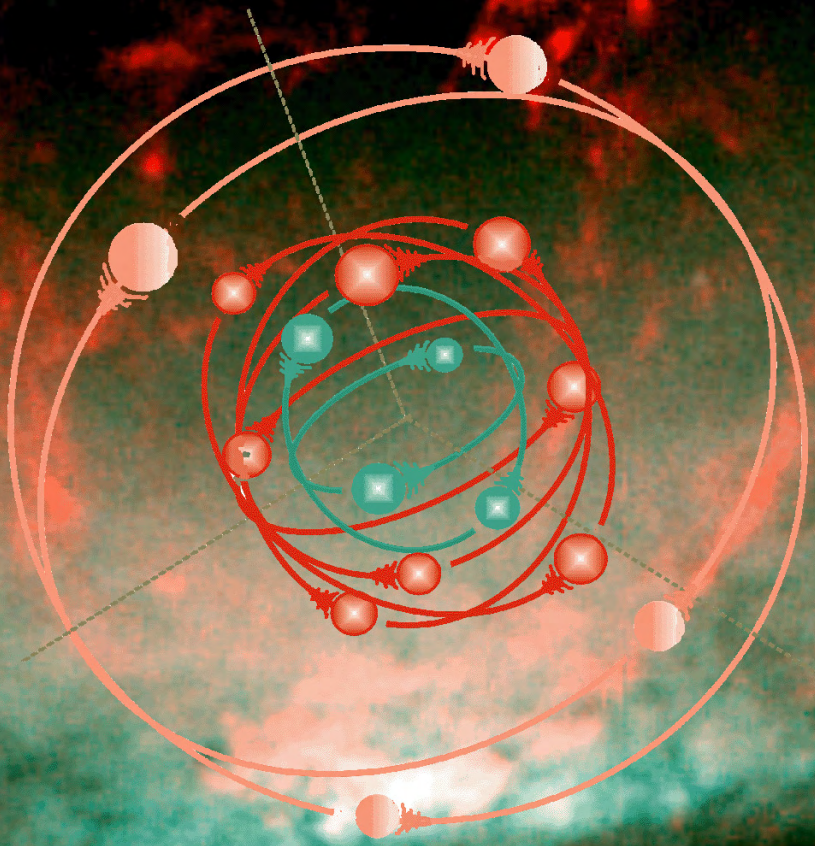
Daniel Eduardo Caminoa Lizarralde



Teoría QEDa

El átomo y su núcleo

Tapa:

Estallido en el núcleo de Galaxia (de fondo).
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Trabajo de: Gerald Cecil (University of North Carolina),
Sylvain Veilleux (University of Maryland),
Joss Bland-Hawthorn (Anglo- Australian Observatory), and
Alex Filippenko (University of California at Berkeley).

Sobre esa imagen: Átomo de Carbono 12 (esbozado).

Daniel Eduardo Caminoa Lizarralde

Teoría QEDa

El átomo y su núcleo

Título original: **Teoría QEDa – El átomo y su núcleo**

© Daniel Eduardo Caminoa Lizarralde, 2005

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723.

Este libro no podrá ser reproducido o copiado, ni total ni parcialmente, cualquiera que sea el medio utilizado, sin el previo permiso escrito del propietario del Copyright.
Todos los derechos reservados por el propietario del Copyright.

Contenido

Introducción 1
Veremos que… 3
Además… 4
Recordando… 5
Cuidémonos… 6
Primera sección – Teoría QEDa 9
Capítulo I – La estructura atómica. 11
Análisis estructural atómico. 11
Descripción de la zona electrónica. 12
Descripción del núcleo atómico. 17
Descripción de la zona protónica. 19
Descripción de la zona negatrónica.. 20
Resumen sobre las zonas atómicas. 22
Consideraciones sobre masas atómicas. 22
Reflexión sentimental. 26
Capítulo II – Mecánica Cuántica Atómica – 1. 27
Consideraciones sobre el Postulado de Niels Bohr. 27
Análisis de sus consecuencias. 30
Momentos angulares. 31
Radios de órbita cardinales y máximos. 32
El espín de las partículas. 34
Radio de órbita mínimo de las partículas atómicas. 36
Energía de las partículas. 36
Composición de lugar. 39
Sobre la velocidad de la luz. 39
Sobre la zona funcional cardinal. 39
Sobre la zona funcional helicoidal. 39
Sobre la zona funcional negatrónica. 40
Comentarios. 40
No hacen falta comentarios. 42
Capítulo III – Mecánica Cuántica Atómica – 2. 43
Postulado extendido de Niels Bohr. 43
Restricciones cuánticas. 44
Hipótesis negatrónicas. 46
Análisis consecuente del postulado extendido. 47
Magnitudes propias de electrones y protones. 47
Radios de las órbitas de electrones y protones. 47
Paso de la hélice toroidal del espín de las partículas en órbita. 49

Cantidad de pasos de hélice por órbita en electrones y protones. 51
Magnitud de la trayectoria por cada paso de la hélice del espín en electrones y protones. 51
Radio de la hélice del espín de los electrones y los protones 52
Espacio de recorrido por cada paso de hélice del espín por electrones y protones 53
Espacio de recorrido por cada vuelta de órbita por electrones y protones 53
Período de orbitación del electrón y del protón 54
Velocidad absoluta de orbitación de electrones y protones 54
Velocidades medias de orbitación de electrones y protones 54
Magnitud de los momentos angulares de los electrones y protones 56
Magnitudes propias del negatrón 57
Radios de las órbitas de los negatrones 57
Magnitud de cada paso de hélice del espín en el negatrón 58
Cantidad de pasos de hélice y rotaciones del espín por órbita 59
Radio de la hélice del espín del negatrón 59
Espacio de recorrido por cada paso de hélice del espín en cada órbita . . . 60
Espacio de recorrido por cada vuelta de órbita del negatrón 61
Tiempo en recorrer una órbita por el negatrón 61
Velocidad absoluta de orbitación del negatrón 61
Velocidades medias de orbitación del negatrón 62
Magnitud de los momentos angulares de los negatrones 62
Momento angular del electrón del Hidrógeno 1 64
Reflexión final del capítulo 64
Capítulo IV – Mecánica Cuántica Atómica – 3 65
Discusión sobre la mecánica cuántica 65
Hipótesis negatrónicas 65
Valores que asumen los números cuánticos 65
Mecánica funcional de negatrón 66
Experimento de colisión con protones 67
Cálculo del número cuántico vectorial protónico 70
Análisis de las hipótesis negatrónicas 71
Reflexión final del capítulo 73
Capítulo V – Un Balón Mensajero y Leyes del Átomo 75
Ecuación de Boyle en el cálculo nuclear 75
Conclusión sobre la ecuación de Boyle 77
La Ley de Gauss en el cálculo nuclear 77
Campos electromagnéticos atómicos 79
Partículas atómicas estacionarias 84
Reacciones entre capas nucleares 86

Reacción contra-expansiva 86
Reacción contra-coercitiva negatrónica 87
Reflexión final del capítulo 88
Capítulo VI – El Átomo de Hidrógeno 1 89
Estructura del Hidrógeno 1 89
Resultantes dinámicas en función del número cuántico vectorial 90
Equilibrio dinámico en función del número cuántico 91
Resolución de la ecuación de equilibrio del Hidrógeno 1 92
Resolución de las magnitudes atómicas del Hidrógeno 1 94
Comentarios a lo visto sobre el Hidrógeno 1 98
Energía del orbital electrónico 101
Energía del orbital protónico 103
Cálculos de flujos eléctricos y magnéticos del Hidrógeno 1 104
Cálculos ondulatorios del Hidrógeno 1 109
Saltos cuánticos energéticos del Hidrógeno 1 111
Aproximación a las constantes físicas 115
Magnitudes atómicas calculadas para el Hidrógeno 1 117
Conclusiones sobre el Hidrógeno 1 119
Pensamiento al final del capítulo 122
Capítulo VII – El Neutrón y el Cristyn 123
Estructura del Cristyn 123
Equilibrio dinámico en función del número cuántico 126
Resolución del número cuántico negatrónico 126
Resolución de las magnitudes atómicas 127
Energía del orbital negatrónico 130
Energía del orbital protónico 130
Cálculos de flujos eléctricos y magnéticos del Cristyn 132
Cálculos ondulatorios del Cristyn 136
Saltos cuánticos energéticos del Cristyn 137
Magnitudes atómicas calculadas para el Cristyn 140
Conclusiones sobre el Cristyn 142
Pensamiento al final del capítulo 143
Capítulo VIII – Análisis de las Interacciones Nucleares 145
El Politriedro Nuclear 145
Cálculos de las aristas ó uniones externas 147
Cálculos de las diagonales ó uniones internas 150
Cálculo de la longitud media de las uniones 151
Expresión de Gauss en el cálculo nuclear 153
Expresiones cinéticas nucleares 156
Equilibrio dinámico del núcleo atómico 158

Expresiones energéticas en el cálculo nuclear 159
Capa protónica 159
Capa negatrónica 161
Equilibrio energético del núcleo atómico 162
Reacción Contra-coercitiva Nuclear 163
Reflexión final del capítulo 166
Capítulo IX – Análisis Dinámicos del Núcleo Atómico 167
Cálculo de la resultante inercial protónica 168
Cálculo de la resultante inercial negatrónica 168
Cálculo de la interacción eléctrica de negatrones entre sí 169
Cálculo de la interacción eléctrica de protones entre sí 169
Análisis de fuerzas nucleares al volumen estimado hoy día 170
Análisis del orbital negatrónico en el límite 175
Conclusiones del capítulo 177
Pensamiento al final del capítulo 178
Capítulo X – Análisis de Magnitudes Protónicas 179
El Equilibrio Nuclear 181
Expresiones en el Equilibrio Nuclear 182
Fuerzas interactuantes en el núcleo atómico 182
Ecuación de equilibrio dinámico nuclear 183
Ecuación de equilibrio energético nuclear 183
Número cuántico vectorial protónico 184
Magnitudes Dimensionales Protónicas 186
Radio de órbita de la capa protónica 186
Longitud de órbita protónica 187
Cantidad de pasos de hélice del espín por vuelta de órbita protónica 187
Magnitud de cada paso de la hélice del espín protónico 188
Espacio real de recorrido por vuelta de órbita protónica 188
Espacio real de recorrido por paso de órbita protónica 189
Radio de la hélice del espín protónico 189
Período de orbitación protónico 190
Rotaciones por unidad de tiempo 190
Velocidad media de orbitación protónica 191
Resultante inercial total protónica 192
Fuerza eléctrica y de enlace protónica 192
Espesor de la capa protónica 193
Frecuencia nodal protónica 194
Diámetro externo de la capa protónica y del núcleo atómico 194
Diámetro interno de la capa protónica 194

Magnitudes Electro-magnéticas Protónicas 195
Intensidad eléctrica nodal protónica 195
Intensidad eléctrica toroidal total protónica 195
Campo magnético transversal protónico 196
Campo magnético toroidal protónico 196
Magnitudes Ondulatorias Protónicas 197
Energía ondulatoria de los protones 197
Pensamiento al final del capítulo 198
Capítulo XI – Análisis de Magnitudes Negatrónicas 199
Postulados Negatrónicos 199
Consecuencias Cinético-Energéticas 200
Período de orbitación y velocidad media negatrónico 200
Energía total y cinética negatrónica 200
Resultante inercial total negatrónica 201
Cálculos Negatrónicos 202
Radio negatrónico 202
Magnitudes Dimensionales Negatrónicas 206
Número cuántico radial de la capa negatrónica 206
Longitud de órbita negatrónica 206
Espacio real de recorrido por vuelta de órbita y período negatrónico 206
Cantidad de pasos de hélice por vuelta de órbita negatrónica 207
Magnitud de cada paso de la hélice del espín negatrónico 208
Radio de la hélice del espín negatrónico 208
Espacio real de recorrido por cada paso de la hélice negatrónica 209
Rotaciones por unidad de tiempo 209
Velocidad media de orbitación negatrónica 209
Fuerza de enlace negatrónica 210
Espesor de la capa negatrónica 210
Frecuencia nodal negatrónica 210
Diámetro externo de la capa negatrónica 211
Diámetro interno de la capa negatrónica 211
Magnitudes Electro-magnéticas Negatrónicas 212
Intensidad eléctrica nodal negatrónica 212
Intensidad eléctrica toroidal negatrónica total 212
Campo magnético transversal negatrónico 212
Campo magnético toroidal negatrónico 213
Magnitudes Ondulatorias Negatrónicas 214
Energía ondulatoria de los negatrones 214
Pensamiento al final del capítulo 215

Capítulo XII – Análisis Finales y Conclusiones 217
Magnitudes Volumétricas Atómicas 217
Área frontal del núcleo atómico 217
Volumen del núcleo atómico 218
Presión del núcleo atómico 218
Conclusiones Finales 219
Ley de Bohr 219
Negatrón 219
Interacciones atómicas 220
Energía de las partículas atómicas 221
Masa inercial de las partículas atómicas 221
Dimensiones de las partículas atómicas 222
El espín de las partículas atómicas 223
Campos magnéticos toroidales 223
Finalmente… 224
Pensamiento al final del capítulo 224
Final del análisis teórico y primera sección

Segunda sección – Libro práctico 225
Unidades Dimensionales y Constantes 227
Anexo 1 - Dimensiones de los Núcleos Atómicos 229
Magnitudes Dimensionales de la Capa Protónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 229
Magnitudes Dimensionales de la Capa Negatrónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 231
Magnitudes Dimensionales Generales (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 234
Tabla 1 – Dimensiones nucleares de la capa protónica 236
Tabla 2 – Dimensiones nucleares de la capa negatrónica 252
Tabla 3 – Dimensiones nucleares generales 268
Anexo 2 - Dinámica de los Núcleos Atómicos 285
Magnitudes Dinámicas de la Capa Protónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 285
Magnitudes Dinámicas de la Capa Negatrónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 287
Tabla 4 – Dinámica nuclear de la capa protónica 289
Tabla 5 – Dinámica nuclear de la capa negatrónica 305
Anexo 3 - Propiedades Electromagnéticas Nucleares 321
Magnitudes Electro-Magnéticas de la Capa Protónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 321
Magnitudes Electro-Magnéticas de la Capa Negatrónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 323
Tabla 6 – Electromagnética nuclear de la capa protónica 325
Tabla 7 – Electromagnética nuclear de la capa negatrónica 341
Anexo 4 - Propiedades Energéticas Nucleares 357
Magnitudes Energéticas de la Capa Protónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 357
Magnitudes Energéticas de la Capa Negatrónica (Referencias a las tablas publicadas y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 359
Tabla 8 – Magnitudes Energéticas de la capa protónica 361
Tabla 9 – Magnitudes Energéticas de la capa negatrónica 377
Anexo 5 - Propiedades Ondulatorias Nucleares 393
Magnitudes Ondulatorias de Protones y Negatrones (Referencias a la tabla publicada y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso) 393
Tabla 10 – Magnitudes Ondulatorias de Protones y Negatrones nucleares 395
Anexo 6 - Presiones Nucleares 411
Referencias a la tabla publicada y expresiones de cálculo que se aplica en cada caso 411
Tabla 11 – Presiones nucleares 412
Final 417

Página dejada en blanco a propósito.

Agradecimientos

Agradezco de corazón a quienes pusieron todo de sí, para que muchas de mis fantasías científicas formen parte de una realidad presente y que esta obra llegara a feliz final, mi amada familia.

Mí esposa:

María Cristina Aiza

Y mis hijos:

Jorge Osvaldo
María Alejandra
Daniel Fernando
André Eduardo
Esteban Federico
Aníbal Martín

Debo agradecer, fundamentalmente, a la Profesora y Licenciada *Rosa Olga Sola*, por sus denodados esfuerzos, luchando contra mi normal testarudez, para que este trabajo sea claro y comprensible.

Agradezco, especialmente, a la Señora *Ann Druyan*, de quien he tomado el bellísimo estilo de la obra, "*Pale blue dot*" (Un punto azul pálido) de mi querido y recordado *Carl Sagan*, libro realizado con sus consejos y aportes artísticos. Este estilo en la presentación del trabajo me permitió separar del texto las imágenes y expresiones matemáticas, logrando con ello una redacción más fluida y sin interrupciones. Normalmente, la intercalación de imágenes, o de fórmulas matemáticas, en el contenido de un texto dificulta grandemente la lectura.

Agradezco de igual forma a todos los que colaboraron permitiéndome usar sus herramientas de computación, durante los últimos tres años, en el desarrollo de este trabajo; muy especialmente al Señor *Pablo Chacón* y al Señor *Horacio R. Grassetti*, ambos funcionarios de A.G.E.C. de la ciudad de Córdoba, y también, al Ingeniero *Alberto Harriague*, socio gerente de Harriague & Asociados, de esta ciudad.

Córdoba (Argentina), 14 de octubre de 2.005.

Daniel Eduardo Caminoa Lizarralde

Página dejada en blanco a propósito.

Introducción

La estructura atómica de la materia ya era conocida en la India hace más de 3200 años. Posteriormente, se hicieron importantes avances desde el aspecto conceptual, como los aportes que hizo el filósofo español *Demócrito*[1], en Grecia, en donde tuvo los más notables seguidores dentro de la ciencia, hace casi 2400 años; debo aclarar que nació en *Adra* o *Abdera* –su nombre de aquella época– una ciudad de la España actual, habitada en ese entonces por los fenicios y quién no dice por algún vasco, que ya era un pueblo civilizado para ese entonces. Este filósofo definió al átomo como la menor porción en que se puede dividir la materia; pero además, como si esto fuera poco, aportó los conceptos de lleno y vacío, poniendo la piedra fundamental de la física occidental, porque ya en otras civilizaciones, como la india, existían alusiones muy claras sobre este tema y otros, mucho más evolucionados, en libros sánscritos que estaban al alcance de sólo un ámbito muy reducido de la época. No es de extrañar que algo de ello conociera *Demócrito*, debido al enorme recorrido comercial que hacían los navegantes fenicios por el mundo de aquel tiempo. Ya mucho más tarde, *Robert Boyle*[2], en el siglo XVII, y *John Dalton*[3] en el siglo XIX, establecieron un significativo progreso. *Boyle* estableció la correlación de las presiones y los volúmenes en diferentes estados, tema que desarrollaré más adelante. *Dalton* introdujo el concepto elemental de que los átomos, en cada sustancia, eran propios y cualitativamente distintos a los de las demás sustancias. No parece ser mucho lo que tenemos hasta aquí; pero, si analizamos un poco, veremos que con *Demócrito* y *Dalton* se crearon los principios necesarios para iniciar el camino de la química moderna, sin la cual, quién sabe cuándo hubiéramos llegado a conocer la estructura electrónica de los átomos, el punto de partida para la física atómica.

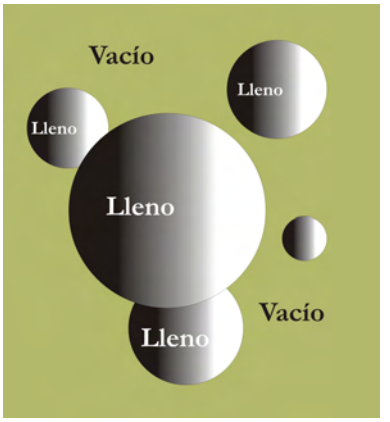


Imagen Nº 1 – El átomo de Demócrito.

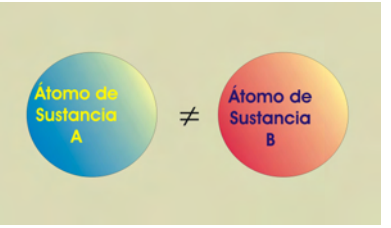


Imagen Nº 2 – El átomo de Dalton.

Sin embargo, recién en el siglo pasado se tuvo una clara idea de los aspectos dimensionales, e integración, del átomo de la primera sustancia elemental, el átomo de *Hidrógeno 1*. Más tarde,

---

[1] **Demócrito de Abdera**. Filósofo griego nacido en Abdera, vivió entre 460 a.C. y 370 a.C. Escribió sobre la estructura atómica de todos los seres.

[2] **Robert Boyle**. Físico químico irlandés nacido en Lismore, vivió entre 1.627 y 1.691. Descubrió la conocida Ley de Boyle-Mariotte denominada así, por haber sido publicada por Edmundo Mariotte.

[3] **John Dalton**. Físico matemático ingles nacido en Cumberland, vivió entre 1.766 y 1.844. Desarrolló una teoría atómica y la primera tabla de pesos atómicos.

por medio de enormes máquinas aceleradoras de partículas atómicas en donde se las hacía colisionar con los átomos de diferentes sustancias y, además, con técnicas de medición estadístico-probabilísticas de reciente aparición, como herramientas dentro de la física experimental, se logró conocer las dimensiones aproximadas de los núcleos atómicos de la mayoría de las sustancias. Pero, el hito fundamental lo puso *Niels Bohr*[1], en el año 1.913, cuando publicó un trabajo en el que dio a conocer el postulado que relaciona las leyes de inercia con la mecánica ondulatoria. Así se inició lo que hoy conocemos con el nombre de Mecánica Cuántica, que permitió establecer la magnitud de la órbita electrónica de la primera sustancia y convalidar principios ya conocidos, como los de *Balmer* y *Rydberg*.

Sobre la estructura electrónica que actualmente se supone existente, utilizando la ecuación probabilística de *Schrödinger*[2], no entraremos en más detalle que el mostrado en la Imagen Nº 3, donde se aprecian los estados energéticos estimados más probables del Hidrógeno y la posible trayectoria de su único electrón. Esta hipótesis electrónica no admite la más mínima consideración, puesto que si los electrones realizan, como se supone, órbitas en forma de ocho o pasando muy cerca del núcleo, el electrón escaparía del dominio del átomo, ya que en éste no existen fuerzas capaces que puedan frenar y evitar que el electrón escape hacia el exterior del mismo, debido a la enorme aceleración que le provocaría su pasaje tan próximo al único protón que hace de núcleo; (en el capítulo sexto hacemos el análisis del Hidrógeno 1). Un fenómeno de aumento de velocidad muy similar al mencionado, dentro del ámbito gravitatorio, fue empleado para acelerar los módulos enviados por la NASA, *Voyager 1* y *Voyager 2*, aprovechando las enormes masas de Júpiter y Saturno, a fin de que estos ingenios recibieran un impulso adicional y pudieran recorrer inercialmente los planetas externos de nuestro sistema solar.

Imagen Nº 3 – El átomo de Hidrógeno. Concepción probabilística relativista.

En cuanto a nuestro tema, se verá que la solución encontrada en este trabajo para resolver el sistema de equilibrio

[1] **Niels Henrik David Bohr**. Físico danés nacido en Copenhague, vivió entre 1.885 y 1.962. Se le debe el postulado que crea las bases físico-matemática que permiten establecer los valores energéticos y cuánticos de las partículas atómicas en órbita. Recibió el Premio Nóbel en 1.922.

[2] **Edwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger**. Científico austriaco nacido en Viena, vivió entre los años 1.887 y 1.961. Estableció la expresión de la onda electromagnética, utilizando los criterios introducidos por Dirac y Heisenberg. Compartió el Premio Nóbel con Dirac en 1.933.

atómico no escapa de la QED –*Electrodinámica Cuántica "Quantum Electrodynamics"*–, un segmento de la física notablemente avanzado y experimentado en la actualidad; pero, además, este trabajo está rigurosamente acotado dentro de lo que denominamos como *Física Clásica.*

Veremos que…

En el átomo intervienen un sinnúmero de fuerzas eléctricas, magnéticas, gravitatorias, etc. Estas fuerzas interactúan entre sí para mantener el equilibrio del conjunto; pero, sin lugar a dudas, en el núcleo residen las causas que garantizan la permanencia inalterable de la materia en el tiempo.

La estabilidad de los núcleos atómicos se debe, fundamentalmente, a su estructura funcional, que podemos asemejarla a la de un globo de caucho inflado con aire: los protones forman la capa de caucho; debido a la fuerza atractiva entre ellos, presionan hacia adentro; los negatrones, en una capa más interna, reaccionan contra los protones, manteniendo el globo inflado a un tamaño que es característico de cada sustancia. Esto se debe a las resultantes de la interacción eléctrica de repulsión entre sí de los *negatrones*, e inerciales de los mismos, provocadas por su enorme velocidad. El tamaño del núcleo y su estabilidad están determinados por la cantidad de protones y de negatrones, que es propia de cada sustancia elemental. Estas dos capas se mantienen separadas entre sí, en el núcleo, por la interacción entre protones y negatrones, que denomino con el término de *reacción contra-coercitiva* y que más adelante veremos en detalle.

En este trabajo, se introducen varios conceptos nuevos. En primer lugar, por su importancia, como verán, las partículas nucleares que denomino con el nombre de *negatrones*, la interacción eléctrica nuclear de efecto de *atracción entre protones* –diferente a la actual concepción, ya que todos los protones tienen carga positiva–, repulsión entre protones y negatrones por la interacción de la *reacción contra-coercitiva* –también diferente a la actual concepción por tener ambas partículas signos desiguales–, la estructura nuclear como si se tratara de un símil de un globo de caucho inflado, etc.

Imagen Nº 4 – Pelota de fútbol. Cuando veamos el núcleo atómico ¡Que hermoso sería que lo apreciáramos así!

Para aclarar estos conceptos y entrar en detalle en estas nuevas ideas, en primer lugar y en el primer capítulo, hablaremos de la estructura atómica: Veremos la estructura tal como resulta ser. Luego, a través del análisis teórico de la Electro Dinámica Cuántica y del núcleo atómico, que se realizará en los siguientes capítulos, se llegará a la conclusión final de este trabajo y de los detalles dimensionales, dinámicos, energéticos y volumétricos del Libro Práctico de la segunda y última sección de esta obra–.

Además…

Con justa razón, el *Dr. Richard P. Feynman*[1], en una de sus publicaciones, señaló que, por medio de un muy simple experimento, que él describe, se podía probar la existencia de cargas negativas a nivel nuclear. *¿A qué partículas pertenecen estas cargas, si en la actual concepción del núcleo sólo existen protones y neutrones?* Como veremos en este trabajo, estas cargas negativas efectivamente existen en el núcleo atómico, y son las partículas que he bautizado con el nombre de "*Negatrón*".

Por otro lado, y como decía mi buen amigo Luis, el núcleo atómico debería ser, en su esencia, muy sencillo de expresar matemáticamente y agregaba, afirmándolo con vehemencia, que las partículas atómicas deberían ser ondas muy parecidas, si no iguales, a las ondas de aire toroidales de desplazamiento lineal, fenómeno que utilizó en uno de los tantos juguetes que diseñó.

Tenía mucha razón en sus apreciaciones, cuestión que en aquellos momentos no podía confirmarle, debido a que me encontraba inmerso en el estudio del espacio y los quarks. Estos diálogos largos y cotidianos con los cuales llenábamos nuestros ratos de ocio, transcurrieron por las décadas setenta y ochenta, durante mi permanencia en Buenos Aires. A fines de la segunda década, Luis me encargó el diseño de una caja reductora para un gran molino de bolas de uso industrial. Al estudiar la aplicabilidad y hacer los cálculos de resistencia de engranajes helicoidales, para los enormes torques que se requerían, fue que correlacioné esta figura geométrica –la hélice– con los desplazamientos en órbitas de las partículas atómicas. Un trabajo por demás positivo desde

[1] **Richard P. Feynman**. Físico norteamericano nacido en Far Rockaway al sur de Manhattan, vivió entre 1.918 y 1.988. Sus trabajos dentro de la física actual y sus publicaciones son de notable repercusión científica. Recibió el Premio Nóbel en 1.965.

mi punto de vista, lástima que tuve que utilizar engranajes de dentado rectos en lugar de los helicoidales, debido a las cargas requeridas, en un diseño de mínimas dimensiones y mínimo coste de material y herramental, pero resolví el tema que hacía un tiempo me tenía a mal traer: el espín de las partículas atómicas.

Pido disculpas a los queridos lectores si se presentan dificultades en el entendimiento, por la organización de la obra y la reiteración de conceptos; ello se debe a que he mezclado algunas hipótesis de trabajo –que no siempre resultaron acertadas– con la investigación realizada, a fin de que puedan tener una idea de cómo se encaró la tarea, hace ya tres años, y la multitud de análisis que debí afrontar, más los caminos seguidos para llegar a la solución encontrada. Si bien en los trabajos iniciales de análisis y aproximación se utilizó cálculo estadístico probabilístico, no encontré ninguna razón para hacer referencia a ellos, o su utilización en las descripciones de los fenómenos atómicos que se detallan en esta obra. Como ustedes verán en lo que sigue, se utiliza en la justificación de todos los fenómenos descritos el cálculo algebraico, sin llegar al cálculo infinitesimal, lo que ha hecho algo pesadas algunas explicaciones; pero esta actitud tiene la enorme ventaja de que permite apreciar mucho mejor la mecánica funcional de todos los fenómenos naturales. Recuerden, no hay nada que, matemáticamente, no se pueda hacer mediante simples sumas.

Recordando…

Debo decirles, además, en honor a la verdad, que en realidad este trabajo sobre el átomo fue encarado por mí a pedido de André, uno de mis hijos, y como consecuencia de una conversación, café de por medio, durante una espera en la Terminal de ómnibus de Buenos Aires, sobre otro estudio que jamás pensé publicar en vida, debido a los riesgos actuales de su indebida utilización. Éste trataba sobre el espacio, el cosmos y los quarks, y lo desarrollé en años de duro análisis mediante computadoras, sin las cuales no hubiese podido desentrañar, jamás, los pormenores de las interacciones entre partículas a nivel atómico. La tarea de investigación sobre los trabajos mencionados en último término no está concluida, razón por la cual he obviado en esta obra toda referencia o detalles sobre los mismos; pido disculpas por esta última omisión, pero les adelanto, y esto no es

fantasía alguna, que en el futuro, cuando existan cerebros artificiales –única forma de llegar a la inteligencia artificial–, se puede llegar al traslado por el cosmos de seres humanos a mayores velocidades que la de la luz –enormemente mayores–; una realidad no muy lejana, y quién no dice, tal vez, todo esto nos permita librarnos o poner distancia de los políticos. Espero en ello aportar algunos granitos.

Bueno, todo esto sería posible sólo *si nos dejan pasar los otros seres* que habitan sistemas similares y próximos al nuestro, de cuya existencia no me cabe la menor duda. Creo que, tal como nos comportamos con nuestro hábitat y la depredación que hacemos de todo lo que no se nos parece, vamos a tener serias dificultades para salir de las cercanías de nuestro Sol.

Como consuelo, deseemos que estos vecinos estén mucho más avanzados que nosotros, así actúan condescendientemente y nos dejan aprender de ellos. No como lo hacemos nosotros con nuestros vecinos y semejantes –para no hablar de aquellos a quienes consideramos seres inferiores–, a quienes dejamos morir de hambre, les hacemos guerras por las dudas y, so pretexto de que nos pueden atacar, votamos democráticamente a favor de dirigentes con discapacidades mentales (idiotas), dementes o verdaderos monstruos, utilizamos como símbolos religiosos a instrumentos de tortura…

Cuidémonos…

Mejor no continuamos con esto y nos dedicamos a lo nuestro; además, porque soy, afortunadamente, muy optimista, creo que todas estas vallas serán sorteadas. Salvo que recibamos un reverendo cascotazo antes de tiempo y no quede nada de nosotros, como el que ocurrió al final del Jurásico y que exterminó a casi todas las especies vivientes, en la época de los dinosaurios.

En la imagen Nº 5 de la página Nº 8, se aprecia el área cubierta sobre Júpiter por el impacto del fragmento principal del asteroide *Shoemaker-Levy* y su correspondiente onda sónica; abarca una superficie mayor que la que ocuparía la Tierra sobre esa mancha oscura. Si este impacto hubiese ocurrido en nuestro planeta, la destrucción hubiese sido total y no cabe duda de que la

vida, tal como la conocemos, se hubiese extinguido en forma definitiva.

En consecuencia, el tratamiento científico de objetos espaciales errantes es prioritario para la humanidad, a fin de lograr la supervivencia ante catástrofes provocadas por cuerpos que ingresan dentro del área gravitatoria de la tierra, o, en última instancia, de minimizar sus efectos sobre la población terrestre.

Como verán seguidamente, este trabajo se ha organizado en dos partes; la primera de ellas es enteramente teórica, y trata del análisis y estudio de las interacciones atómicas dentro de la teoría *QEDa*, desarrollada en varios capítulos. La segunda parte es un manual práctico, organizado en anexos, en donde se pueden conocer las expresiones de cálculo, los valores de constantes utilizados, y numerosas tablas que contienen las magnitudes más importantes a nivel nuclear, en cuanto a características dimensionales, dinámicas, ondulatorias, energéticas y volumétricas, de los átomos de la mayoría de las sustancias elementales y naturales, conocidas hoy en día.

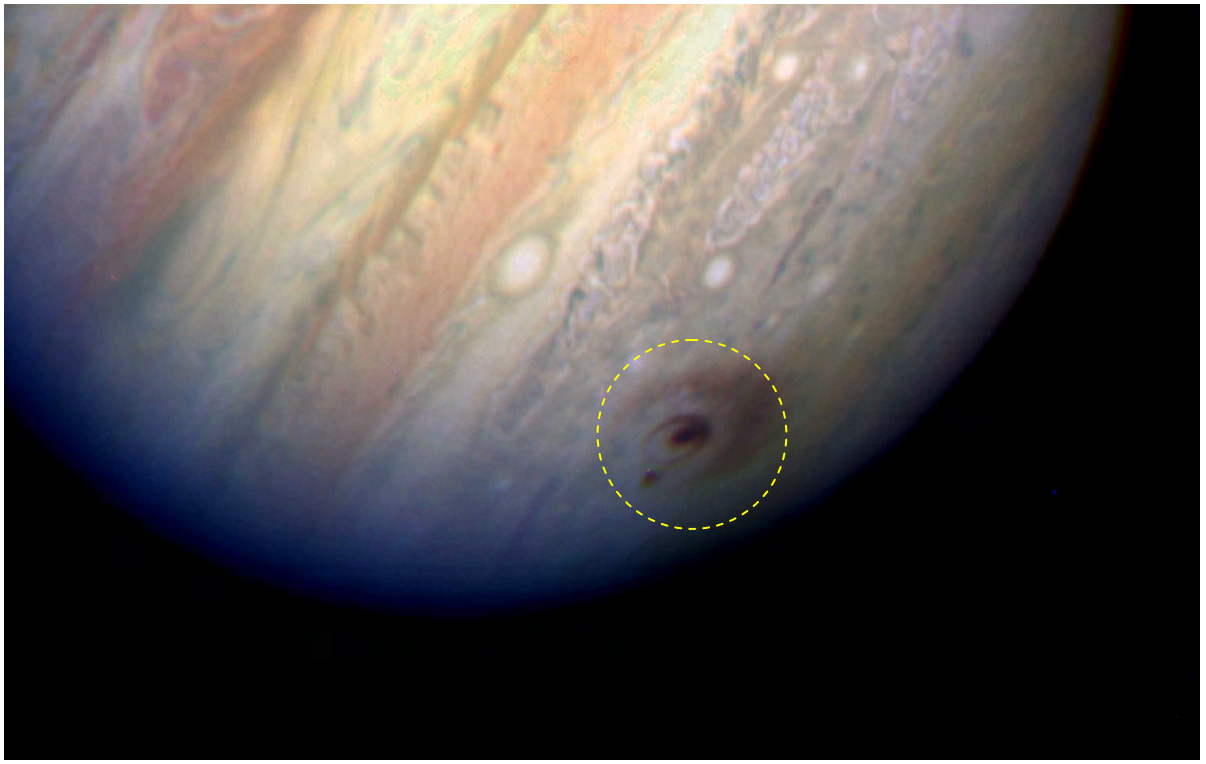


Imagen Nº 5 – Impacto en Júpiter de dos fragmentos del Shoemaker-Levy en Julio de 1.994. Un alerta para la humanidad.
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Primera Sección

TEORÍA QEDa

Página dejada en blanco a propósito.

Capitulo I

La Estructura Atómica

Análisis estructural atómico.

Para comprender acabadamente la estructura atómica, debemos hacer la siguiente composición de lugar, en base a la Imagen Nº 6, que nos da una clara idea sobre estos aspectos. Si pasamos un plano horizontal, α, por el centro geométrico del átomo, éste queda dividido en dos partes: un hemisferio superior y otro inferior. Si se parte nuevamente al átomo, por medio de otro plano, β, que lo corta en forma vertical y perpendicular al plano anterior, la esfera atómica queda finalmente dividida en cuatro porciones o gajos; pero, lo que es muy importante, queda establecida una recta, que denomino como *eje atómico* y que pasa por la intersección de ambos planos; a estos últimos los denomino: *plano meridional* al plano identificado por α y *plano ecuatorial* al plano identificado por β.

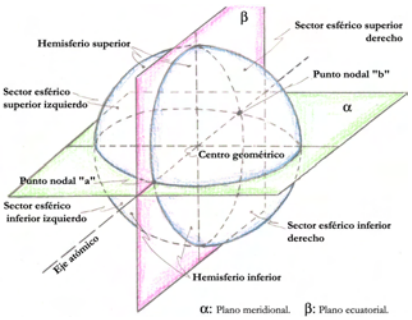


Imagen Nº 6 – Planos, ejes y puntos de referencia del átomo.

En todo átomo se distinguen dos zonas externas y un núcleo interno, según se muestra en la Imagen Nº 7. La zona más externa, conocida como zona electrónica, está íntegramente ocupada por las órbitas de los electrones, dispuestos en múltiples capas según sea la sustancia o elemento de que se trate. Los límites de esta zona son: el radio interior, dado por la órbita electrónica más interna, y el radio exterior, dado por la órbita electrónica más externa, o periférica, del átomo; en ambos casos, se debe adicionar el radio del espín del respectivo orbital. El diámetro periférico del átomo, establecido por esta zona, varía en función de la complejidad de la sustancia tratada, mientras que el radio interior de la misma disminuye al aumentar las capas electrónicas y, por ende, al aumentar el número de electrones de la sustancia en cuestión.

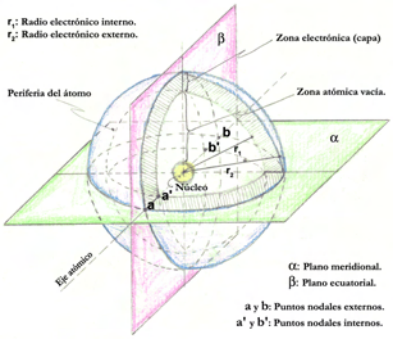


Imagen Nº 7 – Estructura electrónica, planos y coordenadas referenciales

La zona electrónica delimita internamente con la *zona atómica vacía*, cuyo límite interior está dado por el propio núcleo del átomo. Las dimensiones externas de los núcleos

atómicos varían muy poco, independientemente de la complejidad de la sustancia de que se trate.

Descripción de la zona electrónica.

La *zona electrónica*, de forma esférica, o cáscara esférica de espesor variable, tiene por límites a dos esferas concéntricas, de centro común, y que concuerdan exactamente con el centro del átomo. El límite exterior de esta zona, o radio del átomo, está establecido por el radio de la órbita de los electrones de menor energía más el radio del espín de los mismos. Por el contrario, al límite interior lo establece el radio de la órbita de los electrones de mayor energía, o más cercanos al núcleo, menos el radio del espín de los mismos. Los electrones se desplazan recorriendo órbitas circulares. Cada órbita posee un electrón, o dos, como máximo, y se corresponde con un único plano, al cual pertenece siempre el *eje atómico* y, por ende, este plano corta el plano meridional y pasa por el centro geométrico del átomo. Cuando la órbita está completa (posee dos electrones), éstos se sitúan en los puntos opuestos de la circunferencia de la órbita (a 180º, la distancia máxima que pueden adoptar). Se mueven en la órbita en el mismo sentido de giro, mantienen siempre la misma distancia, y giran sobre sí en la órbita, o *espín*, en el mismo sentido. *El mismo sentido de giro sobre sí, o espín,se mantiene en ambos electrones de la misma órbita. Este concepto es de fundamental importancia, y se opone a la concepción actual, por lo que será debidamente aclarado cuando se desarrolle la teoría sobre la extructura del Hidrógeno 1, en el capítulo sexto.* Este giro sobre sí en la órbita, o *espín*, genera una toroide de revolución y tiene un radio de hélice que es propio o característico de cada orbital y partícula; consecuentemente, como se verá, determina el número cuántico que le corresponde debido a su estado energético.

Todos los electrones que pertenecen al átomo, y que ocupan la zona electrónica, se disponen ordenadamente y distribuidos en órbitas, muchas de éstas con igual radio, delimitando esferas concéntricas que denomino con el término de *subcapa*. Cada subcapa puede estar ocupada por uno o muchos electrones (siempre agrupados en órbitas de a pares), girando todos ellos en el mismo sentido y a igual distancia del centro geométrico del átomo. Los distintos planos que quedan establecidos por las órbitas de una subcapa que los contiene, están girados todos ellos en un mismo valor angular, medido

sobre un plano transversal al eje atómico, y que pasa por el centro del átomo. En la Imagen Nº 8 vemos dos órbitas, cada una con dos electrones (todos en color rojo degradado), y sus proyecciones sobre el plano ecuatorial (puntos negros y línea de rayas oscura); se aprecia claramente que la distribución de todos los electrones proyectados sobre el plano ecuatorial es constante, y distanciados en un mismo valor angular.

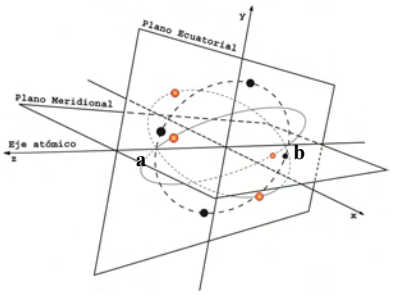


Imagen Nº 8 – Electrones de dos órbitas proyectados sobre el plano ecuatorial.

Para evitar confusiones, aclaro que uso el término de *orbital* como sinónimo de subcapa y, por ende, se define de esta manera a una única esfera a la cual pertenecen una o muchas órbitas, todas ellas de igual radio.

La Imagen Nº 9 muestra la subcapa 3d del *Paladio* "Pd": su orbital, o subcapa más externa, está ocupada por diez electrones (diez electrones es el máximo que admite la subcapa 3d). Los electrones de esta subcapa están distribuidos de a pares en cinco órbitas; los planos que los contienen están distanciados en 36º, es decir, un mismo valor angular de distancia entre dos planos contiguos de la subcapa, medido sobre el plano transversal (no mostrado en la figura); ninguna órbita coincide con el plano meridional α, distanciado 18º de las órbitas más próximas, mientras que una de las órbitas coincide con el plano ecuatorial, identificado, en este caso, por la letra griega δ.

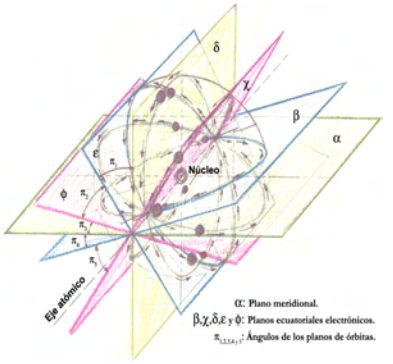


Imagen Nº 9 – Estructura electrónica del Paladio $_{46}Pd^{98}$.

En los cinco semiplanos de órbitas del hemisferio superior al plano meridional α, los electrones divergen del punto nodal "*b*" y luego van y convergen en el punto nodal "*a*", opuesto, todos distanciados, uno de otro, en 36º sobre el plano ecuatorial. Se entiende que seguimos haciendo la medición angular sobre el plano ecuatorial, en el que proyectamos todos los planos de órbita de la capa o subcapa.

Al ser constante la distancia espacial y la velocidad de los electrones de una capa cualquiera, el pasaje por los dos puntos nodales del eje atómico es secuencial, separados, entre sí, por intervalos de tiempo iguales.

En el hemisferio inferior, ocurre lo contrario; los electrones salen del punto nodal "*a*" y luego convergen en el punto nodal "*b*", también, como es obvio, en forma secuencial, con tiempos iguales. La velocidad es exactamente la misma en todos los electrones que pertenecen a un mismo

orbital o subcapa: esta propiedad es común para todas las partículas del átomo, en tanto y en cuanto éstos ocupen una misma subcapa y, por ende, todos posean el mismo valor cuántico.

Según lo visto hasta ahora, válido para todos los átomos, cualquiera sea la sustancia elemental de que se trate, todos los electrones guardan simetría esférica respecto al plano meridional α, que pasa por el eje atómico. Todos los electrones, en el hemisferio superior, pasan y divergen en los puntos nodales *a, a', a", a'"*,… propios de cada subcapa y del eje atómico, mientras que, en el hemisferio inferior, ocurre lo contrario: los electrones van y convergen en los puntos nodales *b, b', b", b'"*,… también propios de cada subcapa y del eje atómico. Así, se pone de manifiesto que el sentido del vector velocidad de los electrones que están en el hemisferio superior es opuesto al vector velocidad de los que están en el hemisferio inferior. Además, todos los electrones de una misma subcapa avanzan exactamente a la misma velocidad; por otro lado, la velocidad media propia de cada subcapa decrece a medida que aumenta el radio de la misma, es decir: en las subcapas más internas, los electrones giran más rápidamente que en las subcapas más externas.

La razón de esta distribución espacial electrónica tiene como causa el hecho de que, debido a la interacción eléctrica de los electrones entre sí, negativa, con efecto de acción de repulsión, las partículas buscan acomodarse a la máxima distancia de separación posible, siempre y cuando así se lo permitan las órbitas y planos de órbita que ocupan. Dentro de la física actual, el fenómeno descrito se denomina como *principio de exclusión de la mecánica cuántica*, conocido como *postulado de W. Pauli*[1]. Por otro lado, las interacciones magnéticas (a pesar de sus ínfimas magnitudes respecto a la interacción eléctrica), determinadas por los diferentes flujos eléctricos (corrientes electrónica, protónica y negatrónica), determinan la alineación de todos los planos de órbitas y, también, son causas determinantes del sentido de giro de todas las partículas atómicas en sus órbitas –*los electrones periféricos y los negatrones del núcleo giran en el mismo sentido, tomando como referencia el plano ecuatorial del átomo, mientras que los protones del núcleo giran*

[1] **Wolfgang Pauli**. Físico austriaco nacido en Viena, vivió entre los años 1.900 y 1.958, recibió el Premio Nóbel de Física en 1.945.

en sentido opuesto; ésta es una condición elemental y necesaria para el equilibrio atómico de toda sustancia–.

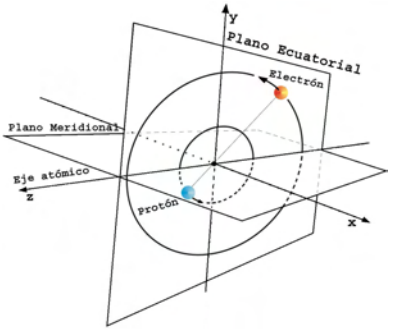


Imagen Nº 10 – Átomo de Hidrógeno 1 ${}_{1}H^{1}$.

Las únicas excepciones a esta regla, tal como se verá más adelante, se presentan en el Hidrógeno 1 y el Cristyn, en los cuales las dos únicas partículas integrantes de estos átomos giran cada una en su propia órbita, las que pertenecen a un mismo plano y en el mismo sentido de giro, tal como se observa en la Imagen Nº 10. Esta notable diferencia con el resto de todas las sustancias existentes se debe a que, por ejemplo, el Hidrógeno 1 es la única sustancia que no posee negatrones en su núcleo –no ocurre lo mismo con sus isótopos pesados, el Deuterio y el Tritio, que posen uno o dos negatrones, respectivamente–, en consecuencia, las leyes por las cuales se establece su estabilidad no son las mismas que en el resto de las sustancias, en donde siempre existen negatrones dentro del núcleo. Debido a esta causa, se hará un tratamiento por separado del Hidrógeno 1. El Cristyn es un caso muy especial de sustancia, que también veremos detalladamente más adelante.

En cuanto a la magnitud energética de cada capa o subcapa, se puede considerar lo siguiente: todos los electrones de una subcapa, al poseer el mismo valor cuántico, tienen el mismo valor energético, o, lo que es lo mismo, tienen la misma longitud de la onda electromagnética asociada a todos ellos –flujo eléctrico inducido–. También en todos ellos, al pertenecer a la misma subcapa, la velocidad media de giro en órbita es la misma: todos los electrones de una misma subcapa recorren la longitud de la circunferencia de la órbita en igual período de tiempo. Debido a esto último, en toda subcapa, los electrones pasan por el punto de convergencia y divergencia del eje atómico *espaciados en intervalos de tiempo iguales*, debido a que los ángulos que los separan en las órbitas, sobre el plano ecuatorial y el plano meridional, son siempre constantes.

$$n_e = 2(2s+1) \qquad 1$$

La cantidad total de electrones está siempre dada por el número atómico de la sustancia, identificado con la letra *"Z"*, mientras que la cantidad asignada a cada capa y subcapa, respetando la actual y conocida configuración, está dada por la expresión Nº 1, con la siguiente nomenclatura de datos:

n_e Cantidad de electrones en la subcapa considerada.
s Número asignado a la subcapa considerada.

La variable "s" toma los siguientes valores, según la simbología ya clásica:

s	**p**	**d**	**f**	**g**	**h**	**…**
0	1	2	3	4	5	…

Las distintas capas guardan también la ya clásica simbología:

K	**L**	**M**	**N**	**…**
1	2	3	4	…

En ambos casos, capa y subcapa, el número menor se corresponde con la capa o subcapa más interna. En función de estas definiciones, tenemos para las distintas configuraciones:

Capa	**Subcapa**	**Electrones por subcapa** *
1	s	2
2	s, p	2, 6
3	s, p, d	2, 6, 10
4	s, p, d, f	2, 6, 10, 14
5	s, p, d, f, g	2, 6, 10, 14, 18
6	s, p, d, f, g, h	2, 6, 10, 14, 18, 22

Nota: * Cantidad máxima de electrones por subcapa.

Los planos de órbitas por subcapa y sus desplazamientos angulares son:

Subcapa	**Planos de órbitas**	**Ángulo Ω**	**Ángulo Φ**
s	1	-	180º
p	3	60º	60º
d	5	36º	36º
f	7	25,71 …º	25,71 …º
g	9	20º	20º
h	11	16,36 …º	16,36 …º

Nota: **Ω** Es el ángulo que forman, entre sí, los distintos planos de órbitas de una misma subcapa, medido sobre un plano transversal al eje atómico, que pasa por el centro del átomo.

Φ Es el ángulo determinado por las distancias que guardan las partículas de distintos planos de órbita en una misma subcapa, proyectados y tomados sobre el plano ecuatorial del átomo.

Por último, se debe acentuar la importancia que tienen los flujos eléctricos de las corrientes electrónicas que se inducen, u ondas electromagnéticas asociadas a toda partícula en órbita, a nivel de cada órbita electrónica, ya mencionadas en párrafos

anteriores. Este flujo eléctrico es inducido por las cargas en movimiento de los electrones en órbita (es como si existiera a ese nivel un invisible conductor eléctrico de cobre por donde se desplazaran los electrones). La onda electromagnética de este flujo eléctrico viaja a la velocidad de la luz (velocidad electromagnética máxima) por la misma trayectoria de los electrones en órbita, pero en sentido opuesto y contrario al movimiento de los electrones, que se desplazan sobre la órbita a una velocidad media muy inferior a la de la luz; en realidad, el electrón describe una hélice, que es el ya conocido *espín*, sobre la trayectoria de la órbita, viajando en forma constante a la velocidad de la luz, y, según sea la separación de las espiras de esta hélice, o paso de la misma, y su radio de giro, tanto mayor o menor será la velocidad media de orbitación. Si miramos el plano de una órbita en forma lateral, y si los electrones están girando en sentido contrario a las agujas de un reloj, la onda electromagnética girará en el sentido opuesto, con la misma dirección que las agujas del reloj. El vector de flujo electromagnético de *Poynting*, en las órbitas electrónicas, tiene, consecuentemente, el sentido opuesto al sentido de giro de los electrones en órbita.

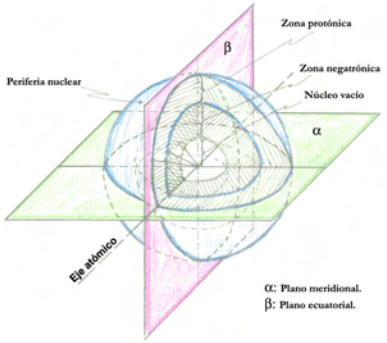


Imagen Nº 11 – Zonas nucleares del átomo, planos y ejes de referencia.

Se denomina como vector de flujo de *Poynting*, al vector de flujo electrónico, identificado en este trabajo como "J_e", debido a los notables trabajos de *J. E. Poynting*[2].

Descripción del núcleo atómico.

En el núcleo atómico se reconocen las siguientes zonas –ver la Imagen Nº 11–: la *zona protónica*, que es la más externa, una zona intermedia, denominada *zona negatrónica* y, por último, la más interna, denominada como *núcleo vacío*, designada justamente así por ser propiamente un núcleo esférico absolutamente vacío.

He designado a la zona intermedia con el término de negatrónica, en razón de estar ocupada exclusivamente por las nuevas partículas dadas a conocer en este trabajo, y que denomino con el vocablo de *Negatrón*. Más adelante y, en especial, en el capítulo donde se trata al Neutrón, se verán las razones por las cuales fue necesario introducir a esta nueva

[2] **Juan Enrique Poynting**. Notable científico inglés que vivió entre los años 1.852 y 1.914, olvidado y relegado del ambiente científico por adoptar una posición crítica contra el establishment de la época.

partícula, descartando definitivamente al Neutrón como partícula atómica.

El núcleo, en función de su complejidad, es una esfera que varía muy poco en su dimensión o tamaño, de un elemento a otro, y que depende de la cantidad de protones y de negatrones existentes dentro de él. En general, los elementos más simples poseen núcleos de mayores dimensiones que los elementos más pesados, debido a que en estos últimos, necesariamente, para lograr la situación de estabilidad más favorable, crece el número de protones, lo que hace predominar a la fuerza resultante coercitiva protónica en el núcleo atómico. En las estimaciones actuales, realizadas con experimentos de colisión, se ha subestimado la dimensión de los núcleos más livianos, debido a que las presiones internas de los núcleos de sustancias de número másico muy bajo son enormemente menores a las presiones internas de los núcleos pesados. Los primeros se comportan, ante los impactos, como si se tratara de un globo desinflado y muy elástico, mientras que los núcleos pesados son tan compactos y sus presiones internas tan grandes, que se comportan como si los impactos fueran realizados contra algo sólido o con módulo de elasticidad igual a cero. Por estas causas, en los núcleos de números másicos muy elevados, el valor estimado concuerda notablemente con las conclusiones de este trabajo. Conociendo las presiones específicas nucleares de cada elemento, y la metodología de cálculo, tal como se muestra en los anexos, pueden realizarse, a partir de ahora, experimentos de medición de los núcleos con extrema precisión.

Actualmente, la dimensión del núcleo atómico se estima por medio de una u otra de las expresiones Nº 2 y Nº 3; son modelos aproximados, obtenidos a partir de la física experimental, basada en métodos de colisión de partículas. La primera, expresión Nº 2, desarrollada con las primeras experiencias de colisión atómica y, por ende, más antigua, nos da una estimación del núcleo de menor tamaño que la segunda, expresión Nº 3; esto se debe a que se ha adicionado un área de incertidumbre, lo que determina un núcleo estimado, en las sustancias más complejas, un 20% mayor que el calculado con la primera expresión, mientras que, en las sustancias más simples, como en el caso del Helio, la diferencia llega a ser del orden del 120%. Observamos que el

2 $$r = 1,2 \times 10^{-15}\,\mathrm{m} \,.\, \sqrt[3]{A}$$

3 $$r = 1,07 \times 10^{-15}\,\mathrm{m} \,.\, \times \sqrt[3]{A} + 2,4 \times 10^{-15}\,\mathrm{m}.$$

grado de incertidumbre actual, respecto al tamaño de los núcleos atómicos de todas las sustancias, es realmente muy grande. Las variables de las expresiones Nº 2 y Nº 3 son:

r Radio del núcleo de la sustancia en consideración.
A Número másico.

Descripción de la zona protónica.

La zona protónica es una cáscara esférica de tamaño variable, en función de la complejidad de la sustancia a la cual pertenece el núcleo en cuestión. Debido a que en todo átomo existe una única capa protónica, sus límites están establecidos por los radios de las dos esferas concéntricas, la exterior ó periferia del núcleo, cuyo radio denomino *radio externo del núcleo atómico o, también, radio protónico*, y la esfera interior, a cuyo radio denomino *radio protónico interno*.

El espesor de la zona protónica es exactamente igual al diámetro del protón más el diámetro de giro de su espín, y está ocupada exclusivamente por las órbitas de los protones (todas ellas de igual radio); por ende, forma, en todo átomo, una única capa, tal como si se tratara del caucho que forma un globo lleno de aire.

La diferencia más notable entre el criterio expresado en este trabajo y las concepciones actuales sobre el átomo y su núcleo reside, justamente, en la *cantidad total de protones* que se asignan al núcleo atómico y que, en este trabajo, *siempre es igual al número másico "A" de la sustancia*, formando una única capa. Por el contrario en la concepción actual, la cantidad de protones en el núcleo es igual al número másico de la sustancia menos el número atómico.

Siguiendo con la descripción, al igual que en el caso de los electrones, cada órbita protónica está ocupada, como máximo, por dos protones, opuestos 180º, que se mueven en la órbita en igual dirección y con giro, sobre la hélice del *espín*, en el mismo sentido. Todos los planos de órbitas están espaciados y distribuidos con un mismo valor angular, medido sobre un plano transversal al eje atómico, y que pasa por el centro del átomo; por ende: si el núcleo posee cuarenta protones, los planos de órbita están separados, consecuentemente, en 9º uno de otro.

Como consecuencia de lo expresado en el párrafo anterior, todos los protones poseen igual velocidad y la misma

energía y, por ende, todos ellos poseen el mismo valor cuántico. Al igual que los electrones, los protones pasan en forma cíclica y periódica, distanciados entre sí por iguales períodos de tiempo; pero, a diferencia de los primeros, estos últimos lo hacen pasando siempre todos ellos por un mismo punto nodal del eje atómico, puesto que existe una única capa protónica por núcleo atómico.

El sentido del desplazamiento, o sentido del vector de movimiento, en las órbitas de todos los protones del núcleo, es el mismo para todos ellos, y opuesto al sentido del desplazamiento, o sentido del vector de movimiento, de los electrones. El sentido de desplazamiento está dado por el movimiento de las partículas, observado en sus proyecciones sobre el plano ecuatorial del átomo.

Al igual que en la capa electrónica, en cada órbita protónica, inducida por las cargas en movimiento, se establece un flujo eléctrico, una onda electromagnética, con el mismo sentido de desplazamiento que el de los protones y que denomino como *corriente protónica*. Esta onda viaja a la velocidad de la luz por la propia circunferencia de la órbita, superponiéndose con la trayectoria de los protones, en forma dependiente de la velocidad media de los protones que la inducen. Consecuentemente, el *vector de flujo de Poynting* J_p de la corriente protónica tiene la misma dirección que el sentido de desplazamiento de los protones. Además, el *vector de flujo de Poynting* de las corrientes protónicas es de igual sentido que el *vector de flujo de Poynting* de las corrientes electrónicas.

Descripción de la zona negatrónica.

La zona negatrónica es exactamente igual a la zona protónica; pero, comprendida dentro de ésta, es una cáscara esférica de tamaño variable, en función de la complejidad y características de cada sustancia elemental. Sus límites están establecidos por los radios de dos esferas concéntricas: el *radio negatrónico exterior*, y la esfera interior, con el *radio negatrónico interno*.

El espesor de esta zona es exactamente igual al diámetro del negatrón, más el diámetro de la hélice del espín. Veremos que el radio de esta hélice, para el caso de los negatrones, es realmente muy pequeño, debido a que la cantidad de pasos de la hélice del espín por vuelta de órbita, para todo estado cuántico *radial negatrónico* mayor a la unidad, es constante e

igual al valor numérico de la velocidad de la luz. La zona negatrónica está ocupada, exclusivamente, por las órbitas de los negatrones, todas ellas de igual radio, formando en todo átomo una única capa, interna al hipotético globo de caucho ya mencionado, y que interactúa como si fuese el aire que presiona hacia fuera, manteniéndolo inflado.

Necesariamente, para mantener el equilibrio de cargas, por ser el negatrón una partícula de signo negativo, la cantidad total de negatrones del núcleo, y que ocupan esta única capa, es igual a la diferencia entre el número másico *"A"* –cantidad de protones (positivos)– y el número atómico *"Z"* –cantidad de electrones (negativos)–, en todas las sustancias elementales cuyo átomo está en su estado normal –no ionizado–.

Cada órbita negatrónica está ocupada, como máximo, por dos negatrones, opuestos en 180º, que se mueven en su órbita en igual sentido de desplazamiento y también con giro sobre la hélice o espín del mismo sentido. Todos los planos de órbitas están espaciados y distribuidos con un mismo valor angular, medido, como en los casos anteriores, entre las proyecciones de estos planos de órbita sobre un plano transversal al eje atómico, que pasa por el centro del átomo. Luego, si el núcleo posee veinte negatrones, los planos de órbita están separados, consecuentemente, en 18º uno de otro.

Como se ve de forma inmediata, todos los negatrones poseen igual velocidad y la misma energía; consecuentemente, todos ellos posen el mismo valor cuántico, tal como ocurre en la capa protónica ya vista. También, al igual que en los protones, los negatrones pasan en forma cíclica y periódica, distanciados entre sí por iguales períodos de tiempo, por los dos únicos puntos nodales sobre el eje atómico, propios de esta capa. En la zona electrónica, a diferencia del núcleo, existen tantos puntos nodales como subcapas tiene la sustancia en cuestión; luego, en este caso, cada electrón de una subcapa siempre pasa por sus propios puntos nodales. Los negatrones se mueven en las órbitas en el mismo sentido de desplazamiento que los electrones y, por ende, en sentido contrario a los protones.

El sentido del desplazamiento, o sentido del vector de movimiento de todos los negatrones del núcleo, es el mismo para todos ellos, igual que el sentido del desplazamiento de los electrones, y opuesto al sentido del desplazamiento de los protones. De igual forma que en los casos

anteriores, el sentido de desplazamiento está dado por el movimiento de las partículas, observado en sus proyecciones sobre el plano ecuatorial del átomo.

Los negatrones, tal como las restantes partículas del átomo, también inducen un flujo eléctrico, que denomino con el nombre de *corriente negatrónica*; esto se debe al movimiento en órbita de las cargas negativas.

Haciendo la proyección de las partículas sobre el plano ecuatorial del átomo, del mismo modo que lo hicimos en el caso de los protones y de los electrones, veremos que, en los negatrones también, los vectores de flujo negatrónico de *Poynting* J_n, tienen el mismo sentido y dirección; esta propiedad, como veremos seguidamente, se debe a que todos los flujos eléctricos del átomo tienen, necesariamente, el mismo sentido y dirección.

1 Zona electrónica.
2 Zona atómica vacía.
3 Zona protónica.
4 Zona negatrónica.
5 Núcleo vacío.

Resumen sobre las zonas atómicas.

Las corrientes generadas por las distintas partículas del átomo, debido a sus cargas y su enorme velocidad, determinan un arrastre del campo electromagnético de su dominio, en el mismo sentido que el de los vectores de *Poynting*, imposibilitando dinámicamente el giro en otro sentido de cualquiera de las partículas del átomo.

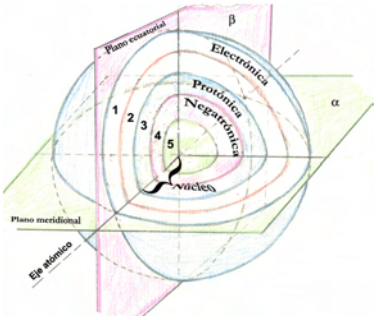


Imagen Nº 12 – Capas, zonas, planos y ejes de referencia del átomo.

Entre la zona protónica y la zona negatrónica existe una zona vacía, determinada por la interacción, que recibe en este trabajo el nombre de reacción contra-coercitiva negatrónica, fenómeno que más adelante se verá en detalle.

Las zonas constituyentes de todo átomo, enumeradas desde la periferia hacia su centro geométrico, son las indicadas en la tabla del margen izquierdo.

La Imagen Nº 12 nos da una acabada idea sobre la ubicación de todas las zonas del átomo.

Consideraciones sobre masas atómicas.

En la actual concepción de la estructura atómica de las sustancias, surge una cadena de incoherencias muy difíciles de explicar; esto es muy importante en lo que atañe a las masas de las distintas sustancias y, especialmente, a las consideraciones que se hacen, actualmente, respecto a la desintegración nuclear, sobre la que existe un sinnúmero de modelos que

intentan explicar el fenómeno, tema en el que no entraré en detalles en este trabajo, por razones obvias.

Si se calculan las masas interactuantes –en cualquier reacción a nivel nuclear atómico–, mediante el sistema de unidades de masa atómicas relativas "*uma*", se obtienen diferencias de masa resultantes, en más o en menos, que se atribuyen a la energía liberada o absorbida respectivamente por la reacción. En este sistema, se toma al Carbono 12 $_6C^{12}$ como base del mismo, sustancia a la cual se le asigna una masa de 12 *uma (unidades de masa atómica)*.

Como ejemplo, en la reacción atómica del Hidrógeno-Litio, que produce como resultado dos átomos de Helio más energía, con los datos de las conocidas tablas del American Institute of Physics Handbooks de 1.963, tenemos en primer lugar la reacción:

$$_1H^1 + {}_3Li^7 \Rightarrow 2\,(_2He^4) + \Uparrow$$

Haciendo los cálculos con las masas individuales de las sustancias, según las mencionadas tablas del American Institute of Physics, obtenemos los siguientes resultados, que luego confrontaremos con las masas en la misma reacción, pero teniendo en cuenta las masas individuales de las partículas que intervienen en la reacción:

Elementos iniciales		Elementos finales	
Elemento	Masa uma	Elemento	Masa uma
$_1H^1$	1,00783 u	$_2He^4$	4,00260 u
$_3Li^7$	7,01601 u	$_2He^4$	4,00260 u
Masa total inicial:	8,02384 u	Masa total final:	8,00520 u

Diferencia de masas: 8,02384 - 8,00520 = 0,01864 u = 17,4 MeV = $2{,}787814 \times 10^{-18}$ Joule

En este sistema, se les asigna a las partículas las masas de: 0,000549 u para el electrón, 1,007276 u para el protón y 1,008665 u para el neutrón. Si realizamos los cálculos a partir de los componentes del Carbono 12 $_6C^{12}$, al que se atribuye, por definición, una masa absoluta de 12 u, obtenemos:

Partícula	Cantidad	Masa uma	Masa total uma
Electrón	6	0,000549 u	0,003294 u
Protón	6	1,007276 u	6,043656 u
Neutrón	6	1,008665 u	6,051990 u
		Masa uma total del $_6C^{12}$:	12,09894 u

Diferencia de masas: 12,09894 - 12 = 0,09894 u = 92,16 MeV = $1{,}4764032 \times 10^{-17}$ Joule

$$\frac{1,4764032\times10^{-17}\ \text{Joule}}{12} = 1,2304834\times10^{-18}\ \text{Joule} = 7,68\ \text{MeV}$$

4

A esta diferencia de masa se la denomina actualmente como *defecto de masa*. Este valor del defecto de masa, dividido por el número másico de la sustancia considerada, es el indicado en la expresión Nº 4.

El valor unitario del defecto de masa es imputado actualmente como *energía de enlace individual* de cada partícula del núcleo atómico; normalmente está, para todas las sustancias, entre *6* y *8 MeV*.

Si se realizan los mismos cálculos de la reacción Hidrógeno-Litio, utilizando los valores estimados en kilogramos de la masa inercial de cada partícula, tal como actualmente se conjetura sobre la estructura del átomo y su núcleo, en toda sustancia conocida, se obtienen los valores indicados en las tablas de la izquierda.

Aclaración: Por ahora, al neutrón se lo identifica con el símbolo $_1Nu^1$ y se le asigna una masa inercial de $1,6743369\text{x}10^{-27}$ Kg.; al protón, con el símbolo *p* y una masa inercial de $1,6716041\text{x}10^{-27}$ Kg., y al electrón, con el símbolo *e* y una masa inercial de $9,1095591\text{x}10^{-31}$ Kg. El peso del neutrón equivale a la suma de la masa inercial del protón más la masa inercial del negatrón. Más adelante veremos, con más detalle y precisión, los valores de masa de todas las partículas atómicas.

El equilibrio electrostático atómico de la sustancia, en la física actual, es correcto si la cantidad de protones de la sustancia es igual a la cantidad de electrones –únicas partículas de toda sustancia que poseen carga en la física actual–, situación que se aprecia claramente en las reacciones mostradas.

Si se efectúan nuevamente estos cálculos, pero tomando la configuración atómica indicada en este trabajo y las partículas que intervienen –que poseen carga–, para que exista equilibrio electrostático, la suma de electrones más los negatrones del núcleo (negativos), debe ser necesariamente igual a la suma de los protones (positivos). En consecuencia, se obtienen, para esta misma reacción, los valores de masa dados por las tablas de la izquierda.

Aclaración: Al negatrón lo identifico con el símbolo *n* y le asigno, por el momento, una masa inercial de $2,7328677\text{x}10^{-30}$ Kg.

Elementos iniciales

Sust.	Partículas	Masa inercial en Kg.
$_1H^1$	1e + 1p	$1,6725151\text{x}10^{-27}$
$_3Li^7$	3e + 3p + 4($_1Nu^1$)	$1,1714893\text{x}10^{-26}$
Masa inercial total inicial:		$1,3387408\text{x}10^{-26}$

Elementos finales

Sust..	Partículas	Masa inercial en Kg.
$_2He^4$	2e + 2p + 2($_1Nu^1$)	$6,693704\text{x}10^{-27}$
$_2He^4$	2e + 2p + 2($_1Nu^1$)	$6,693704\text{x}10^{-27}$
Masa inercial total final:		$1,3387408\text{x}10^{-26}$

Elementos iniciales

Sust.	Partículas	Masa inercial en Kg.
$_1H^1$	1e + 1p	$1,6725151\text{x}10^{-27}$
$_3Li^7$	3e + 7p + 4n	$1,1714893\text{x}10^{-26}$
Masa inercial total inicial:		$1,3387408\text{x}10^{-26}$

Elementos finales

Sust.	Partículas	Masa inercial en Kg.
$_2He^4$	2e + 4p + 2n	$6,693704\text{x}10^{-27}$
$_2He^4$	2e + 4p + 2n	$6,693704\text{x}10^{-27}$
Masa inercial total final:		$1,3387408\text{x}10^{-26}$

Podemos apreciar, en los cálculos realizados, que no existe pérdida alguna de masa, y que los valores obtenidos para las masas inerciales totales, según la concepción actual y la de este trabajo, son exactamente iguales.

El sistema de unidades de masas relativas *uma*, actualmente elegido por los especialistas en el tema, muestra muy ajustadamente los valores totales de la energía cinética de las partículas que integran el átomo de toda sustancia. En realidad, la energía liberada en las reacciones atómicas no se debe a la pérdida o ganancia de masa de los elementos finales, ni tampoco a la energía absorbida o creación de masa nueva, sino que se está perdiendo o ganando cantidad de movimiento por la transformación de los orbitales de todas las partículas que integran el átomo, que se acomodan a una nueva situación de equilibrio en las sustancias resultantes, respecto a los elementos iniciales.

En estos casos ocurre siempre un notable fenómeno de acomodamiento atómico, que únicamente tiene implicancias energéticas debido a la disminución o aumento de la cantidad de movimiento, que defino como sigue:

La energía total de todas las partículas atómicas de los elementos iniciales que intervienen en toda reacción atómica, menos la energía total de todas las partículas de los elementos finales, siempre es igual a la energía total liberada o absorbida –según sea su signo– en la reacción que ha tenido lugar; consecuentemente, la cantidad de partículas y las masas inerciales, iniciales y finales, permanecen inalteradas.

La pérdida de cantidad de movimiento se manifiesta, durante la reacción, en forma de energía cinética cedida a los productos de la reacción, o también en forma de radiación de muy alta intensidad –radiación gamma–, mientras que la ganancia se expresa por la energía aportada a la reacción, sin la cual ésta no ocurriría.

Reflexión sentimental.

Ilustres ignorantes de todo lo que sigue, son los autores de lo que lamentablemente hemos sentido con profundo dolor.

Tanto los tecnólogos que desarrollan las armas, aprovechándose de la ciencia, como los políticos o terroristas que las usan, cometen acciones inmorales y no éticas.

Porque, como lo documentan estas imágenes, **no hay nada, absolutamente nada, que pueda justificar tamañas atrocidades.**

Imagen Nº 13
6 de agosto de 1945, Hiroshima, Japón.
¡Más de 220.000 muertos…!
11 de septiembre de 2.001, Manhattan, Nueva York.
¡Más de 4.000 muertos…!

Capítulo II

MECÁNICA CUÁNTICA ATÓMICA - 1

Consideraciones sobre el Postulado de Niels Bohr.

Traigo al presente a *Niels Bohr* y a *M. C. E. L. Planck*[1], que son los padres de lo que hoy, dentro de la física, denominamos como *Mecánica Cuántica*. En esta disciplina, actualmente se trabaja muy intensamente empleando criterios relativistas, con una elevada cuota de incertidumbre, derivada de las hipótesis de *W. K. Heisenberg*[2], *E. R. J. A. Schrödinger* y *P. A. M. Dirac*[3], que culminaron con la actual teoría de la mecánica cuántica relativista y que, como verán, es innecesario utilizar en la investigación que nos hemos propuesto. *N. Bohr* formuló la genial hipótesis que correlaciona el momento angular de una partícula, en órbita atómica, con un múltiplo siempre entero de la *Constante de Planck*; consecuentemente, con ello queda cuantizado el momento angular de toda partícula en órbita. La trascendental importancia de este principio se debe a que crea, por primera vez, un criterio que relaciona la masa de una partícula material con las ondas electromagnéticas.

$$M = m \cdot v \cdot r = \frac{l \cdot h}{2\pi} \qquad 5$$

Este postulado se puede expresar matemáticamente en la forma mostrada en la expresión N° 5. Siendo:

M	Momento angular.
m	Masa inercial de la partícula.
v	Velocidad media de la partícula.
r	Radio de la órbita de la partícula.
l	Número cuántico correspondiente (entero 1, 2, 3,...).
h	Constante de Planck.

[1] **Max Carlos Ernesto Luis Planck**. Científico alemán nacido en Kiel, vivió entre los años 1.858 y 1.947. Se le deben fundamentales aportes a la ciencia, entre muchos, el cálculo de la constante que lleva su nombre, unidad de energía y tiempo que participa en todo cómputo energético electromagnético. Recibió el Premio Nóbel en 1.918.

[2] **Werner Karl Heisenberg.** Científico alemán nacido en Würzburg, vivió entre los años 1.901 y 1.976. Formuló el principio de incertidumbre o de indeterminación que es base de toda la teoría relativista moderna. Recibió el Premio Nóbel en 1.932.

[3] **Paul Adrien Maurice Dirac**. Científico inglés nacido en Bristol, vivió entre los años 1.902 y 1.984. Desarrolló la teoría del espín o giro sobre su eje del electrón. Compartió el Premio Nóbel con Schrödinger en 1.933.

Este postulado permite conocer, por primera vez, aspectos dimensionales del átomo de *Hidrógeno 1*. En el átomo del *hidrógeno 1* –tal como ocurre en todo sistema planetario–, para que sea estable, la suma de todas las fuerzas resultantes que interactúan en cada partícula que lo integra debe ser, necesariamente, nula o muy próxima a ello. Para el caso, en el único electrón periférico del hidrógeno interactúan sólo dos fuerzas resultantes, de igual dirección, pero de sentido contrario: por un lado, la resultante de la fuerza eléctrica por la interacción electrón-protón –de efecto de acción atractivo entre ambas partículas–, y la resultante centrífuga determinada por la inercia de la partícula, debida a su trayectoria espacial con una velocidad y un radio de órbita específicos. Tal situación de equilibrio podemos enunciarla con la expresión Nº 6.

6 $$k_e \frac{q^2}{r^2} = \frac{m_e \cdot v^2}{r}$$

7 $$v = \frac{l \cdot h}{2\pi \cdot m_e \cdot r}$$

Las constantes asumen, por el momento, los siguientes valores:

k_e Constante eléctrica igual a $8{,}9875519\times10^{9}$ N.m^2.C^{-2}.
q Carga eléctrica unitaria de toda partícula $1{,}602192\times10^{-19}$ C.
m_e Masa inercial del Electrón $9{,}1095591\times10^{-31}$ Kg.

Bien, ya tenemos un sistema de dos expresiones –la expresión Nº 5 y la expresión Nº 6– con dos incógnitas –el radio de órbita y la velocidad del electrón–, que pueden ser resueltas sin mayores dificultades.

$$k_e \frac{q^2}{r^2} = \frac{m_e \cdot v^2}{r} = \frac{m_e \cdot \left(\frac{l \cdot h}{2\pi \cdot m_e \cdot r}\right)^2}{r} =$$

8 $$= \frac{l^2 \cdot h^2}{4\pi^2 \cdot m_e \cdot r^3}$$

Resolviendo primero respecto a la velocidad, despejándola de la expresión Nº 5, obtenemos la velocidad media en función del radio, el número cuántico y las constantes, tal como se ve en la expresión Nº 7. Luego, reemplazando en la ecuación de equilibrio, expresión Nº 6, la variable velocidad media por su valor en función del radio, nos queda la expresión Nº 8, que es la misma ecuación de equilibrio, pero en función de una sola variable: el radio de la órbita. Continuando con los pasos de desarrollo, resolvemos respecto al radio en esta última y obtenemos la expresión Nº 9, con una sola variable: el número cuántico. Conocer el número cuántico es de fundamental importancia, porque permitirá establecer el radio de la órbita electrónica en el *Hidrógeno 1*.

9 $$r = \frac{1}{k_e} \cdot \frac{l^2 \cdot h^2}{4\pi^2 \cdot m_e \cdot q^2}$$

Al continuar con nuestra tarea de análisis de esta sustancia, y resolviendo finalmente respecto a la velocidad, a partir de la expresión Nº 7, en donde reemplazamos el radio de la órbita por su valor, encontrado con la expresión Nº 9, obtenemos la expresión Nº 10.

10 $$v = \frac{l \cdot h}{2\pi \cdot m \cdot \frac{1}{k_e} \cdot \frac{l^2 \cdot h^2}{4\pi^2 \cdot m \cdot q^2}}$$

Al asignar, en esta última, al número cuántico el valor de la unidad, simplificando y ordenando variables, finalmente obtenemos la expresión Nº 11, con la que podemos calcular la velocidad media del electrón en función de solamente dos Pi, la constante eléctrica, la constante de carga unitaria y la constante de Planck.

$$\boldsymbol{v} = \boldsymbol{k_e}\frac{2\pi\cdot\boldsymbol{q}^2}{\boldsymbol{h}} \qquad 11$$

De esta manera, ya estamos en condición de efectuar todos los cálculos a nivel del electrón, en el *Hidrógeno 1*. En primer lugar, si realizamos el cómputo del radio de órbita electrónica con la expresión Nº 9, asignando el valor de la unidad a la única variable existente: el número cuántico, obtenemos el siguiente valor para la variable buscada:

$$\boldsymbol{r} = \frac{1}{\boldsymbol{k_e}}\cdot\frac{\boldsymbol{h}^2}{4\pi^2\cdot\boldsymbol{m}\cdot\boldsymbol{q}^2} = \frac{1}{8{,}9875519\times10^{9}\,\mathrm{N.m^2.C^{-2}}}\cdot\frac{\left(6{,}626\times10^{-34}\,\mathrm{J.s}\right)^2}{4\pi^2\cdot9{,}1095591\times10^{-31}\,\mathrm{kg}\cdot\left(1{,}602192\times10^{-19}\,\mathrm{C}\right)^2} = 5{,}2914566\times10^{-11}\ \mathrm{m.} \qquad 12$$

Más sencillamente, y de igual forma que en el cálculo anterior, a partir de la expresión Nº 11 realizamos el cómputo de la velocidad media de orbitación del único electrón para el *Hidrógeno 1*, y obtenemos el siguiente valor:

$$\boldsymbol{v} = \boldsymbol{k_e}\frac{2\pi\cdot\boldsymbol{q}^2}{\boldsymbol{h}} = 8{,}9875519\times10^{9}\,\mathrm{N.m^2.C^{-2}}\,\frac{2\pi\cdot\left(1{,}602192\times10^{-19}\,\mathrm{C}\right)^2}{6{,}626\times10^{-34}\,\mathrm{J.s}} = 2{,}1877564\times10^{6}\,\mathrm{m.s^{-1}} \qquad 13$$

Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los significados y, por el momento, los siguientes valores:

- $\boldsymbol{h}$ Constante de Planck $6{,}626\times10^{-34}$ J.s.
- $\boldsymbol{k_e}$ Constante eléctrica igual a $8{,}9875519\times10^{9}$ N.m².C^{-2}.
- $\boldsymbol{q}$ Carga eléctrica unitaria de toda partícula $1{,}602192\times10^{-19}$ C.
- $\boldsymbol{c}$ Velocidad de la luz $2{,}9979246\times10^{8}$ m.s^{-1}.
- $\boldsymbol{m_e}$ Masa inercial del Electrón $9{,}1095591\times10^{-31}$ Kg. Se toma en este trabajo como unidad de referencia para todas las masas inerciales.

Estas dimensiones, para el radio de órbita del electrón periférico del *Hidrógeno 1* de $5{,}29\times10^{-11}$ m. y su velocidad media de $2{,}19\times10^{6}$ m.s^{-1}, concuerdan notablemente con los valores obtenidos por la química y física experimental para esta sustancia.

Análisis de sus consecuencias.

Al volver al postulado de *Niels Bohr*, se observa que, tal como fue definido este postulado –expresión Nº 5–, queda en él cuantizado sólo el momento angular; debido a ello, las velocidades de las partículas y sus radios de órbita pueden asumir cualquier valor.

Pero, debido al comportamiento de los sistemas ondulatorios en sistemas cerrados, particularidad que se da en el sistema atómico, encontré un principio fundamental:

Toda partícula en órbita atómica tiene comportamiento ondulatorio, luego y, por ende, rigen principios limitativos respecto a su comportamiento dentro de su ámbito o dominio; consecuente y necesariamente, la velocidad y el radio de órbita deben estar cuantizados.

Para lograr esta cuantización actualizo el postulado de Niels Bohr, cambiando la velocidad media de la partícula por la velocidad de la luz; por ende, la velocidad media de la partícula queda expresada por el cociente de la velocidad de la luz sobre el número cuántico respectivo, –expresión Nº 14–; luego, el momento angular, en función del número cuántico, estaría dado por la expresión Nº 15.

14 $$v_x = \frac{c}{l_x}$$

Esta actualización al postulado de *N. Bohr*, que, a partir de aquí, denominaré como *postulado extendido de N. Bohr*, nos traerá consecuencias significativas pues permitirá, más adelante, la resolución de los cálculos de los núcleos atómicos complejos.

Como veremos, aún falta corregir conceptualmente el número cuántico, de número entero a número real acotado.

15 $$M_x = m_x \cdot c \cdot r_x = \frac{l_x \cdot h}{2\pi}$$

A partir de esta última –expresión Nº 15–, consecuentemente, como deseábamos, quedan restringidas a ciertos valores enteros todas las variables atómicas: los momentos angulares, los radios de órbitas, las velocidades medias de orbitación, los valores energéticos, etc., de la totalidad de partículas componentes del átomo y de cualquiera que sea la sustancia tratada. Como habrán observado en las últimas expresiones, comenzamos a generalizar el *postulado extendido de N. Bohr* al marcar –a la derecha–, las variables, con un subíndice de identificación de la partícula de que se trate, o una equis para indicar que es válido para todas las partículas atómicas.

Momentos angulares.

A fin de obtener la expresión de cálculo de los momentos angulares de todas las partículas, despejamos el radio de órbita en la expresión Nº 15, y nos queda este último, tal como se ve en la expresión Nº 16, en función del número cuántico y de valores constantes. Teniendo en cuenta que la velocidad media de las partículas en órbita queda dada por la expresión Nº 14, realizando el cálculo de los momentos angulares de todas las partículas atómicas, éstos resultan ser constantes y aparentemente erróneos.

$$r_x = \frac{l_x \cdot h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \qquad 16$$

Seremos pacientes y este inconveniente lo solucionaremos en párrafos siguientes, por medio de la introducción de una variable adicional. Por el momento, el radio de la órbita está dado tal como vimos por la expresión Nº 16 y la velocidad, por la expresión Nº 14. Luego, el momento angular, según sea la partícula de que se trate, estará dado por las siguientes expresiones.

1. El momento angular de todo electrón, identificado con el símbolo M_e, que esté en órbita atómica, tal como vemos en la expresión Nº 17, es directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional a dos Pi.

$$M_e = m_e \cdot v_e \cdot r_e = \\ = m_e \cdot \frac{c}{l_e} \cdot \frac{l_e \cdot h}{2\pi \cdot c \cdot m_e} \\ \therefore \quad M_e = \frac{h}{2\pi} \qquad 17$$

2. El momento angular de todo protón, identificado con el símbolo M_p, que esté en órbita atómica, tal como vemos en la expresión Nº 18, es exactamente igual que para el electrón, directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional a dos Pi.

$$M_p = m_p \cdot v_p \cdot r_p = \\ = m_p \cdot \frac{c}{l_p} \cdot \frac{l_p \cdot h}{2\pi \cdot c \cdot m_p} \\ \therefore \quad M_p = \frac{h}{2\pi} \qquad 18$$

3. El momento angular de todo negatrón, identificado con el símbolo M_n, que esté en órbita atómica, tal como vemos en la expresión Nº 19, es también exactamente igual que para el electrón y el protón, directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional a dos Pi.

$$M_n = m_n \cdot v_n \cdot r_n = \\ = m_n \cdot \frac{c}{l_n} \cdot \frac{l_n \cdot h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \\ \therefore \quad M_n = \frac{h}{2\pi} \qquad 19$$

Las variables identificadas por símbolos, incluidas en las últimas expresiones de cálculo, tienen los siguientes significados y valores:

m_e	Masa inercial del Electrón 9,1095591×10^{-31} Kg.
m_p	Masa inercial del Protón m_e × 1835 = 1,6716041×10^{-27} Kg.
m_n	Masa inercial del Negatrón m_e × 3 = 2,7328677×10^{-30} Kg.
l	Número cuántico.

Queda en evidencia que *el momento angular asume un valor constante para toda partícula en órbita atómica,* sin depender de la velocidad, ni de la órbita, ni de su masa. Continuamos con nuestro análisis, dejando la aclaración de estas aparentes incongruencias para el momento en que dispongamos de las herramientas necesarias para su resolución, específicamente, cuando tengamos definido íntegramente el *postulado extendido de N. Bohr.*

Radios de órbita cardinales y máximos.

Tal como ya vimos, los números cuánticos, a nivel atómico, son, aparentemente, números enteros, y su valor mínimo es la unidad; ahora introducimos un nuevo postulado:

El valor máximo que pueden asumir los números cuánticos es el valor numérico de la velocidad de la luz.

Continuamos ahora con el análisis de radios: realizamos los cálculos de los radios de órbita de cada partícula atómica; en primer lugar, para la velocidad de orbitación máxima, para lo cual, según la expresión N° 14, debemos hacer que el número cuántico valga la unidad, que es su valor mínimo o límite inferior, y, en segundo lugar, para la velocidad de orbitación mínima, en donde el número cuántico debe ser igual en valor numérico a la velocidad de la luz, que es el valor máximo, o límite superior, del número cuántico.

1. Tal como vemos en la expresión N° 20, para el número cuántico unidad, o mínimo, para toda partícula atómica, la velocidad media es la máxima posible, e igual a la velocidad de la luz. Debido a esto, los radios de los orbitales, en los cuales las partículas atómicas viajan a esta velocidad, toman un valor característico que, por razones que veremos más adelante, hacen que los deba denominar como *radios cardinales* de las partículas atómicas. *Observen, además, que las masas inerciales del protón y del negatrón están expresadas, aquí, en unidades enteras respecto a la masa inercial del electrón.* Haciendo al número cuántico igual a la unidad, las magnitudes calculadas para los radios de órbita a partir de la expresión N° 16, asumen, según sea la partícula atómica tratada, los siguientes valores.

$$v = \frac{c}{l} = \frac{2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}}{1}$$

20 $$\therefore\quad v = 2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}$$

a) El radio cardinal para el electrón está dado por la siguiente expresión:

21 $$r_e^{cd} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}\cdot 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 3,86147742\times10^{-13}\ \text{m.}$$

b) El radio cardinal para el protón está dado por la siguiente expresión:

$$r_p^{cd} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}\cdot 1835\times 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 2,10434737\times10^{-16}\ \text{m.} \qquad \textbf{22}$$

c) El radio cardinal para el negatrón está dado por la siguiente expresión:

$$r_n^{cd} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}\cdot 3\times 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 1,28715914\times10^{-13}\ \text{m.} \qquad \textbf{23}$$

2. Ahora, continuando con nuestro análisis, realizaremos los cálculos para el número cuántico en su límite superior, que, tal como ya lo he definido, es el valor numérico de la velocidad de la luz. En este caso, tal como vemos en la expresión Nº 24, obtenemos la velocidad media de orbitación mínima –la unidad de velocidad según sea el sistema de unidades que se utilice, en nuestro caso, un metro por segundo–. Para esta velocidad media mínima de un metro por segundo de orbitación, se corresponden los valores máximos que pueden asumir los radios de órbitas de todas las partículas en órbita atómica. Luego, los radios de órbita máximos, propios de cada partícula, que pueden alcanzar las partículas atómicas, son los indicados a continuación:

$$v^{\text{mínima}} = \frac{c}{l^{\text{máximo}}} \qquad \textbf{24}$$

y siendo $l^{\text{máximo}} = c$ (su valor numérico)

$$\therefore\quad v^{\text{mínima}} = \frac{c}{c\ \text{(su valor numérico)}} = 1\ \text{m.s}^{-1}$$

a) El radio de orbitación máximo para el electrón está dado por:

$$r_e^{\text{mx}} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 1\ \text{m.s}^{-1}\cdot 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 1,1576418\times10^{-4}\ \text{m.} \qquad \textbf{25}$$

b) El radio de orbitación máximo para el protón está dado por:

$$r_p^{\text{mx}} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 1\ \text{m.s}^{-1}\cdot 1835\times 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 6,3086747\times10^{-8}\ \text{m.} \qquad \textbf{26}$$

c) El radio de orbitación máximo para el negatrón está dado por:

$$r_n^{\text{mx}} = \frac{6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi\cdot 1\ \text{m.s}^{-1}\cdot 3\times 9,1095591\times10^{-31}\ \text{kg.}} = 3,85880604\times10^{-5}\ \text{m.} \qquad \textbf{27}$$

En los radios que denomino como r*adios cardinales*, calculados precedentemente en las expresiones Nº 21, Nº 22 y Nº 23, con el número cuántico unidad, o número cuántico mínimo, identificados por $r_x^{\,cd}$, observamos que, a nivel atómico para el electrón y para el protón, éstos tienen valores dimensionales razonables, y están dentro de lo que actualmente se estima para los tamaños atómicos y nucleares, respectivamente. En el negatrón ocurre algo extraño: siendo una partícula que integra el

núcleo atómico, el radio calculado está muy por encima del volumen de cualquier tamaño de núcleo estimado actualmente, según las expresiones Nº 2 y Nº 3 que vimos en el capítulo anterior –entre $1{,}2\times10^{-15}$ y $2{,}5\times10^{-15}$ metros–.

En consecuencia, para introducir los negatrones dentro del núcleo, deberemos realizar una cierta fuerza a fin de reducir sus radios de órbita. Esta fuerza es necesaria, debido a la reacción de toda partícula atómica, ante cualquier acción que tienda a reducir el radio de orbitación a menores dimensiones que la órbita de radio cardinal que le es propia. Esta reacción se manifiesta, en todo núcleo complejo, con la inversión de la interacción protón-negatrón, pasando de efecto de acción atractivo –en radios negatrónicos mayores al cardinal–, a efecto de acción repulsivo –en radios negatrónicos menores al cardinal–. Todas las partículas en órbitas de radio cardinal se desplazan, siempre, con una velocidad media igual a la velocidad de la luz –la velocidad máxima posible de toda partícula atómica–, debido a que el radio de la hélice del espín tiende a cero, cuestión que analizaremos en los siguientes apartados.

La acción de oposición a la compresión realizada por los negatrones, cuando se los desplaza hacia el centro del núcleo atómico, reduciendo su radio de órbita para que quepan dentro de éste, en un radio menor al radio cardinal del negatrón r_n^{cd}, calculado en $1{,}28715914\text{x}10^{-13}$ m., es lo que denomino como *reacción contra-coercitiva*. Los negatrones interactúan como si fueran el aire dentro de un globo inflado: se oponen a la *acción coercitiva* de los protones que ocupan la capa externa del núcleo –el caucho del hipotético globo–.

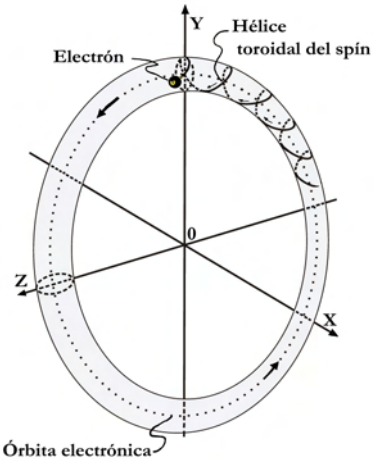


Imagen N° 14 – Trayectoria en órbita de una partícula atómica.

El espín de las partículas.

Otro aspecto que debo aclarar, e insistir sobre ello, es el que se refiere a la velocidad de todas las partículas en órbita atómica: éstas *siempre viajan a la velocidad de la luz*; pero, tal como se muestra en la Imagen Nº 14, describiendo una hélice en su trayectoria sobre la órbita. Debido a esta causa, se observa en las partículas atómicas una velocidad media sobre la órbita menor o igual a la velocidad de la luz, según sea el valor cuántico asumido en el orbital en cuestión.

Lo que hoy se denomina con el término de *espín* –que es el giro de la partícula sobre su vector de desplazamiento en la órbita, hacia la derecha o izquierda del sentido de su trayectoria–, está determinado, en realidad, por la trayectoria de las partículas, en órbitas atómicas, describiendo la figura de una hélice toroidal,

sobre la circunferencia de la órbita, con la misma dirección del sentido de desplazamiento de la partícula. Desarrollaremos más adelante los detalles del paso de esta hélice toroidal del espín.

Para poder continuar, aclaro que el número cuántico l_x ya definido, a partir de aquí se denominará como *número cuántico vectorial* y se identificará con el símbolo l_x^v.

Aquí ya puedo introducir, para corregir el cálculo de los momentos angulares que vimos en párrafos anteriores, un nuevo concepto a la extensión al postulado de *N. Bohr*. Ya he señalado que, a la velocidad máxima de orbitación –la velocidad de la luz–, toda partícula describe un radio de órbita característico, que denomino como *radio cardinal*. En la órbita de radio cardinal, el radio del espín tiende a cero. La dimensión de la órbita de radio cardinal, en el caso del electrón y del protón, es lo suficientemente pequeña para que las partículas puedan ocupar, sin inconvenientes, las órbitas electrónicas o, para los protones, las órbitas nucleares. En el caso del negatrón se presenta un aspecto contradictorio muy importante, ya que el radio mínimo, calculado con la expresión Nº 23, es mucho mayor que la dimensión estimada para cualquier núcleo atómico. Debido a ello, en el caso de órbitas atómicas con radios menores al radio cardinal de la partícula, transformamos la expresión Nº 16 y obtenemos la expresión Nº 28, haciendo el cálculo del radio inversamente proporcional a un nuevo número cuántico.

$$r_x = \frac{h}{2\,\pi \cdot c \cdot m_x \cdot l_x^r} \qquad \textbf{28}$$

Consecuentemente, a partir de la introducción de este nuevo número cuántico, según sea la partícula tratada, todo radio de órbita menor al *radio cardinal* decrece, en la medida que aumenta el valor numérico del *número cuántico radial*. A partir de aquí, denominaré a este nuevo número cuántico como *radial*, e identificaré con el símbolo l_x^r –una "ℓ" con el superíndice "**r**" a la derecha–, para no confundirlo con el *número cuántico vectorial* identificado por el símbolo l_x^v –una "ℓ" con el superíndice "**v**" a la derecha–.

En tanto el radio de orbitación disminuye por debajo del *radio cardinal*, la velocidad media también lo hace en igual proporción, o se mantiene igual y constante a la velocidad de la luz, según sea la hipótesis que resulte correcta; ver la expresión Nº 29. Analizaremos estas hipótesis con todo detalle en los siguientes capítulos. Mientras tanto, los radios de órbita de las partículas

$$\overbrace{\overline{v_x} = \frac{c}{l_x^v}}^{\text{Radios mayores al radio cardinal}} \qquad \textbf{29}$$

$$\overbrace{\overline{v_x} = \frac{c}{l_x^r}}^{\text{Radios menores al radio cardinal}} \quad \text{ó} \quad \overline{v_x} = c$$

menores al radio cardinal quedan perfectamente enunciados con la expresión Nº 28.

Radio de órbita mínimo de las partículas atómicas.

La importancia de la expresión Nº 28, por sus consecuencias, quedará de manifiesto con el cálculo del radio de órbita límite, o radio del espín r^{sp}, o hélice de la trayectoria de cada partícula. Si al *número cuántico radial* incorporado al cálculo le asignamos el valor máximo posible –el valor numérico de la velocidad de la luz, tal como ya hemos visto–, obtenemos el radio de giro mínimo de toda partícula atómica –que no es otra cosa que la dimensión de toda partícula atómica– denominado, a partir de aquí, como *radio límite de espín* de la partícula, identificado y dado por la expresión Nº 30. Al efectuar los cálculos de los *radios límites de espín* para las tres partículas del átomo, obtenemos los valores que se indican a continuación:

$$r^{sp} = \frac{h}{2\,\pi \cdot l^{\text{máximo}} \cdot c \cdot m_x} = \frac{h}{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^{8} \cdot c \cdot m_x} \qquad (30)$$

1. El *radio límite del espín*, para el electrón, está dado por la siguiente expresión:

$$r_e^{sp} = \frac{6,626 \times 10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^{8} \cdot 2,9979246 \times 10^{8}\ \text{m.s}^{-1} \cdot 9,1095591 \times 10^{-31}\ \text{kg.}} = 1,28805021 \times 10^{-21}\,\text{m.} \qquad (31)$$

2. El *radio límite del espín*, para el protón, está dado por la siguiente expresión:

$$r_p^{sp} = \frac{6,626 \times 10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^{8} \cdot 2,9979246 \times 10^{8}\ \text{m.s}^{-1} \cdot 1835 \times 9,1095591 \times 10^{-31}\ \text{kg.}} = 7,01934721 \times 10^{-25}\,\text{m.} \qquad (32)$$

3. El *radio límite del espín*, para el negatrón, está dado por la siguiente expresión:

$$r_n^{sp} = \frac{6,626 \times 10^{-34}\ \text{J.s}}{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^{8} \cdot 2,9979246 \times 10^{8}\ \text{m.s}^{-1} \cdot 3 \times 9,1095591 \times 10^{-31}\ \text{kg.}} = 4,29350071 \times 10^{-22}\,\text{m.} \qquad (33)$$

Energía de las partículas.

La expresión Nº 30 nos permite conocer el *radio límite del espín*; pero, además, partiendo de esta expresión y, sabiendo que la longitud de la órbita es la longitud de la onda electromagnética de la partícula –dos pi por el radio–, podemos llegar en una forma sencilla a una expresión muy conocida, y al porqué de esta expresión, que permite calcular la energía máxima de las partículas atómicas.

$$f_x = \frac{c}{\lambda_x} = \frac{c}{2\,\pi \cdot r_x^{sp}} \qquad (34)$$

Entrando en detalles: la energía de toda onda electromagnética está relacionada con la frecuencia, la longitud de la onda y la constante de *Planck*, según se aprecia en las expresiones Nº 34 y Nº 35. La expresión Nº 34 nos permite conocer la frecuencia, en función del *radio límite del espín*, y la

$$E_x = f_x \cdot h = \frac{c \cdot h}{\lambda_x} \qquad (35)$$

expresión Nº 35 nos permite conocer –según las Leyes de la Mecánica Ondulatoria–, la energía de toda onda electromagnética, en función de su frecuencia, o en función de la longitud de la onda. Luego, podemos obtener la energía de una partícula atómica en el *radio límite del espín* con la expresión Nº 36. Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los siguientes significados:

$$E_x = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_x^{sp}} \qquad 36$$

λ_x Longitud de la onda de la partícula.
f_x Frecuencia de la onda de la partícula.

Si en la expresión Nº 36 reemplazamos el valor encontrado en la expresión Nº 30 para el *radio límite del espín*, obtenemos una ecuación energética para las partículas atómicas, en función de la masa inercial de la partícula, del *número cuántico radial máximo* y de la velocidad de la luz, según vemos en la expresión Nº 37. Indudablemente, para el número cuántico unidad, esta expresión se corresponde con la expresión Nº 38: el producto de la masa inercial por el cuadrado de la velocidad de la luz.

$$E_x^{\text{máxima}} = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_x^{sp}} = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot \dfrac{h}{2\,\pi \cdot l^{\text{máximo}} \cdot c \cdot m_x}} =$$

$$\therefore \; E_x^{\text{máxima}} = c^2 m_x \cdot l^{\text{máximo}} \qquad 37$$

El cálculo energético para las tres partículas atómicas existentes permite obtener los valores dados por las expresiones Nº 39, Nº 40 y Nº 41. Este cómputo lo hacemos en base al cálculo de la expresión Nº 36, y a los valores de los *radios límites del espín*, deducidos respectivamente con las expresiones Nº 31, Nº 32 y Nº 33; así llegamos a los valores energéticos de cada partícula en reposo.

$$E_x^{\text{máxima}} = m_x \cdot c^2 \qquad 38$$

Debo aclarar el concepto *"en reposo"* para toda partícula atómica: sólo significa que, en este caso, la partícula describe sólo la órbita dada por su *radio límite del espín*, y que esta órbita permanece estacionaria respecto a sus coordenadas espaciales, *ya que, jamás, una partícula atómica, debido a su propia esencia ondulatoria, puede estar en estado estacionario o detenida respecto al espacio–.*

1. La energía del electrón en el *radio límite del espín* es:

$$E_e = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_e^{sp}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 1,28805021 \times 10^{-21}} = 2,454479699 \times 10^{-5} \text{ Joule } (1,5319514 \times 10^{14} \text{ eV}). \qquad 39$$

2. La energía del protón en el *radio límite del espín* es:

$$E_p = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_p^{sp}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 7,01934721 \times 10^{-25}} = 4,5039703 \times 10^{-2} \text{ Joule } (2,81112989 \times 10^{17} \text{ eV}). \qquad 40$$

3. La energía del negatrón en el *radio límite del espín* es.

$$E_n = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_n^{sp}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 4,29350071 \times 10^{-22}} = 7,36343969 \times 10^{-5} \text{ Joule } (4,5964043 \times 10^{14} \text{ eV}). \qquad 41$$

De igual forma podemos calcular los valores energéticos mínimos para todas las partículas atómicas, partiendo de los valores de los radios de órbitas atómicos máximos hallados con las expresiones Nº 25, Nº 26 y Nº 27.

1. La energía en el electrón para el radio de orbitación máximo es:

42 $$E_e = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_e^{mx}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 1,1576418 \times 10^{-4}} = 2,730977 \times 10^{-22} \text{ Joule } (1,7047298 \times 10^{-3} \text{ eV}).$$

2. La energía en el protón para el radio de orbitación máximo es:

43 $$E_p = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_p^{mx}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 6,3086747 \times 10^{-8}} = 5,01134302 \times 10^{-19} \text{ Joule } (3,127804306 \text{ eV}).$$

3. La energía en el negatrón para el radio de orbitación máximo es:

44 $$E_n = \frac{c \cdot h}{2\,\pi \cdot r_n^{mx}} = \frac{299.792.458 \times 6,626 \times 10^{-34}}{2\,\pi \cdot 3,85880604 \times 10^{-5}} = 1,952203173 \times 10^{-19} \text{ Joule } (5,11357644 \times 10^{-3} \text{ eV}).$$

Observen un importante resultado en estas últimas expresiones: *cuando la energía de las partículas es mínima –expresiones Nº 42, Nº 43 y Nº 44–, el cociente del valor, en Joules, de cada una de ellas sobre la velocidad de la luz, concuerda numéricamente y en forma exacta con sus respectivas masas inerciales. Además, en el cálculo de las energías máximas –expresiones Nº 39, Nº 40 y Nº 41–, éstas superan, erróneamente, en el radio límite mínimo, la energía máxima admisible, determinada por la expresión Nº 38. Cuando tratemos la capa negatrónica en el onceavo capítulo, realizaré la aclaración sobre esta aparente incongruencia.*

Composición de lugar.

Antes de tratar la extensión del postulado de *N. Bohr,* nos hacemos una composición de lugar, para tener en cuenta las singularidades que tienen todas las partículas atómicas, respecto a su movimiento, en tanto pertenecen a una órbita atómica.

Sobre la velocidad de la luz.

La velocidad de la luz y los números cuánticos atómicos, tanto el número cuántico vectorial como el número cuántico radial, en sus valores límites máximos, son numéricamente iguales y sólo pueden estar expresados, todos ellos, por un número entero –aspecto que, con el aumento de las precisiones en las mediciones de la velocidad de la luz, quizá se logre en breve, o se determine un método factible, en forma teórica, como veremos más adelante–.

Sobre la zona funcional cardinal.

Esta zona es teórica y se aplica a las tres partículas atómicas existentes: el electrón, el protón y el negatrón, y ha sido establecida al solo efecto de definir un punto de origen de coordenadas de cálculo cuántico. Todas las partículas que giran en órbitas de dimensiones iguales a la órbita de radio cardinal, en el que alcanzan la energía máxima, y donde, además, su velocidad media concuerda exactamente con la velocidad de la luz, –expresiones Nº 21, Nº 22 y Nº 23–, siempre describen, sobre la órbita, una hélice de paso constante y con radio de hélice expresado por un infinitésimo –el espín de la partícula–. Las partículas, en este caso, giran sobre sí mismas en la órbita, porque el radio de la hélice tiende a cero. La cantidad de giros de las partículas sobre sí mismas, por cada órbita, es igual a la unidad; es decir, realizan un solo giro sobre sí mismas por vuelta de órbita. Este giro, o espín, viendo de frente el vector de movimiento de los negatrones, tiene el mismo sentido que el de avance de las agujas del reloj. *Todas las partículas del átomo tienen el mismo sentido de giro, o espín, y el mismo sentido de avance del flujo eléctrico inducido, tomando como referencia sus proyecciones sobre los planos meridional y ecuatorial.*

Sobre la zona funcional helicoidal.

En la zona funcional helicoidal, las partículas giran en órbitas de dimensiones mayores a la determinada por el radio cardinal. En la medida en que crece el número cuántico vectorial,

aumenta la dimensión de la órbita de la partícula, aumenta proporcionalmente la cantidad de pasos de la hélice de espín por órbita y aumenta, también proporcionalmente, el tiempo que dura su período de orbitación, debido a que la velocidad media de orbitación se hace proporcionalmente menor que la velocidad de la luz. En el límite máximo del número cuántico vectorial –numéricamente igual a la velocidad de la luz–, la órbita ha alcanzado su radio máximo. Esta zona funcional, en todas las sustancias, es propia de todo electrón en órbita atómica y de todo protón en órbita nuclear. Sobre el sentido de giro del espín, considerar la observación de la zona precedente.

Sobre la zona funcional negatrónica.

Por último, los negatrones, que en toda sustancia integran el núcleo atómico, con excepción del *Hidrógeno 1 y del caso muy especial del Cristyn*, permanecen por debajo de la capa protónica y siempre giran en órbitas de dimensiones menores a la determinada por el radio cardinal. En los próximos capítulos, analizaremos varias hipótesis respecto al comportamiento del negatrón dentro del núcleo atómico, en lo que hace al período de orbitación, las características del espín, etc.

Comentarios.

Así como decimos que, siempre, toda partícula describe una hélice en su trayectoria, por mínimo que sea el radio de la misma, también decimos que toda órbita es una circunferencia, a pesar de que, en la realidad, es una elipse; pero, debido a que las diferencias radiales de esta última tienden a cero –es un infinitésimo–, utilizamos en el cálculo atómico, con fines de sencillez, la expresión de la circunferencia y nos referimos a las órbitas como si se tratara de figuras circulares.

Notarán, en estos momentos, que las ideas que estamos transmitiendo están muy lejos de los principios de incertidumbre de *Heisenberg*, y que, desde luego, las matemáticas, tal como se utilizan aquí, son sólo una herramienta dentro de la física, para hacer una descripción muy ajustada de los fenómenos de la naturaleza; pero *nunca forman parte de ella*. Con estas palabras, de ninguna manera pongo en duda la validez de las consideraciones físico-cuánticas de *Heisenberg*, *Schrödinger*, *Dirac* y otros, pero no me cabe la menor duda de que la utilización, por ellos, de las nuevas técnicas matemáticas, les complicó tanto el análisis, que no pudieron avanzar más allá del Hidrógeno ni introducirse en los

núcleos atómicos, cuestiones que hubieran resuelto fácilmente, sin la menor duda, dado el enorme bagaje de conocimientos que todos ellos poseían.

Esto último me recuerda libros muy actuales, en donde se exponen leyes clásicas con rotores, versores, etc. como algo bello y práctico, cuando con ello se ha eliminado la hermosura, sencillez y comprensibilidad de su forma clásica o de la que expuso quien la descubrió. Nunca se debe olvidar que no hay cálculo matemático, por complejo que sea, que no pueda hacerse con simples sumas y tres operadores lógicos. Así trabaja un moderno computador, que puede hacer con la precisión que se desee, y en fracciones de segundo, aquello que antes llevaba días o años de trabajo. Creo que debemos actuar como lo hace la sabia naturaleza, optando por la línea del menor esfuerzo, en tanto y en cuanto no perturbemos nuestro derredor, porque el tiempo y nuestro intelecto es lo más valioso que poseemos.

Hay veces en que nuestras expresiones matemáticas muestran tal precisión y coherencia con algún fenómeno cualquiera, que uno llega a atribuirle la lógica de estas expresiones; pero uno no debe dejarse engañar con tal simpleza. Estas aproximaciones hacia la verdad, en la naturaleza, son simples peldaños de nuestro pobre conocimiento, que tal vez recién en miles o millones de años sea tan importante como para hacernos exclamar *"Ahora entiendo por qué existo"*.

También, debido al enorme poder de cálculo disponible y a los notables avances matemáticos, otra cuestión muy frecuente en la actualidad es la de aquellos que creen, o tratan de ver, un fenómeno de la naturaleza por medio de una ecuación matemática, sin antes haberlo conocido; esto es como tratar de ver el bicho que dejó una huella, sin jamás haberlo visto antes.

No hacen falta comentarios.

Imagen N° 15 – Valle de Ongamira - Córdoba - Argentina.

Postulado extendido de Niels Bohr.

Como ya habrán notado, en este trabajo trataremos sólo una parte de la *Electrodinámica Cuántica QED*; nos introduciremos dentro de lo que denomino como *Electrodinámica Cuántica Atómica QEDa*, ya que con ella podemos alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto. Todo aquello que hace a la *Electrodinámica Cuántica Ondulatoria QEDo*, como porción de la *QED*, será tema de un próximo trabajo, debido a que su inclusión, en estos momentos, significaría demora, mucha extensión e introducirnos innecesariamente en temas del espacio y de los *QUARKS*, que no hacen *al objetivo propuesto en este trabajo y que es, solamente, encontrar las leyes que determinan la notable estabilidad del núcleo atómico.*

$$M_x = m_x \cdot c \cdot r_x = \frac{l_x \cdot h}{2\pi} \qquad 45$$

Con lo que hemos examinado en la determinación de las expresiones Nº 15 y Nº 29 del capítulo anterior, y partiendo del postulado definido por *Niels Bohr* –expresión Nº 45–, vemos que el número cuántico, tal como lo he determinado, es un número real – ver la expresión Nº 46–, directamente proporcional al número cuántico vectorial e inversamente proporcional al número cuántico radial. *Este número cuántico cubre todo el espectro energético y, debido a ello, puede valer cualquier entero entre la unidad y el valor numérico del cuadrado de la velocidad de la luz*. Lo expresamos como un número real, debido a que he tomado como origen cuántico al radio de órbita cardinal –que es exactamente el punto de inflexión en donde toda partícula atómica alcanza la energía máxima–, pues el radio del espín tiende a cero y ambos números cuánticos, el vectorial y el radial, son iguales a la unidad.

$$l_x = \frac{l_x^v}{l_x^r} \qquad 46$$

Ahora disponemos de los principios elementales para hacer la formulación matemática del *Postulado extendido de Niels Bohr*, que vemos en la expresión Nº 47. Enuncio este postulado en función del estado cuántico unitario en la órbita de radio cardinal, *único estado de equilibrio natural de toda partícula atómica, aislada de su entorno en forma absoluta*. En este estado cuántico, tanto el numerador, como

$$M_x = m_x \cdot c \cdot r_x^{cd} = \frac{h}{2\pi} \cdot \frac{l_x^v}{l_x^r} \qquad 47$$

el denominador del número real, son iguales a la unidad. Su enunciado es el siguiente:

El momento angular cardinal –estado cuántico unitario–, se corresponde, en toda partícula atómica, con la órbita de radio cardinal. Su magnitud es directamente proporcional al producto de la masa inercial de la misma por la velocidad de la luz y por el radio de órbita cardinal. Y también exactamente igual, y directamente proporcional, al producto de la constante de Planck por el número cuántico vectorial, e inversamente proporcional al producto de dos Pi por el número cuántico radial.

En los párrafos siguientes, entraremos en todos los detalles del Postulado extendido, en forma analítica, con el fin de encarar luego, con la debida profundidad, el análisis de todas las variables de las partículas en órbita atómica y muy especialmente de las que integran el núcleo atómico, lo que está dentro del objetivo de nuestro trabajo. Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los siguientes significados:

M_x Momento angular de la partícula identificada por el subíndice x.

m_x Masa inercial de la partícula considerada.

c Velocidad de la luz.

r_x^{cd} Radio de órbita cardinal.

h Constante de Planck.

l_x Número cuántico real.

l_x^v Número cuántico vectorial, numerador del número cuántico real. Número entero condicionado por el número cuántico radial y que puede valer entre 1, 2, 3,…, y el valor numérico de la velocidad de la luz.

l_x^r Número cuántico radial, denominador del número cuántico real. Número entero condicionado por el número cuántico vectorial y que puede valer entre 1, 2, 3,…, y el valor numérico de la velocidad de la luz.

Restricciones cuánticas.

Consecuentemente, y debido a como están definidos los límites cuánticos en párrafos anteriores, el número cuántico vectorial –identificado por l_x^v– para radios de órbitas de dimensiones iguales o mayores al radio cardinal, puede asumir cualquier valor entero, entre uno y el valor numérico de la velocidad de la luz –cualquiera sea el sistema de medidas que se tome–. Además, sólo puede asumir la unidad si el radio de órbita es de dimensiones iguales, o menores, al radio cardinal.

Por el contrario, el número cuántico radial –identificado por l_x^r– para radios de órbitas de dimensiones iguales, o mayores,

al radio cardinal, sólo puede asumir la unidad, mientras que, si el radio de órbita es de dimensiones iguales, o menores, al radio cardinal, puede asumir cualquier valor entero entre uno y el valor numérico de la velocidad de la luz.

En resumen, si en un sistema atómico en equilibrio, una partícula atómica posee uno cualquiera de estos números cuánticos con valor mayor a la unidad, en el mismo instante, el otro número cuántico estará necesariamente en la unidad.

Observarán, por ende, que la expresión fraccional del número cuántico dado por la expresión Nº 46 se debe sólo a que hemos tomado en los cálculos, como origen cuántico, a la órbita determinada por el radio cardinal –punto al que he asignado el valor cuántico unitario, puesto que ambos números cuánticos, vectorial y radial, valen exactamente la unidad–. Si se hubiese tomado como origen el extremo de radio de órbita en su límite de menores dimensiones posibles, o mínimo –radio del espín calculado en las expresiones Nº 31, Nº 32 y Nº 33–, este número cuántico sería un entero, tal como fue previamente aclarado. No hemos optado por este último origen, debido a que nos sería muy dificultoso distinguir funcionalmente la porción cuántica vectorial de la cuántica radial, aspecto que, como veremos más adelante, es de significativa importancia para comprender cabalmente la estructura atómica nuclear de todas las sustancias naturales. Ésta es la única diferencia que existe con el postulado original de *N. Bohr*; hemos cambiado sólo el origen de coordenadas del número cuántico, además de introducir la velocidad de la luz como constante de traslación absoluta de toda partícula atómica.

De esta manera, el número cuántico resultante siempre es un número entero, sea cual sea la fracción cuántica que representa. Reitero nuevamente: cuando los números cuánticos vectorial y radial son iguales a la unidad, el radio correspondiente es denominado como radio cardinal $r_x^{\,ad}$, que ya hemos visto en las expresiones Nº 21, Nº 22 y Nº 23, y la velocidad media de orbitación de las partículas, en este caso, es siempre igual a la velocidad de la luz.

Además, tenemos una notable consecuencia:

El momento angular de todas las partículas atómicas en órbita dentro del radio cardinal es una magnitud constante, directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional a dos Pi, y, por ende, independiente de sus masas inerciales. Esta consecuencia es de fundamental

importancia, como veremos más adelante, y nos llevará a resolver los aspectos energéticos de los negatrones dentro del núcleo atómico.

Hipótesis negatrónicas.

Los negatrones, en toda sustancia de núcleo complejo, ocupan una capa cuya órbita característica está dentro del núcleo atómico y por debajo de la capa protónica. Es la única partícula, a nivel atómico, cuyo radio de órbita siempre es de menores dimensiones que su propio radio cardinal; esto lo hemos establecido por medio del cálculo realizado con la expresión Nº 23 del capítulo anterior.

A fin de resolver funcionalmente el sistema atómico, formulé un sinnúmero de hipótesis, que fueron luego confirmadas o descartadas mediante cálculos. A renglón seguido, cito sólo tres de ellas, que resultan significativas a nivel de este trabajo, referidas a los aspectos dinámico-funcionales de los negatrones dentro del núcleo atómico.

Hipótesis 1. La velocidad media de orbitación coincide con la velocidad de la luz, y también coincide el paso de la hélice del espín con la longitud de la circunferencia de la órbita, mientras que las rotaciones del espín por vuelta de órbita crecen proporcionalmente, según crece, también, el número cuántico radial.

Hipótesis 2. La velocidad media de orbitación coincide con la velocidad de la luz y, en función del número cuántico radial, el paso de la hélice del espín va decreciendo respecto a la longitud de la circunferencia de la órbita.

Hipótesis 3. La velocidad media de orbitación va decreciendo respecto a la velocidad de la luz en función del número cuántico radial, y, en la medida en que decrece el radio de la órbita, también decrece el paso de la hélice del espín respecto a la longitud de la circunferencia de la órbita.

En los siguientes apartados de este capítulo, se trabajará con el análisis de estas hipótesis, y otras, que veremos en los distintos apartados. Recién a partir del capítulo octavo, entraremos de lleno en el análisis de la realidad atómica, en donde se dejarán de lado

las hipótesis no válidas y se establecerán los principios de la mecánica funcional de los núcleos atómicos.

El análisis del átomo completo está fuera de nuestro objetivo en este trabajo; a pesar de ello, entraremos en los detalles del *Hidrógeno 1* en el capítulo sexto y del *Cristyn* en el capítulo siguiente. Los análisis de dichas sustancias nos permitirán comprender fácilmente, a causa de la sencillez de las mismas, algunos fenómenos físicos que se dan en estas sustancias elementales y en los núcleos atómicos complejos.

Análisis consecuente del postulado extendido.

MAGNITUDES PROPIAS DE ELECTRONES Y PROTONES.

Este apartado es válido sólo para los electrones en órbita atómica y para los protones en órbita nuclear. Estas dos partículas poseen, en el átomo de toda sustancia natural, órbitas de dimensiones mayores a las determinadas por sus correspondientes radios cardinales. Como resultado de las dimensiones de sus órbitas, en estas dos partículas, el número cuántico radial siempre está en su valor unitario, mientras que el número cuántico vectorial puede asumir, según sea la sustancia de que se trate, cualquier valor entero entre la unidad y su valor máximo –el valor numérico de la velocidad de la luz–. Esto determinará, como veremos más adelante, en cada caso específico de átomo, sus valores dimensionales, dinámicos y energéticos.

Esta propiedad cuántica atómica, tal como ya lo he mencionado, queda enunciada matemáticamente, según se aprecia en la expresión N° 48.

$$l_x^r = 1 \quad \text{y} \quad 1 \le l_x^v \le c\,(\text{su valor numérico}) \qquad 48$$

Podemos calcular cualquier radio de órbita atómica con la expresión N° 49, resuelta a partir del postulado extendido que vimos en la expresión N° 47. Esta expresión cubre todo el espectro radial atómico, tanto para radios de órbitas de dimensiones mayores al radio de órbita cardinal, como también para radios de órbitas de menores dimensiones que este último, como en el caso del negatrón.

$$r_x = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \cdot \frac{l_x^v}{l_x^r} \qquad 49$$

Radios de las órbitas de electrones y protones.

Los radios de órbita de los electrones y de los protones están dados por la expresión N° 50, que equivale a la expresión N° 49; esto se debe a que el número cuántico radial es igual a la unidad, por ser, en todo átomo, las órbitas de estas dos partículas

$$r_x = \frac{h \cdot l_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \qquad 50$$

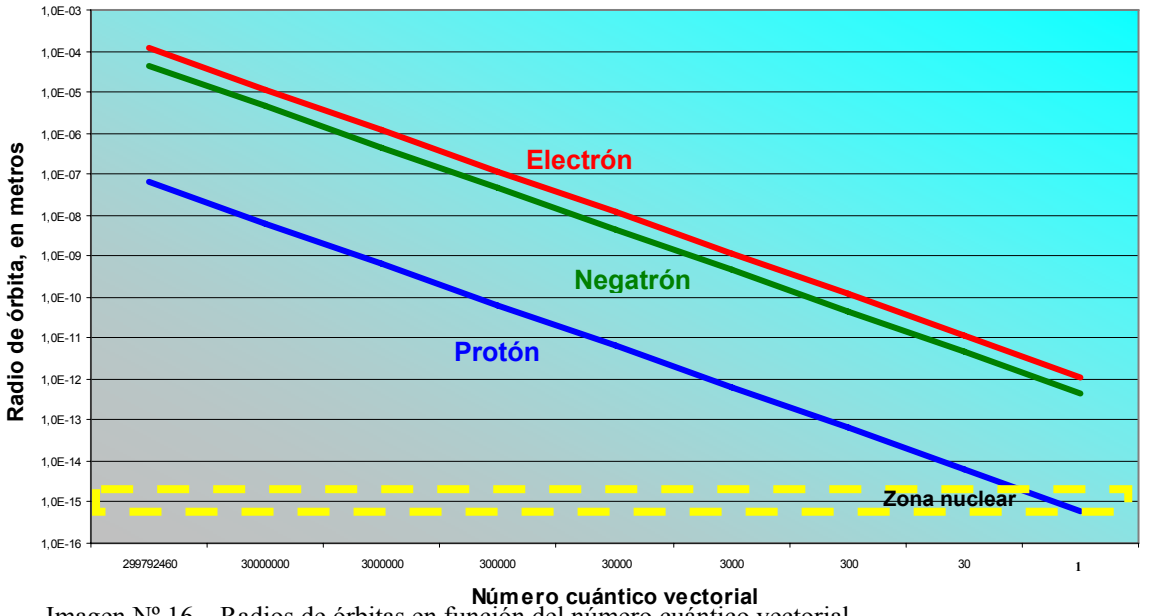


Imagen Nº 16 – Radios de órbitas en función del número cuántico vectorial.

de dimensiones mayores a las respectivas órbitas de radio cardinal. Mientras tanto, el negatrón, como veremos más adelante, pertenece al núcleo atómico y, siempre, todo núcleo atómico complejo posee dimensiones de órbita negatrónica menores a la determinada por el radio cardinal negatrónico. El protón es un caso especial dentro de las partículas atómicas, debido a su enorme masa inercial, que le permite ocupar el núcleo, y permanecer siempre en órbitas de dimensiones mayores a la órbita cardinal protónica.

En la Imagen Nº 16, se han graficado los resultados de calcular los radios de órbita para cada partícula, variando sólo el número cuántico vectorial entre su límite menor, la unidad, y su límite mayor, el valor numérico de la velocidad de la luz. La expresión Nº 49 también es válida para el negatrón, que veremos con todo detalle en el capítulo séptimo, cuando consideremos el *Cristyn*, razón por la cual lo hemos incluido en la imagen ya referida; pero, debido a las propiedades de los núcleos atómicos complejos, el negatrón se encuentra por debajo de estos valores radiales e, indudablemente, en otro estado cuántico, diferente al que se aprecia en la referida imagen, pues en estas condiciones cuánticas no puede ocupar ningún núcleo atómico complejo

–la zona que está por debajo de las dos líneas de trazos en color amarillo–.

Existe una única excepción, el *Cristyn*, como veremos en el capítulo séptimo, en el cual el negatrón ocupa una órbita de dimensiones mayores a la órbita de radio cardinal, debido a que su valor cuántico vectorial determina una órbita dentro de las magnitudes de las órbitas mostradas en la Imagen Nº 16.

Paso de la hélice toroidal del espín de las partículas en órbita.

Ya hemos visto que toda partícula en órbita viaja a una velocidad aparente, menor a la velocidad de la luz, si tomamos el período transcurrido en realizar una vuelta de órbita y la longitud de la circunferencia de la órbita. Ello se debe a que, en realidad, la partícula ha recorrido una distancia mayor que la magnitud de la longitud de la órbita, por haber recorrido la órbita describiendo una hélice sobre la trayectoria de la misma, desplazándose a la velocidad de la luz.

Para poder avanzar en este punto, primero nos haremos una composición de lugar por medio de la Imagen Nº 17. En esta imagen, hemos representado un cilindro sobre el cual se muestra incorporada una hélice cilíndrica de paso y diámetro constantes.

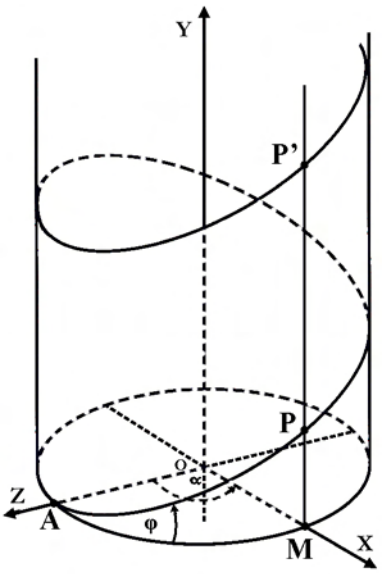


Imagen Nº 17 – Hélice cilíndrica.

La imagen geométrica que realmente describe toda partícula en órbita atómica es la de una hélice toroidal, tal como se muestra en la Imagen Nº 14 del capítulo anterior; pero, a fin de simplificar los detalles y explicaciones de las propiedades, lo haremos con una hélice cilíndrica, ya que las propiedades de la misma, en los cálculos que necesitamos realizar, son comunes y válidas para ambas figuras geométricas.

En toda hélice cilíndrica, el radio del cilindro, que es también el radio de la toroide o toro de revolución, es también común con el radio de la hélice y está representado por el segmento de recta $\overline{OA}$ sobre el eje z.

En la expresión Nº 51, he determinado el valor de coordenadas espaciales, para cada eje de esta hélice, dados por definición de la hélice cilíndrica.

$$\boldsymbol{x} = \overline{OA} \cdot \text{seno}\ \alpha,$$
$$\boldsymbol{y} = \boldsymbol{k}_a \cdot \alpha \qquad (51)$$
$$\text{y} \qquad \boldsymbol{z} = \overline{OA} \cdot \text{coseno}\ \alpha$$

Las variables identificadas por símbolos, incluidas en las últimas expresiones de cálculo, tienen los siguientes significados:

- $\boldsymbol{k}_a$ Constante de avance de la hélice.
- α Ángulo que describe la hélice en su avance.
- φ Ángulo de la tangente de la hélice, respecto al plano $\boldsymbol{ZX}$.

El paso de la hélice "$\boldsymbol{P}$", representado por el segmento de recta $\overline{PP'}$ es, por definición, una constante, y está dado por la expresión Nº 52.

$$\boldsymbol{P} = \boldsymbol{k}_a(2\pi + \alpha) - \boldsymbol{k}_a \cdot \alpha$$

52 $$\therefore \quad \boldsymbol{P} = 2\pi \cdot \boldsymbol{k}_a$$

Con el objeto de determinar el paso de la hélice que describe toda partícula atómica en órbita, observemos que, cuando ésta recorre la órbita, lo hace a la velocidad de la luz, y su paso es siempre igual a la longitud de la circunferencia de la órbita, o a una fracción entera de la misma. El paso es igual a la órbita sólo si el número cuántico vectorial es igual a la unidad, y la dimensión de la órbita es igual a la determinada por el radio cardinal; en este caso, decimos que el radio de la hélice sobre el toro circular tiende a cero, o que toma el valor de un infinitésimo, porque la misma no se anula ni desaparece. Por su parte, la partícula sobre la órbita continúa realizando un giro a derecha o izquierda sobre sí misma, por cada paso de hélice. En los casos en que la órbita es mayor a la determinada por el radio cardinal, el paso es una fracción entera de la órbita, realizando un giro a derecha o izquierda sobre sí misma, por cada paso de la hélice.

Ahora bien, si recordamos los cálculos ya realizados sobre el *Hidrógeno 1* en el capítulo anterior, aspecto que ampliaremos en el capítulo sexto, verán que su único electrón en órbita posee el número cuántico vectorial igual a 137, que su radio de órbita respecto al radio cardinal ha crecido exactamente 137 veces, y, por ende, la longitud de la órbita también ha crecido en igual cuantía. Además, la velocidad media del electrón ha decrecido 137 veces, respecto a la velocidad de la luz, que es propia de la órbita de radio cardinal; consecuentemente, debido a que toda partícula, siempre, realiza su trayectoria a la velocidad de la luz, su trayectoria sobre la hélice se ha incrementado 137 veces respecto a la órbita que la determina. Otro aspecto que debemos tener en cuenta son los límites de las energías máximas, que se registran en los límites cuánticos de la onda, para el radio de órbita en su límite superior y para el radio de órbita en su límite inferior. La expresión que nos da la magnitud del paso, y que satisface todas estas condiciones, la resolvemos haciendo, a la constante de avance de la hélice, directamente proporcional al radio cardinal, e inversamente proporcional al número cuántico vectorial; esto lo podemos enunciar matemáticamente con la expresión Nº 53.

53 $$\boldsymbol{k}_a = \frac{\boldsymbol{h}}{2\pi \cdot \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{m}_x \cdot \boldsymbol{l}_x^v}$$

Con esto, y conociendo la relación que existe entre la constante de avance de la hélice del espín y el paso de la misma, que vimos en la expresión Nº 52, podemos resolver la magnitud

de cada paso de hélice del espín, según se aprecia en la expresión Nº 54. Al observar su resultado, vemos que el paso resulta directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita de radio cardinal de la partícula, e inversamente proporcional al número cuántico vectorial. La variable identificada por símbolo tiene el siguiente significado:

$$P_x = 2\pi \cdot k_a = 2\pi \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x \cdot l_x^v}$$

$$\therefore \quad P_x = \frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{1}{l_x^v} \qquad 54$$

P_x Magnitud del paso de la hélice del espín de la partícula '**x**'.

Cantidad de pasos de hélice por órbita en electrones y protones.

La cantidad de pasos de hélice que están contenidos dentro de una órbita cualquiera de estas dos partículas es directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita, e inversamente proporcional a la longitud de cada paso de la hélice del espín. Luego, en función de la expresión Nº 50, que nos da la longitud del radio de la órbita, y de la expresión Nº 54, que nos da la longitud de cada paso, resolvemos, en la expresión Nº 55, la cantidad de pasos de órbita contenidos en cada vuelta de órbita. Encontramos que *la cantidad de pasos es directamente proporcional al cuadrado del número cuántico vectorial*; es decir que, tal como ya lo hemos señalado, la longitud de la órbita debe ser necesariamente un múltiplo entero del paso del espín de la hélice. La variable identificada por símbolo tiene el siguiente significado:

$$C_x = \frac{2\pi \cdot r_x}{P_x} = \frac{2\pi \cdot \dfrac{h \cdot l_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x}}{\dfrac{h}{c \cdot m_x} \cdot \dfrac{1}{l_x^v}}$$

$$\therefore \quad C_x = \left(l_x^v\right)^2 \qquad 55$$

C_x Cantidad de pasos de hélice o cantidad de giros de la partícula sobre sí misma, por órbita.

Magnitud de la trayectoria por cada paso de la hélice del espín en electrones y protones.

Ya conocemos el paso de la hélice; ahora, necesitamos saber la magnitud de su trayectoria, o recorrido de la partícula atómica, sobre esta hélice. Si al cilindro generatriz de la hélice –mostrado en la Imagen Nº 17–, le hacemos un corte longitudinal que pase por la recta que contiene los puntos **P** y **P'** del paso, y luego, a este cilindro cortado, lo rebatimos sobre un plano, obtenemos como resultado la Imagen Nº 18, en donde se muestra el desarrollo de la hélice "L_h" sobre un plano. Queda en evidencia que la hélice es la diagonal del rectángulo determinado por el paso de la hélice y la longitud de la circunferencia del cilindro generatriz de esta hélice; luego, la magnitud de la trayectoria por cada paso de la hélice del espín (L_h), debido a la relación pitagórica en todo rectángulo, estará, consecuentemente, dada por la expresión Nº 56.

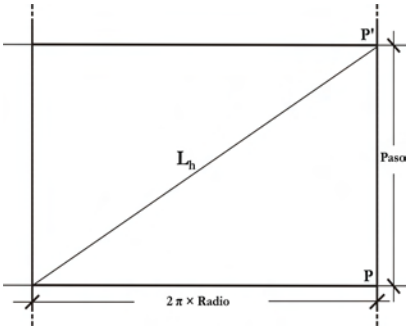


Imagen Nº 18 – Hélice rebatida sobre un plano.

$$L_h = \sqrt{\left(2\pi \cdot r_h\right)^2 + P_x^2} \qquad 56$$

Las variables identificadas por símbolos tienen los siguientes significado:

L_h Magnitud de la trayectoria por cada paso de la hélice.

r_h Radio de la hélice y del toro circular generatriz de la misma.

P_x Paso de la hélice del espín de la partícula "**x**".

Radio de la hélice del espín de los electrones y los protones.

El espacio recorrido por la partícula, en cada vuelta de órbita sobre la hélice, magnitud identificada por el símbolo S_x deberá ser, para el caso del Hidrógeno, 137 veces mayor a la longitud de la circunferencia de la órbita, para que la velocidad media concuerde exactamente con el cociente de la velocidad de la luz sobre 137; luego, el producto de la magnitud de la longitud de la circunferencia de la órbita por el número cuántico vectorial, debe, necesariamente, ser igual al espacio recorrido en una órbita; y esto, además, debe ser igual al producto de la magnitud de la longitud de cada paso de la hélice del espín por la cantidad de pasos de hélice que entran en la órbita. Podemos expresar esta condición tal como se muestra en la expresión Nº 57. La variable identificada por símbolo tiene el siguiente significado:

$$S_x = 2\pi \cdot r_x \cdot l_x^v = C_x \cdot L_h$$

$$57 \qquad \therefore\ S_x = C_x \cdot \sqrt{\left(2\pi \cdot r_{hx}\right)^2 + P_x^2}$$

S_x Magnitud de la trayectoria total de la partícula por cada giro de órbita.

Para poder continuar, previamente deberemos obtener el radio de la hélice del espín de la partícula, magnitud identificada por el símbolo r_{hx}.

$$2\pi \cdot r_x \cdot l_x^v =$$

$$58 \qquad = C_x \cdot \sqrt{\left(2\pi \cdot r_{hx}\right)^2 + P_x^2}$$

Si tomamos el segundo y el último término de la expresión Nº 57, nos queda la expresión Nº 58, en donde el espacio recorrido es directamente proporcional al producto de la magnitud de la longitud de la órbita por el número cuántico vectorial, e igual y directamente proporcional a la cantidad de pasos de la hélice del espín –expresión Nº 55–, por el espacio recorrido en cada paso –expresión Nº 56–.

$$59 \qquad 2\pi \frac{h \cdot l_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \cdot l_x^v =$$

$$= \left(l_x^v\right)^2 \sqrt{\left(2\pi \cdot r_{hx}\right)^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{1}{l_x^v}\right)^2}$$

Reemplazando, en esta última, el radio de la órbita de la partícula por la expresión Nº 50, la cantidad de pasos de la hélice del espín por vuelta de órbita por la expresión Nº 55 y la magnitud de cada paso de la hélice del espín por la expresión Nº 54, obtenemos la igualdad dada por la expresión Nº 59.

$$60 \qquad r_{hx} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \sqrt{1 - \frac{1}{\left(l_x^v\right)^2}}$$

Resolvemos, en esta última igualdad, respecto al radio de la hélice del espín, y encontramos la expresión Nº 60. Esta expresión nos permite conocer la magnitud del radio de espín r_{hx},

válida para todo electrón y protón en órbita atómica, y dada sólo en función del número cuántico vectorial y de constantes ya conocidas.

Espacio de recorrido por cada paso de hélice del espín por electrones y protones.

El espacio recorrido en cada paso de la hélice del espín –magnitud que hemos identificado con el símbolo L_{hx} –, está dado por la expresión Nº 56, que hemos visto en párrafos anteriores. Ahora bien, conocida la magnitud del radio del espín –expresión Nº 60–, y la magnitud del paso de la hélice –expresión Nº 54– , estamos en condición de resolver el cálculo, tal como se aprecia en la expresión Nº 61.

$$L_{hx} = \sqrt{\left(2\pi \cdot r_{hx}\right)^2 + P_x^2} = \tag{61}$$
$$= \sqrt{\left(2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{\left(l_x^v\right)^2}}\right)^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{1}{l_x^v}\right)^2}$$

Finalmente, la expresión Nº 62, que surge de simplificar la expresión anterior, muestra que el espacio recorrido por cada paso de la hélice del espín es una magnitud constante, propia de cada partícula, directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por la masa inercial de la partícula de que se trate. En consecuencia, si recordamos las expresiones del segundo capítulo Nº 21, Nº 22 y Nº 23, estamos en condición de enunciar una propiedad fundamental referida a las órbitas de todo átomo:

$$L_h = \frac{h}{c \cdot m_x} \tag{62}$$

El espacio recorrido por cada paso de hélice del espín a la velocidad de la luz es siempre constante, e igual a la longitud de la órbita de radio cardinal, en toda partícula en órbita atómica de radio mayor al radio cardinal, cualquiera que sea ésta.

Espacio de recorrido por cada vuelta de órbita por electrones y protones.

El espacio recorrido por cada vuelta de órbita de la partícula, magnitud identificada por el símbolo S_x, es directamente proporcional a la cantidad de pasos de la hélice del espín C_x por vuelta de órbita de la partícula, y al espacio recorrido por la misma por cada paso sobre la hélice del espín L_{hx}. Luego, hago el enunciado matemático de esta relación con la expresión Nº 63, y reemplazo en ella las variables que ya hemos calculado con las expresiones Nº 56, Nº 60 y Nº 54, respectivamente.

$$S_x = C_x \cdot L_{hx} = \left(l_x^v\right)^2 \cdot \sqrt{\left(2\pi \cdot r_{hx}\right)^2 + P_x^2} = \tag{63}$$
$$= \left(l_x^v\right)^2 \cdot \sqrt{\left(2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{\left(l_x^v\right)^2}}\right)^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{1}{l_x^v}\right)^2}$$

Simplificando y ordenando, nos queda la expresión Nº 64. De esta manera, estamos en condición de enunciar otra propiedad fundamental referida a las órbitas de todo átomo:

64 $$S_x = \frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2$$

El espacio recorrido por cada vuelta de órbita, de toda partícula atómica, es siempre directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita del radio cardinal correspondiente, por la cantidad de pasos de hélice del espín.

Período de orbitación del electrón y del protón.

El período de orbitación –expresión Nº 65– es el tiempo que tarda en recorrer una órbita, y es directamente proporcional al espacio recorrido (s_x) por la partícula en una vuelta de órbita –expresión Nº 64–, e inversamente proporcional a la velocidad de la luz. Esto ya lo he señalado reiteradamente pues, con respecto al espacio, toda partícula siempre viaja a la velocidad de la luz.

$$t_x = \frac{S_x}{c} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2}{c}$$

65 $$\therefore \quad t_x = \frac{h}{c^2 \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2$$

Velocidad absoluta de orbitación de electrones y protones.

A fin de controlar los cálculos ya realizados, calcularemos la velocidad absoluta de orbitación. Ésta es directamente proporcional al espacio recorrido por la partícula en una vuelta de órbita, calculado con la expresión Nº 64, e inversamente proporcional al tiempo que tarda la partícula en recorrer la órbita, calculado por la expresión Nº 65.

Haciendo la resolución según se aprecia en la expresión Nº 66, y simplificando, observamos que la velocidad absoluta concuerda exactamente con la velocidad de la luz, cuestión obvia y que ya hemos señalado repetidamente; *todas las partículas atómicas viajan en el espacio a la velocidad de la luz, por cuanto ésta no depende de la partícula o de situaciones especiales, sino que, como en todo sistema ondulatorio, depende del medio en el cual se propaga o desplaza, que siempre es el Espacio.*

$$v_x = \frac{L}{t_x} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2}{\frac{h}{c^2 \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2}$$

66 $$\therefore \qquad v_x = c$$

Velocidades medias de orbitación de electrones y protones.

La velocidad media de orbitación es la que observamos si medimos la longitud de la circunferencia de la órbita y la relacionamos con el tiempo que tarda en realizar una vuelta a esta órbita. Luego, la velocidad media es directamente proporcional a la longitud de la órbita de la partícula, que calculamos con la expresión Nº 50, e inversamente proporcional al tiempo que tarda la partícula en recorrer la órbita, que calculamos con la expresión Nº 65. En el desarrollo de la expresión Nº 67, vemos que el cálculo de la velocidad media resulta ser sencillamente el cociente

$$\overline{v_x} = \frac{2\pi \cdot r_x}{t_x} = \frac{2\pi \cdot \frac{h \cdot l_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_x} \cdot \left(l_x^v\right)^2}$$

67 $$\therefore \qquad \overline{v_x} = \frac{c}{l_x^v}$$

de la velocidad de la luz sobre el número cuántico vectorial. A título de ejemplo, recalculamos los valores ya hallados para el *Hidrógeno 1*, en el capítulo anterior, por medio de la ecuación de equilibrio atómico desarrollada a partir del postulado de N. Bohr, esta vez de una forma mucho más simple.

Al despejar el número cuántico vectorial de la expresión Nº 67, observamos que éste es directamente proporcional a la velocidad de luz, e inversamente proporcional a la velocidad media de orbitación de la partícula; luego, con los valores obtenidos en el cálculo realizado, y ya citado, obtenemos la expresión Nº 68.

$$l_x^v = \frac{c}{\overline{v}_x} = \frac{2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}}{2,1877564\times10^{6}\ \text{m.s}^{-1}}$$

$$\therefore \quad l_x^v = \mathbf{137,0319...} \qquad \mathbf{68}$$

Luego, recalculamos el radio de órbita del electrón y su velocidad media, para el *Hidrógeno 1*, en función de las hipótesis de la página 46, y obtenemos las siguientes magnitudes:

1. Calculamos la magnitud del radio de la órbita del electrón para el *Hidrógeno 1* partiendo de la expresión Nº 50, detalle que se aprecia en la expresión Nº 69. En este caso, he asumido que el número cuántico vectorial electrónico posee el valor exacto de 137, debido a que todo número cuántico, necesariamente, tiene que ser un número entero, y este valor es el más próximo en sólo unas tres milésimas por debajo del que obtuvimos en la expresión Nº 68.

$$r_e = \frac{137\cdot h}{2\pi\cdot c\cdot m_e} = \frac{137\cdot 6,626\times10^{-34}\ \text{J.s}}{2\pi\cdot 2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}\cdot 9,1095591\times10^{8}\ \text{kg}} \qquad \mathbf{69}$$

$$\therefore \quad r_e = 5,290224\times10^{-11}\ \text{m.}$$

2. Podemos calcular la magnitud de la velocidad media de orbitación del electrón, para el *Hidrógeno 1*, a partir de la expresión Nº 67, tal como se aprecia en la expresión Nº 70, aplicando el mismo valor cuántico vectorial electrónico que el utilizado para el cálculo del radio electrónico, e igual a 137.

$$\overline{v}_x = \frac{2,9979246\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1}}{137}$$

$$\therefore \quad \overline{v}_x = 2,188266\times10^{6}\ \text{m.s}^{-1} \qquad \mathbf{70}$$

Los valores calculados sólo dependen de la precisión con que introducimos las constantes necesarias. Más adelante, veremos que los valores calculados para el *Hidrógeno 1* resultarán diferentes en una proporción ínfima, debido a una pequeña diferencia entre los valores cuánticos vectoriales calculados, resultante de las particulares condiciones de equilibrio de esta sustancia, mientras que los valores cuánticos vectoriales electrónicos que asume la onda electrónica resultarán ser exactamente iguales.

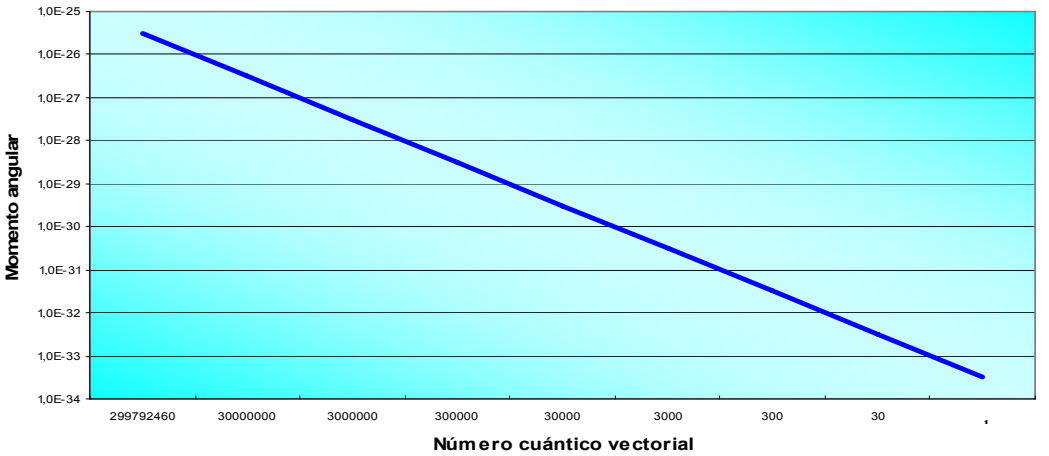


Imagen Nº 19 – Momento angular en función número cuántico vectorial.

Magnitud de los momentos angulares de los electrones y protones.

Tal como hemos adelantado, ahora disponemos de las herramientas necesarias para realizar los cálculos exactos de los momentos angulares y corregir las expresiones Nº 17, Nº 18 y Nº 19 del capítulo anterior.

Utilizaremos directamente el postulado extendido de *N. Bohr*, según la expresión Nº 49, sabiendo que, en este caso, el número cuántico radial vale la unidad, por ser radios de órbita de dimensiones mayores a la determinada por la órbita de radio cardinal. El momento angular está dado por la expresión Nº 71 y, debido a que tomamos órbitas mayores que las de radio cardinal, el número cuántico radial es, en todos los casos, igual a la unidad. En la Imagen Nº 19 se muestran graficados, y ya calculados, los momentos angulares para todos los valores cuánticos vectoriales, entre el límite menor –la unidad– y su valor máximo –el valor numérico de la velocidad de la luz–.

$$M_x = \frac{h}{2\pi} \cdot \frac{l_x^v}{l_x^r} \qquad 71 \qquad \therefore \quad M_x = \frac{h \cdot l_x^v}{2\pi}$$

Una importante observación que podemos hacer es que, en las partículas atómicas con radios de órbita mayores o iguales a la órbita de radio cardinal correspondiente, *el momento angular de la partícula no depende de la masa inercial de ésta y, tal como lo definió N. Bohr, es directamente proporcional a la constante de Planck y el número cuántico vectorial, e inversamente proporcional a dos Pi, aunque cambiemos el origen de las unidades cuánticas, tal como aquí lo he realizado.* El momento angular máximo, cualquiera sea la partícula atómica de que se trate, tiene la magnitud de: $3{,}1614933 \times 10^{-26}$ J.s ó también $Kg.m^2.s^{-1}$

MAGNITUDES PROPIAS DEL NEGATRÓN.

Este apartado es válido sólo para los negatrones en órbita nuclear. Esta partícula, en el átomo y en toda sustancia, posee órbitas de dimensiones menores a la determinada por su correspondiente radio cardinal, con una única excepción en el Cristyn, que veremos más adelante. Como resultado de las dimensiones de sus órbitas, el número cuántico vectorial siempre está en su valor unitario, mientras que el número cuántico radial puede asumir, según sea la sustancia de que se trate, cualquier valor entero entre la unidad y su valor máximo –el valor numérico de la velocidad de la luz–. Esto determinará, en cada caso específico de átomo, sus magnitudes dimensionales, dinámicas y energéticas. Esta relación cuántica queda expresada tal como se indica a continuación, en la expresión Nº 72.

$$l_n^v = 1 \qquad 72$$
$$1 \le l_n^r \le c\left(\text{su valor numérico}\right)$$

Según como hemos procedido con el electrón y el protón, utilizando la expresión Nº 49, asignando todos los valores cuánticos posibles, podemos calcular directamente los radios de órbita de los negatrones, identificados por el símbolo r_n. Esto es válido para toda partícula atómica en órbita. Al inicio del capítulo, hemos formulado tres hipótesis sobre la mecánica funcional del negatrón; en los siguientes cálculos, haremos mención de una u otra en función del campo de validez de cada una de dichas hipótesis.

Radios de las órbitas de los negatrones.

Si bien en la Imagen Nº 20, de la siguiente página, se incluyó al electrón y al protón, estas dos partículas, en las sustancias naturales, jamás poseen órbitas de radios menores al orbital de radio cardinal. La única partícula que pertenece al núcleo atómico, bajo esta característica funcional, es el negatrón, y su radio de órbita está dado por la expresión Nº 73, desarrollada a partir de la expresión Nº 49, teóricamente válida, también, para las otras dos partículas atómicas, razón por la cual las hemos incluido en la imagen referida. Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los siguientes significados y valores:

$$r_n = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r} \qquad 73$$

- r_n Radio de órbita negatrónico.
- m_n Masa inercial del negatrón ($m_e \times 3 = 2,73286773 \times 10^{-30}$ kg.
- l_n^r Número cuántico radial negatrónico.

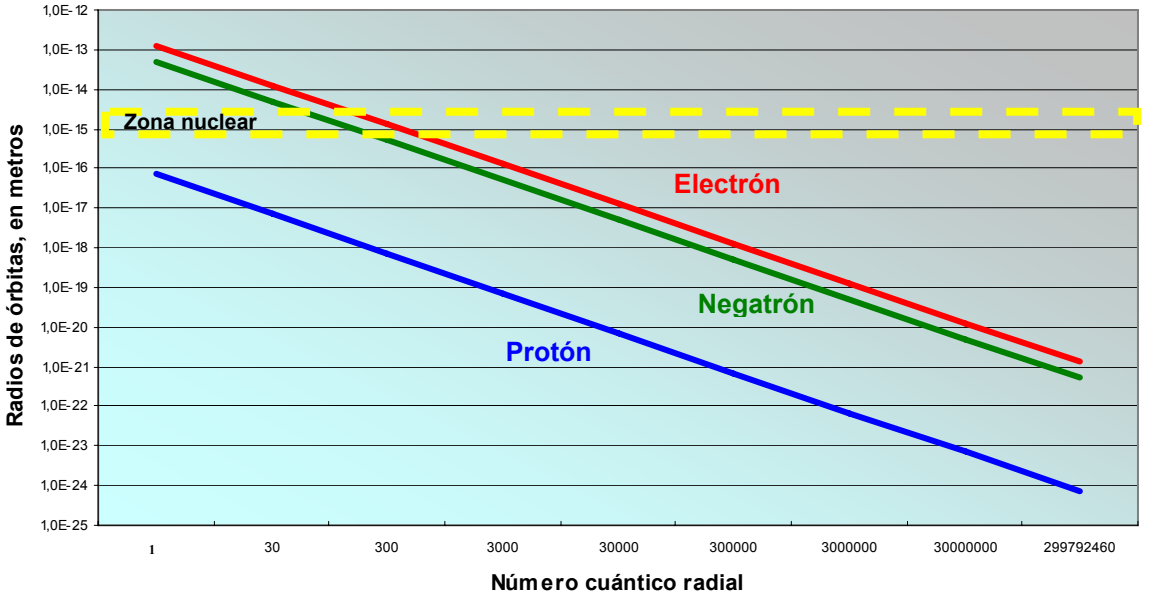


Imagen Nº 20 – Radios atómicos en función del número cuántico radial.

Magnitud de cada paso de hélice del espín en el negatrón.

El cálculo de la magnitud de cada paso de la hélice del espín del negatrón arroja las dos siguientes soluciones, según sea la hipótesis de la página 46 utilizada como base:

1. En la hipótesis 1, la magnitud de cada paso de la hélice del espín del negatrón, siempre se mantiene igual a la longitud de la circunferencia de la órbita, dada por la expresión Nº 74; luego, simplificando, obtenemos la magnitud de cada paso de la hélice del espín, según se ve en la expresión Nº 75, que resulta directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita determinada por el radio cardinal de la partícula, e inversamente proporcional al número cuántico que posee el respectivo orbital. La variable identificada por símbolo incluida en las últimas expresiones de cálculo tiene el siguiente significado:

P_n Magnitud del paso de la hélice del espín de la partícula negatrón.

74 $$P_n = 2\pi \cdot r_n = 2\pi \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}$$

75 $$P_n = \frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{l_n^r}$$

$$P_n = 2\pi \cdot r_n \cdot \frac{1}{l_n^r} =$$

$$= 2\pi \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r} \cdot \frac{1}{l_n^r}$$

76 $$\therefore \quad P_n = \frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{\left(l_n^r\right)^2}$$

2. En las hipótesis 2 y 3, la magnitud de cada paso de la hélice del espín del negatrón está dada por la expresión Nº 76. Esta magnitud va decreciendo más rápidamente que los radios de la órbita, por lo que es directamente proporcional a

la longitud de la circunferencia de órbita determinada por el radio cardinal de la partícula, e inversamente proporcional al cuadrado del número cuántico que posee el respectivo orbital.

Cantidad de pasos de hélice y rotaciones del espín por órbita.

El cálculo de la cantidad de pasos de la hélice del espín del negatrón arroja las dos siguientes soluciones, según sea la hipótesis de la página 46 utilizada como base:

1. En la hipótesis 1, la cantidad de pasos de la hélice del espín del negatrón, identificada por el símbolo C_n, es siempre igual a la unidad, según se muestra en la expresión Nº 77. En cuanto a las rotaciones o giros de espín, éstos aumentan en forma directamente proporcional al número cuántico radial, es decir: en este caso, la cantidad de giros por vuelta de órbita es exactamente igual al número cuántico radial, siendo:

$$C_n = \frac{2\pi \cdot r_n}{P_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{l_n^r}}{\frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{l_n^r}} \qquad 77$$

$$\therefore \quad C_n = 1$$

y $R_n = l_n^r$

C_n Cantidad de pasos de la hélice del espín por órbita del negatrón.

R_n Rotaciones o cantidad de giros del espín por vuelta de órbita del negatrón.

2. En las hipótesis 2 y 3, la cantidad de pasos de la hélice del espín del negatrón "C_n", resulta ser exactamente igual al número cuántico radial, tal como se aprecia en la expresión Nº 78, a causa de que el paso de la hélice del espín decrece proporcionalmente en la medida que decrece la longitud de la circunferencia de la órbita en función del número cuántico radial.

$$C_n = \frac{2\pi \cdot r_n}{P_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{l_n^r}}{\frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{\left(l_n^r\right)^2}}$$

$$\therefore \quad C_n = l_n^r \qquad 78$$

Radio de la hélice del espín del negatrón.

Los cálculos que efectúo en este apartado sólo son válidos para la hipótesis 3 de la página 46, en la cual la velocidad del negatrón va decreciendo proporcionalmente en la medida que crece el número cuántico radial; por ende, crece progresivamente el radio de la hélice del espín, alargando el recorrido de la partícula respecto a la longitud de la órbita, con la consecuente disminución de la velocidad media de orbitación. Según las otras dos hipótesis –la 1 y la 2–, el espacio recorrido siempre coincide con la longitud de la órbita, porque el radio de la hélice siempre tiende a cero. La magnitud del recorrido –en la hipótesis 3– es, por lo tanto, directamente proporcional a la magnitud de la órbita y al número cuántico radial; pero, además, esta magnitud es también directamente proporcional a la cantidad de pasos y

$$S_n = 2\pi \cdot r_n \cdot l_n^r = C_n \cdot L_{hn} = \\ = C_n \cdot \sqrt{(2\pi \cdot r_{hn})^2 + P_n^2}$$

$$\therefore$$

$$2\pi \cdot r_n \cdot l_n^r = \\ = C_n \cdot \sqrt{(2\pi \cdot r_{hn})^2 + P_n^2} \quad (79)$$

al recorrido de la partícula sobre la hélice del espín de la circunferencia de la órbita. Tal como lo hicimos para el electrón y el protón, hacemos el planteo inicial dado en la expresión Nº 79, para luego resolver respecto al radio de la hélice r_{hn} del espín. Así, reemplazando el radio de la órbita, la cantidad de pasos por órbita y la magnitud de cada paso por los valores de las expresiones Nº 73, Nº 78 y Nº 76 respectivamente, obtenemos la expresión Nº 80, en función del radio del espín de la hélice y el número cuántico radial negatrónico. Luego, resolvemos respecto al radio de la hélice del espín, con el resultado de que su magnitud está dada sólo en función del número cuántico radial negatrónico, según se aprecia en la expresión Nº 81.

$$2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r} \cdot l_n^r = l_n^r \cdot \sqrt{(2\pi \cdot r_{hn})^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{(l_n^r)^2}\right)^2} \quad (80)$$

$$r_{hn} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \cdot \sqrt{\frac{1}{(l_n^r)^2} - \frac{1}{(l_n^r)^4}} \quad (81)$$

Espacio de recorrido por cada paso de hélice del espín en cada órbita.

El espacio recorrido por cada paso de hélice de espín L_{hn} de la partícula para la hipótesis 1, es siempre igual a la longitud de la circunferencia de la órbita, tal como se muestra en la expresión Nº 82, debido a que el radio de la hélice del espín es un infinitésimo, luego, tiende a cero. Por el contrario, el espacio recorrido por cada paso de hélice del espín, en las hipótesis 2 y 3, es siempre menor a la longitud de la circunferencia. Luego, haciendo el planteo tal como lo hicimos para el electrón y el protón, obtenemos la expresión Nº 83.

$$L_{hn} = 2\pi \cdot r_n = 2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r} = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot l_n^r} \quad (82)$$

$$L_{hn} = \sqrt{(2\pi \cdot r_h)^2 + P_n^2} = \sqrt{\left(2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \cdot \sqrt{\frac{1}{(l_n^r)^2} - \frac{1}{(l_n^r)^4}}\right)^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{(l_n^r)^2}\right)^2} \quad (83)$$

Como efecto de la simplificación y ordenamiento de términos, el espacio recorrido por cada paso de hélice del espín está dado por la expresión Nº 84, que resulta exactamente igual al resultado encontrado para la hipótesis 1, en la expresión Nº 82. Luego, como conclusión, se puede considerar:

$$\therefore \quad L_{hn} = \frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{l_n^r} \quad (84)$$

Independientemente de las hipótesis realizadas, el espacio recorrido por cada paso de hélice del espín es siempre directamente proporcional a la longitud de la órbita de radio cardinal, e inversamente proporcional al número cuántico radial.

Espacio de recorrido por cada vuelta de órbita del negatrón.

El espacio recorrido por cada vuelta de órbita de la partícula, para las hipótesis 1 y 2, es siempre igual a la longitud de la circunferencia, (ver expresión Nº 85), debido a que, en ambas, el radio de la hélice del espín tiende a cero. Por el contrario, el espacio recorrido por cada vuelta de órbita de la partícula, dado por la expresión Nº 86, en la hipótesis 3, es siempre mayor a la longitud de la circunferencia, debido a que el radio de la hélice del espín es mayor que cero.

$$S_n = 2\pi \cdot r_n = 2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}$$

$$\therefore \quad S_n = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot l_n^r} \qquad 85$$

$$S_n = C_n \cdot L_{hn} = l_n^r \cdot \sqrt{(2\pi \cdot r_{hn})^2 + P_n^2} = \qquad 86$$

$$= l_n^r \cdot \sqrt{\left(2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \cdot \sqrt{\frac{1}{(l_n^r)^2} - \frac{1}{(l_n^r)^4}}\right)^2 + \left(\frac{h}{c \cdot m_n} \cdot \frac{1}{(l_n^r)^2}\right)^2}$$

La simplificación y ordenamiento de la expresión Nº 86 arroja por resultado la sencilla expresión Nº 87, en donde el espacio recorrido por el negatrón –según esta hipótesis– es igual a la longitud de la órbita de radio cardinal negatrónica, por ser una constante directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por la masa inercial del negatrón.

$$S_n = \frac{h}{c \cdot m_n} \qquad 87$$

Tiempo en recorrer una órbita por el negatrón.

El tiempo en recorrer una órbita, o también período del negatrón, es directamente proporcional al espacio recorrido "S_n" por la partícula en una vuelta de órbita, e inversamente proporcional a la velocidad de la luz.

$$t_n = \frac{S_n}{c} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_n \cdot l_n^r}}{c}$$

$$\therefore \quad t_n = \frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot l_n^r} \qquad 88$$

1. En las hipótesis 1 y 2 –tomando el espacio según la expresión Nº 85–, podemos expresar al período según se ve en la expresión Nº 88.

2. En la hipótesis 3 –tomando el espacio según la expresión Nº 87–, el período queda enunciado por la expresión Nº 89.

$$t_n = \frac{S_n}{c} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_n}}{c} = \frac{h}{c^2 \cdot m_n} \qquad 89$$

Velocidad absoluta de orbitación del negatrón.

La velocidad absoluta de orbitación es directamente proporcional al espacio recorrido $-S_n-$ por la partícula, en una vuelta de órbita, e inversamente proporcional al tiempo que tarda la partícula en recorrer la órbita $-t_n-$. Reitero la observación, ya realizada, de que esta velocidad concuerda exactamente con la velocidad de la luz; así, se puede reafirmar: *siempre, todas las partículas atómicas viajan en el espacio a la velocidad de la luz, por cuanto la velocidad de traslación de una onda en el espacio no depende de la partícula o de otras situaciones especiales, sino del medio en que se propagan o desplazan,*

el espacio. Y, como vemos en las siguientes expresiones, las velocidades absolutas negatrónicas resultan exactamente iguales a la velocidad de la luz.

90 $$v_n = \frac{S_n}{t_n} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_n \cdot l_n^r}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot l_n^r}} = c$$

1. En las hipótesis 1 y 2 –tomando el espacio según la expresión Nº 85 y el tiempo con la expresión Nº 88–, podemos enunciar el cálculo de la velocidad media con la expresión Nº 90.

91 $$v_n = \frac{S_n}{t_n} = \frac{\frac{h}{c \cdot m_n}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_n}} = c$$

2. En la hipótesis 3 –tomando el espacio según la expresión Nº 87 y el tiempo con la expresión Nº 89–, podemos enunciar el cálculo de la velocidad media con la expresión Nº 91.

Velocidades medias de orbitación del negatrón.

La velocidad media de orbitación del negatrón es la que observamos si medimos la longitud de la circunferencia de la órbita y la relacionamos con el tiempo que tarda en realizar una vuelta de órbita. Luego, la velocidad media es directamente proporcional a la longitud de la órbita de la partícula, e inversamente proporcional al tiempo que tarda la partícula en recorrer la órbita:

92 $$\overline{v_n} = \frac{2\pi \cdot r_n}{t_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot l_n^r}} = c$$

1. En las hipótesis 1 y 2 –tomando el tiempo de la expresión Nº 88–, podemos calcular la velocidad media de orbitación por medio de la expresión Nº 92, donde vemos que, tal como fueron planteadas las hipótesis 1 y 2, la velocidad media concuerda exactamente con la velocidad de la luz.

93 $$\overline{v_n} = \frac{2\pi \cdot r_n}{t_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_n}} = \frac{c}{l_n^r}$$

2. En la hipótesis 3 –tomando el período de tiempo dado por la expresión Nº 89–, y debido al modo en que fue planteada esta hipótesis, la velocidad media es directamente proporcional a la velocidad de la luz e inversamente proporcional al número cuántico radial, tal como se aprecia en la expresión Nº 93.

Magnitud de los momentos angulares de los negatrones.

Ya estamos en condición de corregir las incongruencias, que adelanté cuando vimos las magnitudes calculadas con las expresiones Nº 17, Nº 18 y Nº 19 del segundo capítulo. De igual forma, como ya lo hicimos para electrones y protones, utilizaremos el postulado extendido de *N. Bohr*, visto en la expresión Nº 47, para calcular los momentos angulares negatrónicos; en este caso, el número cuántico vectorial vale la unidad, por ser radios de órbita de dimensiones menores a la

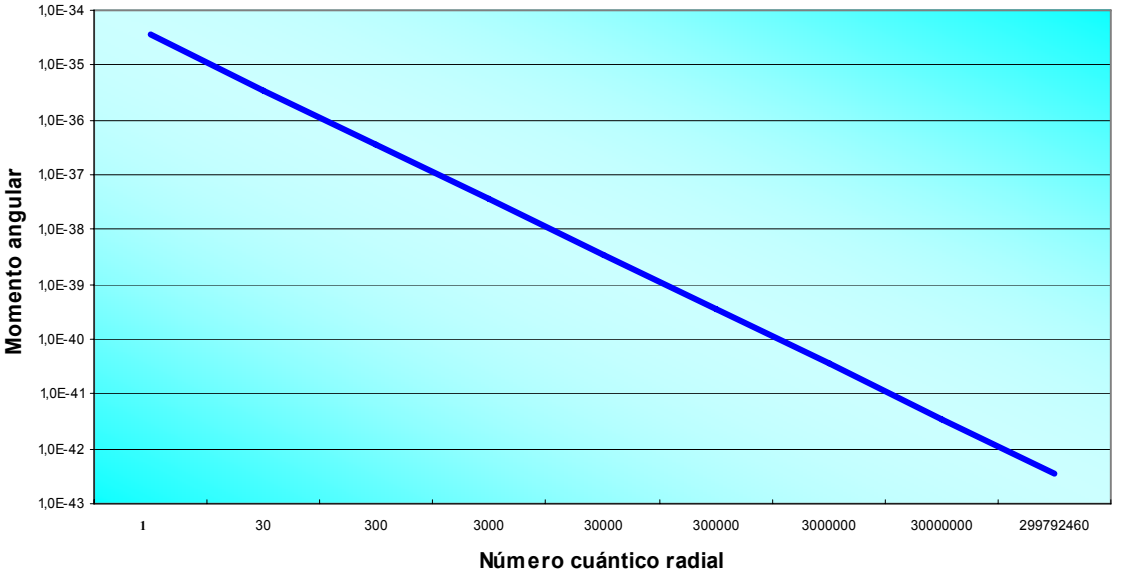


Imagen Nº 21 – Momento angular en función del número cuántico radial.

determinada por el radio cardinal; luego, el momento negatrónico se puede calcular con la expresión Nº 94.

$$M_n = \frac{h}{2\pi} \cdot \frac{l_n^v}{l_n^r} = \frac{h}{2\pi \cdot l_n^r} \qquad 94$$

He calculado y graficado en la Imagen Nº 21 los momentos angulares, teóricamente válidos para todas las partículas atómicas, en función de las hipótesis que he formulado al inicio de este capítulo, y para todos los valores posibles del número cuántico radial. La expresión matemática Nº 94 del momento angular es la que he utilizado para realizar el gráfico de esta imagen, asignando al número cuántico radial negatrónico todos sus valores posibles –desde la unidad hasta su valor máximo, el valor numérico de la velocidad de la luz–.

El momento angular calculado con la expresión Nº 94 no depende de la masa inercial de la partícula. Así ocurre también en electrones y protones, según la expresión Nº 71. Comparando la imagen Nº 19 con esta última, vemos que, en realidad, este último gráfico es una continuación del primero; esto se debe a que he tomado como origen al punto medio cuántico, la órbita de radio cardinal –en donde ambos números cuánticos, vectorial y radial, valen la unidad–, en lugar de cualquiera de los dos extremos, en donde los números cuánticos tienen el valor numérico de la velocidad de la luz.

El momento angular mínimo, cualquiera sea la partícula, según las hipótesis ya mencionadas, tiene la magnitud de $3{,}5176\times10^{-43}$ Joule.segundo, que, multiplicado por el valor numérico del cuadrado de la velocidad de la luz, resulta igual al momento angular máximo ($3{,}1615\times10^{-26}$ Joule.segundo).

95 $$M_x = \frac{h \cdot I_x^v}{2\pi} = \frac{6{,}626\times10^{-34}\,\text{J.s}\cdot 137}{2\pi} = 1{,}44474809\times10^{-32}\ \text{J.s ó Kg.m}^2\text{.s}^{-1}$$

Momento angular del electrón del Hidrógeno 1.

Con la expresión Nº 71 y, utilizando para el número cuántico vectorial correspondiente el valor de 137, podemos calcular el momento angular del electrón en órbita para el caso del *Hidrógeno 1*, obteniendo, para esta magnitud, el valor dado por la expresión Nº 95.

Reflexión final del capítulo.

Imagen Nº 22 – Las leyes de la naturaleza, tanto en el Cúmulo de Pelícano, en la Tierra, tan lejos como se quiera o en cualquier lugar real, son siempre exactamente las mismas.

Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Discusión sobre la mecánica cuántica.

Ya disponemos de la información necesaria para formarnos una composición global en los aspectos dimensionales, dinámicos y energéticos, de todas las partículas atómicas, en tanto forman parte o integran un átomo. Previo a la tarea de exploración que deseo realizar, recordemos las hipótesis funcionales del negatrón, las restricciones cuánticas y veamos los resultados publicados de un experimento de significativa importancia.

Hipótesis negatrónicas.

Las tres hipótesis negatrónicas que planteamos y que vimos en el capítulo anterior son:

1. La velocidad media de orbitación coincide con la velocidad de la luz, y el paso de la hélice del espín coincide, también, con la longitud de la circunferencia de la órbita. En este caso, la cantidad de rotaciones del espín, por órbita, coincide con el número cuántico radial, mientras que el radio de la hélice del espín tiende a cero.
2. La velocidad media de orbitación coincide con la velocidad de la luz, y el paso de la hélice del espín va decreciendo respecto a la longitud de la circunferencia de la órbita, en función del número cuántico radial.
3. La velocidad media de orbitación va decreciendo respecto a la velocidad de la luz, en la medida en que decrece el radio de la órbita; el paso de la hélice del espín también va decreciendo respecto a la longitud de la circunferencia de la órbita, todo ello en función del número cuántico radial.

Valores que asumen los números cuánticos.

En todos los cálculos que siguen, los números cuánticos vectoriales –identificados por la nomenclatura l_x^v–, pueden asumir, únicamente, los valores numéricos dentro de los entornos

indicados a continuación, considerando los estados naturales de las partículas que forman parte de un átomo no ionizado. Por ende, descarto todos aquellos otros estados que puedan surgir de experimentos de laboratorio.

- En todo electrón o protón, propio de cada órbita atómica, los límites, mínimo y máximo, del número cuántico vectorial, son la unidad y el valor numérico de la velocidad de la luz, tal como se aprecia en la expresión Nº 96.

96 $1 \le l_x^v \le c\,(\text{su valor numérico})$

- En todo negatrón, cualquiera que sea la órbita atómica nuclear que ocupe, el número cuántico vectorial es siempre igual a la unidad, con la única excepción del Cristyn, por no ocupar el negatrón una órbita nuclear, detalles que veremos en el capítulo séptimo; ver la expresión Nº 97.

97 $l_n^v = 1$

Por su parte, los números cuánticos radiales, identificados por l_x^r, asumen los siguientes valores:

- En todo electrón o protón, cualquiera sea la órbita atómica que ocupe, el número cuántico radial es siempre igual a la unidad; ver la expresión Nº 98.

98 $l_x^r = 1$

- En todo negatrón, propio de cada órbita atómica nuclear, los límites, mínimo y máximo, del número cuántico radial, son la unidad y el valor numérico de la velocidad de la luz, tal como se aprecia en la expresión Nº 99, con la única excepción del Cristyn.

99 $1 \le l_n^r \le c\,(\text{su valor numérico})$

Mecánica funcional de negatrón.

El negatrón se ajusta a una combinación de las hipótesis planteadas (aspectos que quedarán definitivamente aclarados en el onceavo capítulo), que también serán válidas para el electrón y el protón cuando, por razones experimentales, su radio de órbita sea de dimensiones menores a la determinada por su radio cardinal, tal como veremos en el siguiente apartado, cuando hablemos del experimento de colisión de protones. Las partículas atómicas, en su límite máximo del número cuántico radial –el valor numérico de la velocidad de la luz–, toman la forma de un toro de revolución con los valores dimensionales que se muestran en la tabla de la siguiente página.

Dimensiones de las partículas atómicas en su límite máximo del número cuántico radial – Todo en metros, excepto el espín que es un número entero.

Magnitud dimensional	Símbolo	Electrón	Protón	Negatrón
Radio de órbita	r_x	$1{,}2880502\times10^{-21}$	$7{,}0193472\times10^{-25}$	$4{,}29350071\times10^{-22}$
Longitud circunferencia de la órbita	L_0	$8{,}0930581\times10^{-21}$	$4{,}4103859\times10^{-24}$	$2{,}69768600\times10^{-21}$
Cantidad de giros del espín por vuelta de órbita	C_x (espín)	299.792.458	299.792.458	299.792.458
Radio de la hélice del espín	r_h	$1{,}2880502\times10^{-21}$	$7{,}0193472\times10^{-25}$	$4{,}29350071\times10^{-22}$
Radio de la esfera de dominio de la partícula	$r_d = 2\times r_x$	$2{,}5761004\times10^{-21}$	$1{,}4038694\times10^{-24}$	$8{,}5870014\times10^{-22}$

En esta tabla he incluido al electrón y al protón, a los fines de comparar las magnitudes dimensionales con los datos derivados de experiencias de laboratorio.

En la Imagen Nº 23, se muestra esquemáticamente una partícula en su límite dimensional. Se aprecia, en esta imagen, que las partículas, en el valor cuántico radial máximo, asumen la figura del toro de revolución, en donde concuerdan el eje atómico, sobre el eje "x", con el radio interno de esta figura. Esto se debe a que el radio interno de la toroide tiende a cero, debido a que es el límite dimensional de la partícula.

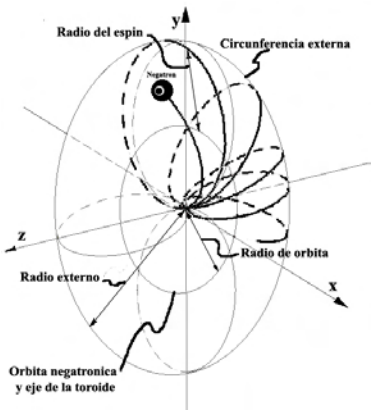


Imagen Nº 23 – Electrón, Protón y Negatrón. En el número cuántico radial en su límite máximo (el valor numérico de **c**).

Experimento de colisión con protones.

A pesar de no ser amigo de incluir palabras de otros autores dentro del texto, en los párrafos siguientes me veo obligado a romper con este principio, por el alcance y su transcendencia para con lo que estamos tratando. En la publicación mensual *Investigación y ciencia*, versión en español de *Scientific American*, en su número 133, del mes de octubre de 1.987, aparece un interesante artículo titulado *Colisiones entre protones con espín*, del *Doctor Alan D. Krisch*, en donde se nos muestran los resultados obtenidos en una serie de experimentos de colisión con protones, realizados en el Sincrotón de Gradiente Alternante *AGS* del Laboratorio Nacional de Brookhaven, en EE.UU., con energías de hasta 28 GeV. En dicho artículo, se muestran dos gráficos realmente importantes sobre los resultados de las mediciones realizadas, y que confirman notablemente nuestro trabajo, respecto a los aspectos dimensionales y a las características de las órbitas protónicas en función del número cuántico radial.

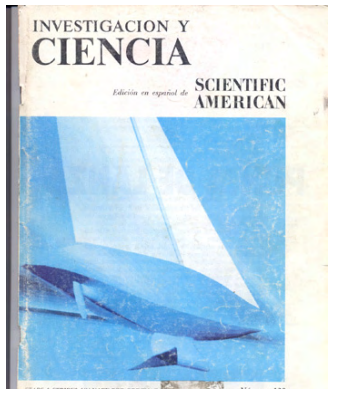


Imagen Nº 24 –Portada Nº 133. Gentileza de "Scientific American"

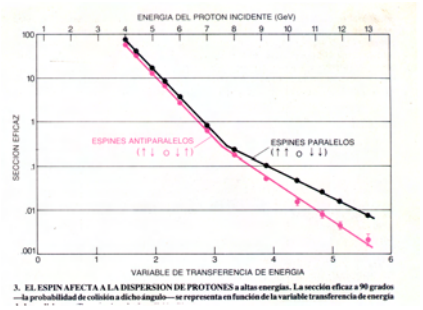


Imagen Nº 25 – Secciones eficaces del protón. Gentileza de "Scientific American".

En el gráfico mostrado en la Imagen Nº 25, se ve claramente que, a los 8 GeV aproximadamente, ambos conjuntos de datos mostrados quiebran su dirección. En esta zona, la sección eficaz es aproximadamente 0,4 Fermi (unos 1×10^{-16} metros), o, con las propias palabras del autor del referido artículo científico:

"…La brusca disminución inicial de la sección eficaz indica que, a bajas energías, los protones sólo se rozan; parece como si las capas exteriores del protón fueran bastante blandas y grandes –en torno a un fermi, o 10^{-16} metros, de radio…".

El doctor *Krisch*, en el referido artículo, en función de los datos obtenidos y sus consecuentes cálculos dimensionales, realizó una hipótesis estructural del protón y de las posibles dimensiones del mismo en Fermi y lo graficó con los detalles que se muestran en la imagen Nº 26.

Las equivalencias de las medidas mostradas en esta imagen, llevadas al Sistema de unidades SI, son:

$1/20$	Fermi	=	5×10^{-17}	Metros.
$1/4$	Fermi	=	$2{,}5\times10^{-16}$	Metros.
$1/3$	Fermi	=	$3{,}3...\times10^{-16}$	Metros.

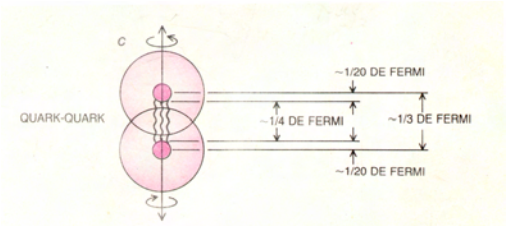


Imagen Nº 26 – Dimensiones del protón. Gentileza de "Scientific American".

Y del texto de referencia del autor extractamos:

"…Cuanto más analizo nuestros datos, tanto más me inclino a pensar que encierran algún mensaje sencillo, todavía por descifrar…".

Comparando las imágenes Nº 23 y Nº 26, se aprecia la notable similitud de las figuras, la primera vista en forma transparente e inclinada y la última en corte transversal, por su plano medio.

- En la Imagen Nº 26, es evidente que se ha graficado la órbita protónica de radio cardinal, que ya hemos calculado con la expresión Nº 22, en el capítulo segundo, y que arrojó un radio de órbita de $2{,}10434737\times10^{-16}$ metros.

- En la órbita protónica de radio cardinal, éste realiza un solo giro del espín, a derecha o izquierda, por cada vuelta de órbita. Además, como ya lo hemos señalado, en esta órbita, el radio de la hélice del espín tiende a cero. Ésta es la razón por la cual

se ve, en la Imagen Nº 25, que, a energías menores a los 8 GeV, los dos conjuntos de datos mostrados coinciden en su pendiente.

- A partir de los 8 GeV, en la misma Imagen Nº 25, y a mayores energías, ambos conjuntos de datos divergen y disminuye notable y simultáneamente la sección eficaz; esto se debe a que las órbitas de estos protones son menores a la órbita determinada por el radio cardinal protónico y, en la medida en que ésta decrece, aumenta la cantidad de rotaciones o giros del espín por vuelta de la partícula, alcanzando el valor numérico de la velocidad de la luz, por cada vuelta de órbita. El enorme incremento en la velocidad de giro sobre sí misma, o espín, al decrecer el radio de la órbita, es lo que determina que se vayan separando los conjuntos de datos en la Imagen Nº 25, ya que, siendo opuestos los espines entre sí, se magnifica el efecto del impacto en las partículas colisionantes. En el ítem *Cantidad de pasos de hélice por órbita en electrones y protones*, dentro del apartado *Magnitudes propias de Electrones y Protones*, del capítulo tercero, puede verse el método de cálculo de esta variable; recordar que siempre, en toda partícula atómica, la cantidad de pasos de la hélice del espín es igual a la cantidad de giros de la partícula sobre la hélice del espín por vuelta de órbita.

- Para poder medir la sección eficaz de un protón en su límite dimensional, son necesarias energías superiores a los $2{,}2\times10^{8}$ GeV, utilizando la misma tecnología que se manejó en los experimentos citados. El valor energético necesario para acelerar las partículas puede reducirse enormemente, utilizando tecnologías de micro-campos electromagnéticos de muy alta intensidad. La razón de la necesidad de energías tan altas reside en que se debe alcanzar el límite cuántico radial máximo, el valor numérico de la velocidad de la luz, para obtener el radio de órbita protónico mínimo de $7{,}01934721\times10^{-25}$ metros, que se corresponde con una sección eficaz de $4{,}748779\times10^{-8}$ fermis de radio, y que equivale, aproximadamente, a una circunferencia de $1{,}5479\ldots\times10^{-48}$ m^2., unos $1{,}5479\ldots\times10^{-20}$ Barn.

Este increíble trabajo de medición experimental atómica, por el método de colisión entre partículas, que ha tomado años de labor, utilizando instrumentos de miles de toneladas, energías que pueden vaporizar cualquier cosa, tratando objetos cuyas

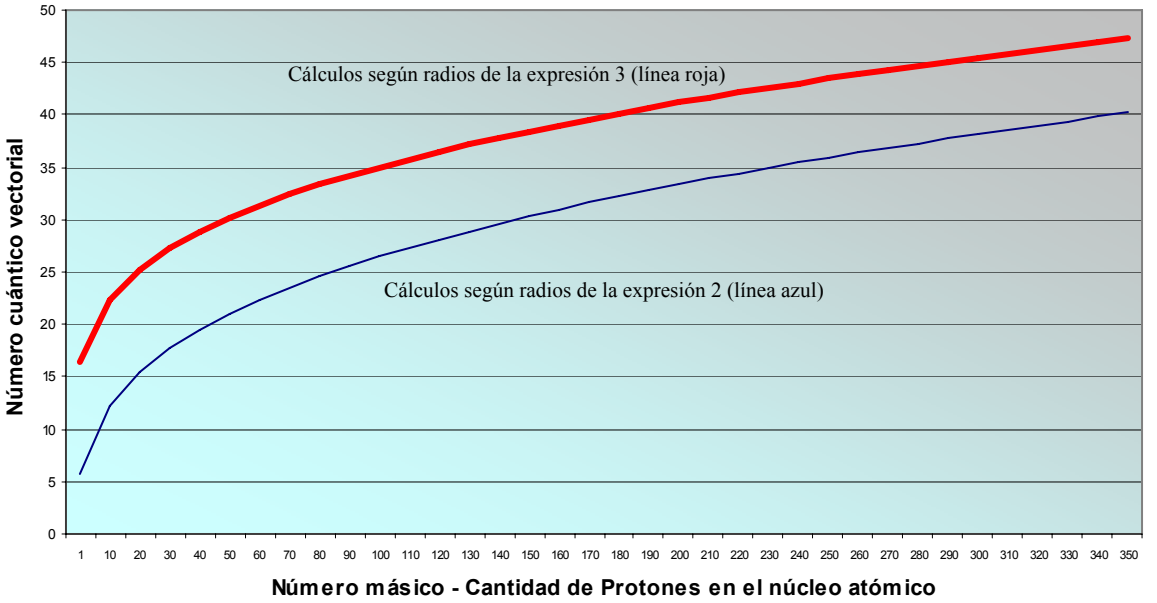


Imagen Nº 27 – Número cuántico vectorial protónico en función del número másico, estimación actual.

dimensiones son billones de veces más pequeñas que nuestra punta del dedo, es realmente una proeza, y sus autores debieran ser considerados como héroes. Mi humilde aporte a ellos reside en estas conclusiones, que convalidan el notable experimento realizado y para que sepan estos distinguidos científicos que tanto sacrificio no fue en vano.

Cálculo del número cuántico vectorial protónico.

Con el objeto de visualizar el entorno cuántico de las sustancias, a renglón seguido he realizado el cálculo del número cuántico vectorial, resuelto a partir de la expresión Nº 50 del capítulo tercero, para todos los números másicos, en función de los radios nucleares dados por las dos conocidas expresiones muy utilizadas hoy en día –expresiones Nº 2 y Nº 3 del primer capítulo–.

100 $$l_p^v = \frac{2\,\pi \cdot c \cdot m_p \cdot 1,2\times 10^{-15} \cdot \sqrt[3]{A}}{h}$$

En la imagen Nº 27, se muestran dos curvas; la primera línea, en color azul, se corresponde con el cálculo de radios que he realizado, a partir de la expresión Nº 2, cuyos detalles vemos en la expresión Nº 100. Tener en cuenta que, tal como ya lo he aclarado repetidamente desde el primer capítulo, la variable identificada por la letra A se corresponde con el número

másico de la sustancia en cuestión, y es exactamente igual a la cantidad de protones existentes en su núcleo.

La segunda línea, de color rojo, del gráfico de la imagen Nº 27, se corresponde con el cálculo de radios que he realizado, a partir de la expresión Nº 3, cuyos detalles vemos en la expresión Nº 101.

Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los siguientes significados y valores, por el momento:

$$l_p^v = \frac{2\,\pi \cdot c \cdot m_p \cdot 1{,}07\times10^{-15} \cdot \sqrt[3]{A} + 2{,}4\times10^{-15}}{h} \qquad 101$$

- c Velocidad de la luz ($299.792.458\ \mathrm{m.s^{-1}}$).
- m_p Masa inercial del Protón ($m_e \times 1.835 = 1{,}6716041\times10^{-27}$ kg.).
- h Constante de Planck ($6{,}626\times10^{-34}\ \mathrm{N.m^2.C^{-2}}$).

Análisis de las hipótesis negatrónicas.

En la segunda hipótesis negatrónica, que vimos en el segundo apartado de este capítulo, la velocidad media de orbitación es siempre igual a la velocidad de la luz –ver expresión Nº 92 del tercer capítulo–, en órbitas de dimensiones menores que la órbita determinada por el radio cardinal negatrónico. Se trata de un tema complejo y propio sólo de los negatrones, debido a que éstos siempre ocupan la zona más interna del núcleo atómico. Además, en esta hipótesis, el paso de la hélice del espín decrece más rápidamente que el radio de órbita del negatrón. Esta última consecuencia, de la segunda hipótesis, implicaría que el negatrón tiene un límite cuántico radial menor al máximo –el valor numérico de la velocidad de la luz–, más allá del cual los radios de órbita están en una zona prohibida, por superar la energía máxima de esta partícula. El límite cuántico radial se presenta en el lugar donde la magnitud del paso de la hélice del espín –calculado con la expresión Nº 76 del capítulo anterior–, se hace igual a la magnitud del radio de la órbita en el límite mínimo, o radio de la hélice del espín de la partícula –calculado con la expresión Nº 33 del segundo capítulo–. *La razón de este límite, en esta hipótesis, se debe a que en esta magnitud radial se alcanza la energía máxima de la partícula.* Podemos apreciar esta igualdad en la expresión Nº 102.

$$\frac{h \cdot l_n^v}{c \cdot m_n \cdot \left(l_n^r\right)^2} = \frac{h}{2\,\pi \cdot l_n^{\text{máximo}} \cdot c \cdot m_n} \qquad 102$$

$$l_n^v = 1 \qquad 103$$

$$\frac{h}{c \cdot m_n \cdot \left(l_n^r\right)^2} = \frac{h}{2\,\pi \cdot l_n^{\text{máximo}} \cdot c \cdot m_n} \qquad 104$$

Pero, debido a que, en este caso, el número cuántico vectorial es igual a la unidad –expresión Nº 103–, podemos enunciar la igualdad de la expresión Nº 102, tal como se muestra en la expresión Nº 104. Partiendo de esta última expresión, despejando el número cuántico radial y asignando el valor

$$l_n^r = \sqrt{2\,\pi \cdot l_n^{\text{máximo}}} = \sqrt{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^8}$$

105 $$\therefore \quad l_n^r \cong 43.401,0550548627088...$$

cuántico límite máximo, obtenemos el número cuántico radial máximo para el negatrón según esta hipótesis, que se aprecia en la expresión Nº 105.

Por lo tanto, el radio mínimo límite de orbitación negatrónica está dado por la expresión Nº 106, que he calculado utilizando la expresión Nº 73 del capítulo anterior, e introduciendo como valor el número cuántico radial – asumiendo como valor cuántico sólo su parte entera– que ya he deducido en la expresión anterior, Nº 105. En el radio mínimo, límite de orbitación negatrónica, es donde se manifiesta la energía absoluta de la partícula.

106 $$r_n = \frac{h}{2\,\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r} =$$

$$= \frac{6,626 \times 10^{-34}\,\text{J.s}}{2\,\pi \cdot 2,9979246 \times 10^8\,\text{m.s}^{-1} \cdot 2,307252 \times 10^{-30}\,\text{kg.} \cdot 43401} =$$

$$\therefore \quad r_n = 3,5128216 \times 10^{-18}\,\text{m.}$$

Los valores obtenidos con las expresiones Nº 105 y Nº 106 nos indican claramente que la segunda hipótesis es errónea, debido a que debiéramos haber obtenido, para el número cuántico radial negatrónico, el valor numérico de la velocidad de la luz, mientras que, para el radio de órbita del negatrón, se debió haber obtenido el valor de $4,29350071 \times 10^{-22}$ Metros., magnitud que calculamos en la expresión Nº 33 del segundo capítulo. En cuanto a la tercera hipótesis, según la cual la velocidad media del negatrón, por debajo del radio cardinal, va decreciendo en forma inversamente proporcional al número cuántico radial, sin entrar en muchos detalles, también es errónea debido a que decrece muy rápidamente la energía cinética del negatrón con el crecimiento del número cuántico radial, al cual está directamente relacionada y, consecuentemente, no se puede evitar que el núcleo, en el cálculo, haga implosión, por la falta de oposición a la acción coercitiva de la capa protónica.

Reflexión final del capítulo.

Imagen Nº 28 – Sólo la tecnología que utiliza la ciencia con fines que mejoran el bienestar humano, sin alterar nuestro ecosistema, enriquece la sabiduría humana.
Imagen de una granja solar - Gentileza de Lockheed Martin Corporation.

Página dejada en blanco a propósito.

Capítulo V

Un Balón Mensajero y Leyes del Átomo

Ecuación de Boyle en el cálculo nuclear.

Les cuento que el siguiente razonamiento surgió de una pelota, o balón, de polietileno verde metalizado, de unos veinte centímetros de diámetro, que luego regalé a uno de mis hijos, André, comentándole que lo conservara siempre, por cuanto, si bien hoy no vale nada –unos centavos–, dentro de unos miles de años probablemente valga una fortuna. Ocurrió que en su superficie marcaba con una cruz o punto la posición relativa de las partículas atómicas, a fin de visualizar los cambios de posición, en tanto ensayaba distintas ecuaciones de cálculo. Un trabajo por demás tedioso y pesado.

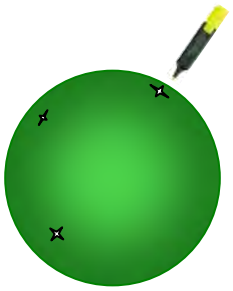


Imagen Nº 29 – Balón mensajero.

Luego de días de ensayos, comencé a observar que, cada vez que marcaba una cruz o punto en su superficie, ésta se hundía por la presión del lápiz marcador y después, elásticamente, recuperaba su forma esférica original. Una cuestión muy obvia hasta que un relámpago me iluminó y descubrí que allí estaba la razón primordial del equilibrio nuclear; necesariamente, se debía cumplir la *Ley de Boyle*, como si se tratara de un volumen variable cargado con un gas perfecto.

Lo que dije en ese momento en voz alta, no fue precisamente ¡Eureka!; fueron palabras irrepetibles; me sentí muy idiota por todo lo que había trabajado en vano, probando ecuaciones dinámicas que sólo lograban núcleos que se derrumbaban hacia el centro, o explotaban en un tamaño descomunal ¡Todo un desastre! Gracias a Dios, ese balón mensajero me iluminó.

Como veremos en estos párrafos, las dificultades presentadas hasta hoy en el desarrollo de la ecuación de equilibrio de los núcleos atómicos se debe a que el equilibrio nuclear está garantizado, fundamentalmente, por la *Ley de Boyle* –tal como si se tratara de un globo inflado; similitud a que he hecho referencia desde el inicio de este trabajo–. Por otro lado, se observará en lo que sigue que, en el análisis del núcleo

atómico, no hemos incluido a los electrones del átomo. Esto último se debe a que la suma de sus interacciones eléctricas a nivel nuclear queda prácticamente anulada y con resultantes de ínfimo valor, que no afectan en forma absoluta a la estabilidad nuclear.

Para entrar en el tema de este apartado, nos referimos a la antigua *Ley de Boyle*, publicada hace más de cuatro siglos, que relaciona la presión con la consecuente variación de volumen, tal como se muestra en la expresión Nº 107. Las variables identificadas por símbolos incluidas en la última expresión de cálculo tienen los significados mostrados en la tabla del margen izquierdo debajo de la misma.

107 $$P_i \cdot V_i = P_f \cdot V_f = \text{Constante}$$

P_i Presión inicial.
V_i Volumen inicial.
P_f Presión final.
V_f Volumen final.

108 $$P_i = \frac{F_i}{a_i} \quad \text{y} \quad P_f = \frac{F_f}{a_f}$$

F_i Fuerza inicial.
F_f Fuerza final.
a_i Área inicial de una superficie esférica.
a_f Área final de una superficie esférica.
r_i Radio para un volumen esférico inicial.
r_f Radio para un volumen esférico final.

Como la presión resulta de la fuerza por unidad de área, y nos interesa sólo el volumen final, dado que éste, además, es una esfera de volumen variable, podemos relacionar las presiones con las fuerzas y las áreas, tal como se muestra en la expresión Nº 108. Y, además, identificando por el subíndice "i" al volumen inicial y con el subíndice "f" al volumen final, podemos expresar las áreas y los volúmenes en función de los radios, y las constantes elementales por las expresiones mostradas como Nº 109. Los significados de las variables incluidas en esta expresión están mostrados en la tabla de referencia.

109 $$a_i = 4\pi \cdot r_i^2 \; ; \; V_i = \frac{4}{3}\pi \cdot r_i^3 \; ;$$
$$a_f = 4\pi \cdot r_f^2 \quad \text{y} \quad V_f = \frac{4}{3}\pi \cdot r_f^3$$

Por lo tanto, la *Ley de Boyle* puede ser enunciada tal como se muestra en la expresión Nº 110, para un volumen esférico variable, en función de los radios del volumen inicial y del volumen final y de las fuerzas resultantes para los respectivos volúmenes, a partir de las expresiones Nº 108 y Nº 109. Simplificando y ordenando la expresión Nº 110 obtenemos la expresión Nº 111, que es la ecuación de Boyle para un volumen esférico variable, en donde los volúmenes están enteramente relacionados por las respectivas fuerzas y los radios correspondientes.

110 $$\frac{F_i}{a_i} \cdot V_i = \frac{F_f}{a_f} \cdot V_f$$
$$\therefore \quad \frac{F_i}{4\pi \cdot r_i^2} \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot r_i^3 = \frac{F_f}{4\pi \cdot r_f^2} \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot r_f^3$$

Resolviendo en esta última expresión, respecto al radio final, nos queda que éste es directamente proporcional a la fuerza inicial y al radio de la esfera inicial, e inversamente proporcional a la fuerza final; ver expresión Nº 112.

111 $$F_i \cdot r_i = F_f \cdot r_f = \text{Constante}$$

La ecuación Nº 111 nos muestra dos estados: un estado correspondiente al volumen final, el núcleo atómico en su forma de natural equilibrio –a sus dimensiones normales–, y otro estado,

112 $$r_f = \frac{F_i \cdot r_i}{F_f}$$

a volumen inicial, que también denomino como *estado teórico*, por ser inexistente en la naturaleza.

Conclusión sobre la ecuación de Boyle.

La ecuación de Boyle adquiere primordial importancia en el presente trabajo, porque con ella hemos fundamentado de una forma sencilla y natural, tal como se muestra en la expresión Nº 111, que podemos trabajar para establecer las leyes de equilibrio, a nivel del núcleo, con sólo dos variables: los radios nucleares y las resultantes de las fuerzas que intervienen, evitándonos trabajar con otras variables que hubiesen dificultado enormemente las resoluciones consecuentes.

La Ley de Gauss en el cálculo nuclear.

Trataremos las interacciones entre partículas a nivel atómico, para hacer referencia sólo a los efectos de acción – reacción de las partículas ante la presencia de otra partícula en sus cercanías– dentro del nivel atómico –entiéndase, distancias que están comprendidas entre los 10^{-10} y 10^{-20} metros–.

No trataré, en este trabajo, las interacciones a otros niveles –como, por ejemplo: a nivel de las distancias de los componentes de las partículas atómicas, los quarks–, en donde existe un comportamiento diferente al citado seguidamente.

Las partículas interactúan a nivel atómico de la siguiente forma:

1. La interacción entre un electrón y otro electrón tiene efecto de acción de repulsión.
2. La interacción entre un protón y otro protón tiene efecto de acción de atracción.
3. La interacción entre un negatrón y otro negatrón tiene efecto de acción de repulsión.
4. La interacción entre un electrón y un protón tiene efecto de acción de atracción.
5. La interacción entre un electrón y un negatrón tiene efecto de acción de repulsión.
6. La interacción entre un negatrón y un protón tiene efecto de acción de atracción, sólo si el radio negatrónico es mayor al radio cardinal negatrónico.

7. La reacción contra-expansiva cardinal, interacción electromagnética de toda partícula atómica, se opone a toda acción expansiva a orbitales mayores al orbital de radio cardinal.

8. La reacción contra-coercitiva nuclear, interacción eléctrica atómica a nivel nuclear, que se presenta únicamente entre negatrones y protones de núcleos complejos, tiene efecto de acción de repulsión entre las respectivas capas, sólo si el radio de la capa negatrónica más interna es de dimensiones menores al radio cardinal negatrónico.

Las seis primeras interacciones, y la octava, son interacciones eléctricas y cumplen con la *Ley de Gauss*[1]. La fuerza resultante, cuando dos partículas interactúan entre sí, es directamente proporcional al cuadrado de la carga eléctrica elemental por la constante eléctrica de proporcionalidad, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre las partículas interactuantes, tal como se aprecia en la expresión Nº 113. En este trabajo, la constante de proporcionalidad eléctrica está dada por el producto del cuadrado de la velocidad de la luz por el inverso del valor diez millones, tal como se puede apreciar en la expresión Nº 114; es una vieja costumbre, que desearía mantener, muy anterior a la utilización de las técnicas relativistas.

113 $$F_x^e = k_e \cdot \frac{q^2}{r_x^2}$$

114 $$k_e = \frac{1}{4\pi \cdot \varepsilon_o} = \frac{c^2}{10^7}$$

La séptima interacción es una reacción magnética debida al campo magnético toroidal contenido dentro de las hélice del espín; se presenta en los electrones y protones del átomo por poseer radios de órbita por encima de sus respectivos radios cardinales. Esta interacción determina una resultante coercitiva, opuesta a toda acción de aumento del radio de órbita de la partícula por encima del radio cardinal.

Las variables identificadas por símbolos incluidas en las últimas expresiones de cálculo tienen los siguientes significados y valores:

F_x^e Fuerza eléctrica en Newton.

k_e Constante de proporcionalidad dimensional eléctrica ($8{,}9875519\times10^{9}$ N.m^2.C^{-2})

q Carga eléctrica unitaria de toda partícula ($1{,}60217653\times10^{-19}$ C).

[1] **Karl Friedrich Gauss**. Científico alemán nacido en Brunswich, vivió entre los años 1.777 y 1.855 e hizo importantísimos aportes a la física y las matemáticas.

La reacción contra-coercitiva negatrónica citada en el último punto es una interacción eléctrica de repulsión entre protones y negatrones; gracias a ésta, en todo núcleo atómico complejo se mantienen separadas las dos capas que lo integran –la capa protónica externa y la capa negatrónica interna–. Es una reacción debida a la oposición de todo negatrón ante la reducción de su radio de órbita por debajo de las dimensiones del radio cardinal negatrónico.

Campos electromagnéticos atómicos.

En los próximos capítulos veremos que, a nivel atómico, se generan campos magnéticos inducidos por las corrientes electrónicas, protónicas y negatrónicas, que ya en el capítulo primero he mencionado. Inducido por estas corrientes eléctricas, como si se tratara de un conductor de cobre, se determina un efecto de campo, caracterizado por la hoy denominada fuerza magnética, cuya magnitud o intensidad está dada por la conocida ley de *Biot*[1], que deriva de los estudios de éste, junto con *Savart*[2] y *Ampère*[3].

La *Ley de Biot* se puede expresar matemáticamente, en el cálculo infinitesimal, en la forma que muestro en la expresión Nº 115. En la siguiente tabla se indica la nomenclatura de los datos de la última expresión:

$$\boldsymbol{B} = k_m \int \frac{\boldsymbol{I}\,\boldsymbol{dl}\,\operatorname{sen}\alpha}{\boldsymbol{d}^2} \qquad 115$$

$\boldsymbol{B}$	Magnitud o intensidad del vector de campo magnético.
k_m	Constante de proporcionalidad dimensional magnética (1×10^{-7} Wb.A^{-1}.m^{-1}).
$\boldsymbol{I}$	Intensidad del flujo eléctrico.
$\boldsymbol{d}$	Distancia entre partículas.
α	Ángulo que forman los respectivos vectores "$\boldsymbol{J}$".

Como ya se ha dicho, todas las partículas atómicas en órbita atómica se comportan como si estuvieran dentro de un virtual conductor eléctrico de cobre. En toda partícula atómica, y en todo átomo, ocurren exactamente los mismos fenómenos que observamos a nivel de las corrientes eléctricas de dispositivos electromagnéticos comunes. Así, sobre toda órbita atómica se genera una onda de flujo eléctrico,

---

[1] **Juan Bautista Biot**, científico francés nacido en París, vivió entre los años 1.774 y 1.862 e hizo importantes aportes sobre fenómenos electromagnéticos, trabajando junto con Savart.

[2] **Félix Savart**, científico francés nacido también en París, vivió entre los años 1.797 y 1.841, trabajó junto con Biot en la investigación de fenómenos electromagnéticos.

[3] **Andrés María Ampère**, científico francés nacido en Polémieux, vivió entre los años 1.775 y 1.836, hizo aportes fundamentales sobre las leyes que regulan los fenómenos electromagnéticos.

inducida y asociada a la partícula en órbita. Para el caso de los protones, el sentido de dirección del vector del flujo eléctrico es de igual sentido que el del vector de movimiento de los mismos, mientras que, en el caso de los electrones y de los negatrones, los vectores de flujo eléctrico son de sentido opuesto a los vectores de movimiento de estas partículas.

Debido a que las partículas se desplazan en la órbita sobre una hélice toroidal, debemos tener en cuenta las direcciones de los vectores componentes del vector resultante del flujo eléctrico: un vector componente de flujo eléctrico con dirección normal al plano de la órbita y otro vector componente de flujo eléctrico con dirección transversal al plano de órbita. El vector componente del flujo eléctrico con dirección normal al plano de órbita induce un campo magnético transversal al plano de la órbita, mientras que la componente del flujo eléctrico, con dirección transversal al plano de órbita, induce un campo magnético toroidal sobre la órbita, y dentro de la hélice del espín de la partícula.

En la siguiente tabla se puede apreciar la nomenclatura de las variables y de las constantes y los significados con que las utilizo.

I_p	Intensidad eléctrica. Ampère
c	Velocidad de la luz. $2{,}99792458\times10^{8}$ m.s^{-1}.
l_x^v	Número cuántico vectorial entero más próximo.
Q_x^v	Número cuántico vectorial calculado (fraccionario).
m_x	Masa inercial de la partícula en cuestión. Kilogramo.
r_x^{cd}	Radio de órbita cardinal de la partícula en cuestión. Metros.
r_x	Radio de órbita de la partícula en cuestión. Metros.
v_x	Velocidad media de la partícula. m.s^{-1}.
n_x	Cantidad de pasos de hélice del espín por unidad de longitud.
μ_0	Constante magnética. $4\pi\times10^{-7}$ N.A^{-2}.
h	Constante de Planck. $6{,}6260693\times10^{-34}$ Joule.segundo.
B_e	Intensidad de campo magnético. Tesla
S_x	Espacio real recorrido por órbita. Metros
C_x	Cantidad de pasos de hélice del espín por órbita.
O	Cantidad de partículas por órbita (una ó dos como máximo).
F_x^B	Resultante de un campo magnético. Newton

La intensidad total del flujo eléctrico, inducida por el avance de las partículas a la velocidad de la luz, sobre el giro

de la hélice del espín en las órbitas de las partículas, puede ser calculado utilizando la expresión Nº 116, emanada de las leyes mencionadas; no se considera la separación debida a las direcciones de los vectores. Más adelante trataremos este tema con todo detalle. Es importante tener en cuenta que la velocidad de las partículas que interviene en los cálculos, a nivel atómico, y de la hélice del espín, en todos los casos, siempre coincide con la velocidad de la luz. Por ende, y considerando el flujo eléctrico total generado, éste se induce por la partícula a nivel de la hélice del espín, en donde la trayectoria de aquella, insistiendo en el tema, es siempre a la velocidad absoluta, o velocidad de la luz.

La expresión Nº 116, para el caso de orbitales iguales o mayores al radio cardinal, indica la intensidad eléctrica por órbita, según sea la cantidad de partículas existentes en ella. Se aclara que sólo puede existir una partícula o, como máximo, dos partículas por órbita; si son dos, están dispuestas en forma opuesta a ciento ochenta grados sobre la órbita y giran ambas en la órbita sobre la hélice del espín en el mismo sentido, como veremos más adelante en forma detallada.

$$I_x = \frac{q \cdot v \cdot O}{S_x} = \frac{q \cdot v \cdot O}{C_x \cdot r_x^{cd}} = \frac{q \cdot c \cdot O}{\frac{h \cdot \left(I_x^v\right)^2}{c \cdot m_x}}$$

$$\therefore \quad I_x = \frac{c^2 \cdot q \cdot m_x \cdot O}{h \cdot \left(I_x^v\right)^2} \qquad 116$$

Este punto que hemos aclarado es de singular importancia, debido a que, en la actualidad, se supone erróneamente que, cuando una órbita está completa y existen dos partículas, el espín de éstas debe ser opuesto. Necesariamente, la dirección de los vectores de flujo de los campos magnéticos toroidales debe ser de igual sentido; caso contrario, se produciría una situación incompatible respecto a la dirección de los vectores de flujo del campo magnético toroidal y la dirección de movimiento de las partículas.

La expresión Nº 117, desarrollada de igual forma que en el caso anterior, indica la intensidad eléctrica total para orbitales de radios menores al de radio cardinal. En el núcleo atómico, es válido sólo para la capa negatrónica, o capa más interna del mismo.

$$I_x = \frac{q \cdot v \cdot O}{S_x} = \frac{q \cdot v \cdot O}{r_x^{cd} \cdot C_x} = \frac{q \cdot c \cdot O}{\frac{h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{\left(I_x^v\right)^2}{\left(I_x^r\right)^2}}$$

Siendo $I_x^v = 1$

$$\therefore \quad I_x = \frac{q \cdot c^2 \cdot m_x \cdot O \cdot \left(I_x^r\right)^2}{h} \qquad 117$$

Si calculamos la intensidad para un orbital con una o dos partículas, para los valores cuánticos máximos, tanto vectorial como radial, para cada una de las tres partículas atómicas, y para el valor cuántico medio –en la órbita de radio cardinal–, obtenemos los valores que se aprecian en la tabla del margen derecho, de la siguiente página. Tener en cuenta que, para valores cuánticos vectoriales, mayores a la unidad, debemos usar la expresión Nº 116 –por ser el número cuántico radial igual a la unidad–. Para los cálculos con valores cuánticos

Cantidad	Partícula	Número Cuántico vectorial	Número Cuántico radial	Intensidad eléctrica. Ampères	Expresión de cálculo
1	Electrón.	$= c$	$= 1$	$1{,}1013195262\times10^{-16}$	116
2	Electrón.	$= c$	$= 1$	$2{,}2026390525\times10^{-16}$	116
1	Electrón.	$= 1$	$= c$	$8{,}8960282009\times10^{17}$	117
2	Electrón.	$= 1$	$= c$	$1{,}7792056402\times10^{18}$	117
1	Electrón.	$= 1$	$= 1$	$9{,}8981662764$	116
2	Electrón.	$= 1$	$= 1$	$19{,}7963325529$	116
1	Protón.	$= c$	$= 1$	$2{,}0221907785\times10^{-13}$	116
2	Protón.	$= c$	$= 1$	$4{,}0443815571\times10^{-13}$	116
1	Protón.	$= 1$	$= c$	$1{,}6334465852\times10^{21}$	117
2	Protón.	$= 1$	$= c$	$3{,}2668931705\times10^{21}$	117
1	Protón.	$= 1$	$= 1$	$18.174{,}5443463723$	116
2	Protón.	$= 1$	$= 1$	$36.349{,}0886927445$	116
1	Negatrón.	$= c$	$= 1$	$2{,}7874219050\times10^{-16}$	116
2	Negatrón.	$= c$	$= 1$	$5{,}5748438101\times10^{-16}$	116
1	Negatrón.	$= 1$	$= c$	$2{,}2515703467\times10^{18}$	117
2	Negatrón.	$= 1$	$= c$	$4{,}5031406935\times10^{18}$	117
1	Negatrón.	$= 1$	$= 1$	$25{,}0520987251$	116
2	Negatrón.	$= 1$	$= 1$	$50{,}1041974502$	116

radiales mayores a la unidad, utilizamos la expresión Nº 117 –por ser, en este caso, el número cuántico vectorial igual a la unidad–. Además, tal como se indica en la referida tabla, el valor máximo que puede asumir cualquier número cuántico es el valor numérico de la velocidad de la luz, aspecto en el que ya he insistido en los capítulos anteriores.

Por otro lado, estos mismos flujos eléctricos establecen un campo electromagnético toroidal –como si existiese un núcleo de hierro en forma de anillo sobre la respectiva órbita de la partícula–, contenido dentro de la hélice toroidal del espín; la intensidad del vector de campo está dada, también, por las leyes mencionadas. Para aquellos casos en que la órbita está por encima del radio cardinal correspondiente, se puede calcular a partir de la expresión Nº 115 de la Ley de Biot, tal como se aprecia en la expresión Nº 118. Tener en cuenta que, en los siguientes cálculos, le he asignado la intensidad total al flujo toroidal, al solo efecto de visualizar las enormes magnitudes de los mismos, y sin considerar el campo transversal al plano de órbita. Al igual que en el caso anterior, la variable identificada por la letra O se corresponde con la cantidad de partículas que pertenecen a la órbita en consideración –una o dos, solamente–.

$$\boldsymbol{B}_x = \mu_0 \cdot \boldsymbol{n}_x \cdot \boldsymbol{I}_x = \mu_0 \cdot \frac{\boldsymbol{C}_x}{2 \cdot \pi \cdot \boldsymbol{r}_x} \cdot \frac{\boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{m}_x}{\boldsymbol{h} \cdot \left(\boldsymbol{I}_x^v\right)^2} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\left(\boldsymbol{I}_x^v\right)^2}{2 \cdot \pi \cdot \dfrac{\boldsymbol{h} \cdot \boldsymbol{Q}_x^v}{2 \cdot \pi \cdot \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{m}_x}} \cdot \frac{\boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{m}_x \cdot \boldsymbol{O}}{\boldsymbol{h} \cdot \left(\boldsymbol{I}_x^v\right)^2}$$

$$118 \qquad \therefore \qquad \boldsymbol{B}_x = \frac{\mu_0 \cdot \boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{O} \cdot \boldsymbol{c}^3 \cdot \boldsymbol{m}_x^2}{\boldsymbol{h}^2 \cdot \boldsymbol{Q}_x^v}$$

Para el caso de los orbitales negatrónicos del núcleo, con radio menor al radio cardinal negatrónico, la intensidad del flujo magnético está dada por la expresión Nº 119. En los próximos capítulos veremos en detalle la utilización de todas estas variables que intervienen en los cálculos.

$$\boldsymbol{B}_n = \mu_0 \cdot \boldsymbol{n}_n \cdot \boldsymbol{I}_n = \mu_0 \cdot \frac{\boldsymbol{C}_n}{2 \cdot \pi \cdot \boldsymbol{r}_n} \cdot \frac{\boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{m}_n}{\boldsymbol{h} \cdot \left(\boldsymbol{I}_n^v\right)^2} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{299.792.458}{2 \cdot \pi \cdot \dfrac{\boldsymbol{h}}{2 \cdot \pi \cdot \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{m}_n \cdot \boldsymbol{Q}_n^r}} \cdot \frac{\boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{m}_n \cdot \boldsymbol{O} \cdot \left(\boldsymbol{I}_n^r\right)^2}{\boldsymbol{h}}$$

$$119 \quad \therefore \quad \boldsymbol{B}_n = \frac{\mu_0 \cdot \boldsymbol{q} \cdot \boldsymbol{c}^3 \cdot \boldsymbol{m}_n^2 \cdot \boldsymbol{O} \cdot \boldsymbol{Q}_n^r \cdot \left(\boldsymbol{I}_n^r\right)^2 \cdot (299.792.458)}{\boldsymbol{h}^2}$$

¿Recuerdan, aquellos que trabajaron con las computadoras de la década del '60, las diminutas matrices de memoria de núcleos toroidales? Eran pequeños dispositivos, construidos en base a núcleos toroidales de ferrita, con un pequeño arrollamiento de alambre de cobre sobre éste, unidos todos ellos y formando una matriz en dos dimensiones,

que permitía guardar información.

Les recuerdo esto respecto de las antiguas computadoras, asociándolo con los campos magnéticos de las partículas atómicas, porque más adelante hago mención a una hipótesis sobre las memorias biológicas naturales, dado que puede resultar interesante estudiar la factibilidad de su desarrollo dentro del campo no biológico.

En la siguiente tabla, se muestran calculados los límites y el valor medio del flujo magnético toroidal de una órbita atómica, tal como lo hicimos con la intensidad del flujo eléctrico. Se deben respetar, en el análisis de esta tabla, todas las observaciones, ya realizadas, sobre los valores cuánticos utilizados.

Cantidad	**Partícula**	Número Cuántico vectorial	Número Cuántico radial	**Intensidad magnética. Teslas**	Expresión de cálculo
1	Electrón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	0,0342001156	118
2	Electrón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	0,0684002312	118
1	Electrón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$3{,}0737531022 \times 10^{15}$	119
2	Electrón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$6{,}1475062043 \times 10^{15}$	119
1	Electrón.	$= 1$	$= 1$	$1{,}0252936724 \times 10^{7}$	118
2	Electrón.	$= 1$	$= 1$	$2{,}0505873448 \times 10^{7}$	118
1	Protón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	115.304,2053051988	118
2	Protón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	230.608,4106103977	118
1	Protón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$1{,}0363025165 \times 10^{22}$	119
2	Protón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$2{,}0726050330 \times 10^{22}$	119
1	Protón.	$= 1$	$= 1$	$3{,}4567331126 \times 10^{13}$	118
2	Protón.	$= 1$	$= 1$	$6{,}9134662252 \times 10^{13}$	118
1	Negatrón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	0,2190818063	118
2	Negatrón.	$= \boldsymbol{c}$	$= 1$	0,4381636126	118
1	Negatrón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$1{,}9690090797 \times 10^{16}$	119
2	Negatrón.	$= 1$	$= \boldsymbol{c}$	$3{,}9380181593 \times 10^{16}$	119
1	Negatrón.	$= 1$	$= 1$	$6{,}5679073210 \times 10^{7}$	118
2	Negatrón.	$= 1$	$= 1$	$1{,}3135814642 \times 10^{8}$	118

Partículas atómicas estacionarias.

Todas las partículas atómicas que estén aisladas del entorno, y que no posean ninguna interacción externa o extraña, permanecen girando en una diminuta órbita estacionaria respecto a las coordenadas espaciales. Esta órbita estacionaria, característica que asumen todas las partículas atómicas, es la órbita de radio cardinal que ya hemos visto en el capítulo segundo, en las expresiones Nº 21, Nº 22 y Nº 23.

En esta órbita, las partículas realizan un único giro de hélice del espín, por vuelta de órbita a la velocidad de la luz. El radio del espín tiende a cero, y, como ya hemos visto, la partícula induce un flujo eléctrico y un campo toroidal que fluye dentro de la misma hélice del espín. El valor de la intensidad eléctrica para la órbita de radio cardinal, partiendo de la expresión Nº 116, está dado por la expresión Nº 120.

120 $$I_x = \frac{c^2 \cdot q \cdot m_x}{h}$$

Respecto al campo magnético toroidal, la intensidad del flujo magnético, para la órbita cardinal, está dado por la expresión Nº 121. En las dos tablas que vimos en las páginas 82 y 83, están calculados los valores de la intensidad del flujo eléctrico y del flujo magnético, para las tres partículas nucleares.

121 $$B_x = \frac{\mu_0 \cdot q \cdot c^3 \cdot m_x^2}{h^2}$$

Debido a que, en la órbita cardinal, la partícula se encuentra en equilibrio dinámico y energético en forma absoluta, necesariamente la resultante inercial de la misma, expresión Nº 122, debe ser exactamente igual a la resultante de la fuerza no magnética determinada por el flujo magnético toroidal, inducido por ésta; la condición de equilibrio que se aprecia en la expresión Nº 123. Esta última igualdad nos permite determinar la relación exacta que existe entre la carga elemental y la constante de Planck, dadas enteramente por valores de constantes físicas conocidas, y el valor de *k*, igual al inverso de la velocidad de la luz, para corregir el sistema de unidades utilizadas.

$$F^i_{r^{cd}} = \frac{m_x \cdot v^2}{r^{cd}} = \frac{m_x \cdot c^2}{\frac{h}{c \cdot m_x}} =$$

122 $$\therefore \quad F^i_{r^{cd}} = \frac{c^3 \cdot m_x^2}{h}$$

123 $$F^B_x = F^i_{r^{cd}} \quad \therefore$$

$$k \frac{\mu_0 \cdot q \cdot c^3 \cdot m_x^2}{h^2} = \frac{c^3 \cdot m_x^2}{h}$$

En primer lugar, resolvemos respecto a la constante de carga elemental, a partir de la expresión Nº 123, y obtenemos para la misma el valor dado por la expresión Nº 124. Este valor resulta ser muy próximo al que publica el NIST[1], apenas un 1,35%

$$q = \frac{1}{k} \cdot \frac{h}{\mu_0} = \frac{1}{k} \cdot \frac{10^7 \cdot h}{4\pi} \qquad \text{y} \qquad k\ (\text{C.m.s}^{-1}) = \frac{1\ (\text{C.m}^2)}{c\ (\text{m.s}^{-1})}$$

$$\therefore\ q = 299792458\ (\text{C}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{s}) \cdot \frac{10^7\ (\text{J}^{-1}.\text{C}^2.\text{m.s}^{-2}) \cdot 6{,}6260693 \times 10^{-34}\ \text{J.s}}{4\pi} =$$

124 $$= 1{,}5807631839661757 \times 10^{-19}\ \text{C}$$

[1] **National Institute of Standards and Technology** de los Estados Unidos de América.

menor al valor actualmente conocido.

En segundo lugar, resolvemos a partir de la expresión Nº 123; pero, en esta oportunidad, respecto al valor de la constante de Planck. Obtenemos el valor dado por la expresión Nº 125, que resulta ser también diferente, pero mayor en un 1,35% al conocido y publicado por el NIST.

$$\boldsymbol{h} = \boldsymbol{k} \cdot \mu_0 \cdot \boldsymbol{q} = \frac{1}{\boldsymbol{c}} \cdot \frac{4\pi \cdot \boldsymbol{q}}{10^7} =$$

$$= \frac{4\pi \cdot 1,60217639 \times 10^{-19} \text{ Coulomb}}{299792458 \ (\text{C}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{s}) \cdot 10^7 \ (\text{J}^{-1}.\text{C}^2.\text{m}.\text{s}^{-2})}$$

$$\therefore \quad \boldsymbol{h} = 6,715826822540033 \times 10^{-34} \text{ J.s.} \qquad \textbf{125}$$

Como, por el momento, no tengo dónde apoyarme con más detalles, dejémoslo para los especialistas, así podemos continuar con nuestro tema.

En estos momentos, ustedes se preguntarán: ¿Qué demonios es esa constante *k* que aparece en estas dos últimas expresiones y que es igual, numéricamente, al inverso de la velocidad de la luz?

En este caso, esta constante, tal como se aprecia en la expresión Nº 126, además de ser numéricamente igual al inverso de la velocidad de la luz es, también, igual a la mitad del producto de 137 por la carga elemental y por la velocidad de la luz. He incluido estas relaciones entre constantes físicas debido a que, más adelante, nos permitirán acercarnos a valores de constantes mucho más próximos a la realidad.

$$\boldsymbol{k} \ (\text{C.m.s}^{-1}) = \frac{1 \ (\text{Coulomb} \cdot \text{m}^2)}{\boldsymbol{c} \ (\text{m.s}^{-1})} =$$

$$= \frac{137}{2} \cdot \boldsymbol{q} \ (\text{Coulomb}) \cdot \boldsymbol{c} \ (\text{m.s}^{-1}) \qquad \textbf{126}$$

$$\text{siendo} \quad \hat{\alpha} = \text{ArcoSeno} \frac{2}{137}$$

El ángulo alfa, que podemos apreciar en la expresión Nº 126 y en la imagen Nº 30, es el ángulo que forma la tangente a la hélice del espín con respecto al vector de flujo magnético. El ángulo es de muy pequeña magnitud para la órbita de radio cardinal, tal como vemos en la referida expresión, ya que no alcanza a un grado sexagesimal, lo que determina que la resultante de la componente inercial, también, sea de un valor ínfimo. Como ven, esta resultante inercial no es otra que la resultante debida al efecto *Hall*, descubierto en 1.879 por *Edwin H. Hall*[1].

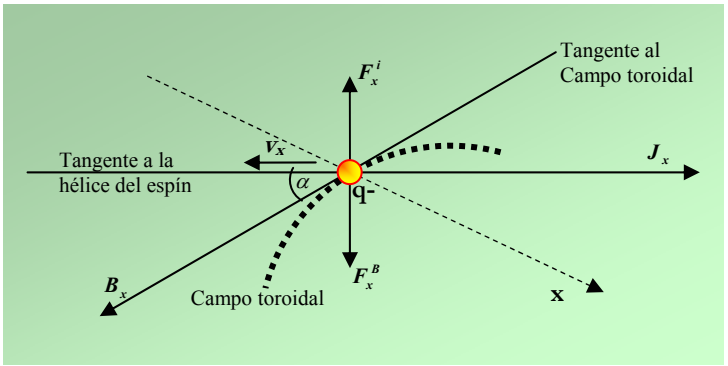


Imagen Nº 30 – Diagrama de las fuerzas resultantes en la órbita cardinal.

[1] **Edwin Herberg Hall** Científico norteamericano nacido en Gorham - Maine, vivió entre los años 1.855 y 1.938. Educado en la Universidad Johns Hopkins de Baltimore. Se le debe el descubrimiento del efecto electromagnético que lleva su nombre y realizó una incansable tarea educativa dentro del ámbito científico de su época.

¡No se salva nadie!

Espero que no se enojen los ilustres científicos contemporáneos, porque parece ser que las leyes naturales que intervienen en el equilibrio atómico son sólo aquellas que dieron a conocer los grandes pensadores en fechas anteriores al año 1.900, aproximadamente: *Newton*, *Boyle*, *Planck*, *Savart*, *Gauss*, *Ampere*, etc. ¿Y posteriores? Salvo *N. Borh*, ninguno. Raro ¿No? ¿Será debido al relativismo, que domina el ámbito científico actual?

Reacciones entre capas nucleares.

En toda órbita atómica, debido al campo electromagnético toroidal y al sistema de equilibrio electrostático atómico, ante toda acción que determine un aumento del radio de órbita o disminución de éste, las partículas atómicas reaccionan en forma opuesta.

Como consecuencia de ello, tenemos dos reacciones a considerar: una de sentido centrípeto, o *reacción contra-expansiva*, para el caso de una acción que signifique el aumento del radio de la órbita, por encima del radio de órbita cardinal. Y la otra reacción, con resultante de sentido centrífugo, o *reacción contra-coercitiva*, para el caso de una acción que signifique la disminución del radio de la órbita a otra que esté por debajo del radio de órbita cardinal.

La primera interacción, o *reacción contra-expansiva*, es una reacción magnética determinada por al campo toroidal que se genera a nivel de la hélice del espín de la partícula, mientras que la segunda, o *reacción contra-coercitiva*, es una reacción eléctrica de oposición a la acción de disminución de las dimensiones de la órbita.

Reacción contra-expansiva.

La reacción contra-expansiva es propia de toda partícula atómica –en el átomo se da sólo en las órbitas electrónicas y en las protónicas, por estar éstas siempre por encima del radio cardinal–; pero, debido a que se trata de una interacción magnética, resulta en valores insignificantes respecto a las restantes interacciones de tipo eléctrico, que son enormemente mayores en magnitud y, por ende, en la capa protónica no afecta a la situación de equilibrio. Pero, tiene enorme trascendencia a nivel de las capas electrónicas, debido a que esta reacción es la que determina el retorno, o caída a la órbita estable, de todo electrón que haya pasado a

un estado energético más alto, en átomos que denominamos corrientemente como *excitados*.

Con el solo objeto de conocer las magnitudes de esta interacción, a partir de la expresión Nº 118, de cálculo del flujo magnético toroidal, he desarrollado su enunciado tal como se aprecia en la expresión Nº 127. Siendo:

$$F_e^{ce} = k \cdot B_x \cdot \left(r_x - r_x^{cd}\right)^2 \quad \text{y siendo} \quad k = \frac{1}{c} \quad \text{luego:}$$

$$F_e^{ce} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\mu_0 \cdot q \cdot c^3 \cdot m_x^2}{h^2 \cdot Q_x^v} \cdot \left(\frac{h \cdot Q_x^v}{2 \cdot \pi \cdot c \cdot m_x} - \frac{h}{2 \cdot \pi \cdot c \cdot m_x} \right)^2$$

$$\therefore \quad F_e^{ce} = \frac{\mu_0 \cdot q}{4 \cdot \pi^2} \cdot \frac{\left(Q_x^v - 1\right)^2}{Q_x^v} \qquad 127$$

F_x^{ce} Fuerza magnética de retorno a la órbita cardinal.

Un detalle muy importante que debo señalar, y que observamos en la solución que vemos en esta última expresión, es que esta reacción es común a todas las partículas, e independiente de la masa inercial de las mismas; su única incógnita es el valor cuántico que corresponde al orbital que ocupan.

Cantidad	Partícula en órbita atómica	Número Cuántico vectorial	Intensidad magnética. Teslas	Expresión de cálculo
1	Ocurre en órbitas electrónicas.	137	$6{,}8852187448 \times 10^{-25}$	127
2	Ocurre en órbitas electrónicas.	137	$1{,}3770437490 \times 10^{-24}$	127
1	Ocurre en órbitas protónicas.	38	$1{,}8373011394 \times 10^{-25}$	127
2	Ocurre en órbitas protónicas.	38	$3{,}6746022788 \times 10^{-25}$	127

En la siguiente tabla, visualizamos los cálculos realizados, sólo para el electrón y el protón –debido a que ambas partículas ocupan órbitas mayores a la de radio cardinal–, y los números cuánticos estimados por el momento –muy próximos a los que finalmente obtendremos, como veremos más adelante–, con el objeto de apreciar la magnitud de la fuerza contra-expansiva.

La reacción contra-expansiva determina que toda partícula liberada del campo atómico, y que no sufra ninguna interacción o perturbación externa, recobre, luego de un cierto tiempo, su radio de órbita cardinal que le es característico y permanezca en esta situación, en tanto no vuelva a ser perturbada. La posición espacial de la órbita cardinal, en este caso, es estacionaria, como si la misma estuviese detenida en el espacio.

Reacción contra-coercitiva negatrónica.

La reacción contra-coercitiva negatrónica, tal como ya lo he aclarado, es la reacción que mantiene separadas a las dos capas de todo núcleo complejo. La separación de la capa protónica más externa del núcleo atómico, de la capa negatrónica más interna, es de fundamental importancia en el equilibrio del núcleo atómico.

$$F_{pn}^{cc} = F_{pp}^{e} - F_{p}^{i} \qquad 128$$

$$\text{y} \quad F_{pn}^{cc} = F_{n}^{i} + F_{nn}^{e}$$

En la expresión Nº 128, apreciamos una de las condiciones de equilibrio del núcleo atómico, que podemos resumir diciendo:

En todo núcleo atómico, entre otras condiciones, es condición necesaria para que el sistema de fuerzas interactuantes se encuentre en equilibrio, que la magnitud de la reacción contra-coercitiva sea igual a la magnitud de la resultante eléctrica de la interacción de los protones entre sí, menos la magnitud de la resultante inercial protónica; e igual también en magnitud a la resultante inercial negatrónica más la magnitud de la resultante eléctrica de la interacción de los negatrones entre sí.

Debido a la falta de pormenores, aplazaremos su tratamiento en detalle para más adelante.

Reflexión final del capítulo.

Imagen Nº 31 – La belleza del cosmos es semejante al microcosmos atómico, si pudiéramos verlo con la lente equivalente.

Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Capítulo VI

El Átomo de Hidrógeno 1

Estructura del Hidrógeno 1.

En la imagen Nº 10 del capítulo primero, he adelantado en forma visual pormenores de la estructura del *Hidrógeno 1*, y ahora entraremos en más detalles.

La estabilidad de este átomo, debido a que lo integran sólo dos partículas, un electrón y un protón, es dinámico-potencial, tal como lo diera a conocer *N. Bohr*, cuando formuló el postulado cuántico. Por ser la interacción eléctrica entre el electrón y el protón de sentido de acción atractivo, necesariamente ambas partículas tienen que estar en todo momento en posiciones opuestas respecto al centro del átomo, tal como se muestra en la Imagen Nº 32, ya que, en esta forma, la resultante inercial de ambas partículas se contrarresta con la interacción eléctrica de acción atractiva. El protón, en el *Hidrógeno 1*, gira en la órbita de radio cardinal que ya vimos en el capítulo segundo; pero, el centro de esta órbita permanece desplazado respecto al centro del átomo, y en forma opuesta al electrón en órbita, a fin de equilibrarse dinámicamente con la fuerza atractiva derivada de la interacción eléctrica entre ambas partículas, generando un complejo movimiento espacial del protón, que veremos en detalle en los siguientes párrafos.

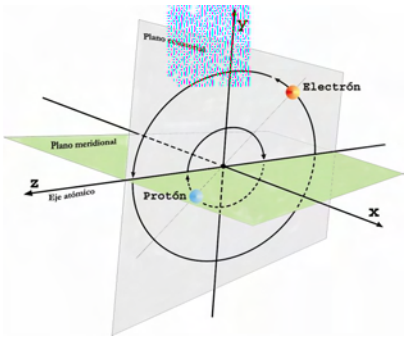


Imagen Nº 32 – Átomo de Hidrógeno 1 $_1H^1$.

Otro aspecto que deberemos tener muy en cuenta es aquel que trata de los números cuánticos vectoriales que utilizaremos en los cálculos; haremos una ampliación conceptual de los mismos estableciendo dos singularidades de dichos números: el número cuántico vectorial que se ha calculado, por medio de una expresión cualquiera, y el número cuántico entero mayor más próximo a éste, que utilizaremos en las expresiones de cálculos ondulatorios. Y también aquellos otros números cuánticos relativos que utilizo en los cálculos de la *constante de Rydberg*, para conocer las series de *Lyman*, *Balmer*, etc.

Veremos que el número cuántico vectorial calculado es el valor cuántico aplicable a la órbita de equilibrio, y se corresponde exactamente con el valor

cuántico de la circunferencia de la órbita y centro de la toroide en que se desplaza la partícula sobre la hélice del espín, en su trayectoria espacial, y de todas las magnitudes atómicas que dependan de ésta.

Por otra parte, el número cuántico vectorial entero mayor, más próximo al calculado, es el valor cuántico que asume la onda asociada y todas las magnitudes ligadas a la trayectoria sobre la hélice del espín de la partícula en órbita.

Cuando entremos en los detalles dimensionales del espín veremos la justificación del porqué de la necesidad de utilizar el número cuántico entero mayor más próximo, en lo que hace a magnitudes vinculadas con la onda de la partícula. A fin de evitar confusiones, identificaré de distinta forma, a partir de aquí, a cada una de estas dos magnitudes vectoriales cuánticas:
Con la letra "Q" mayúscula: al valor cuántico calculado.
Con la letra "q" minúscula: al valor entero mayor más próximo.

Resultantes dinámicas en función del número cuántico vectorial.

Con el objeto de conocer las resultantes dinámicas, en primer lugar, determinamos la resultante inercial electrónica. Ésta resulta directamente proporcional a la masa inercial de la partícula por el cuadrado de su velocidad media, e inversamente proporcional al radio de órbita de la misma, tal como vemos en la expresión Nº 129, magnitud que ya hemos visto en el capítulo segundo. Tomamos el enunciado de la velocidad media dada por la expresión Nº 67 del capítulo tercero, y el radio de órbita –dado por la expresión Nº 50 del mismo capítulo–, y que vemos aquí como expresión Nº 130. El valor de esta resultante depende de las ya conocidas constantes; pero, además, resulta ser inversamente proporcional al cuadrado del número cuántico vectorial electrónico mayor más próximo, determinante de la velocidad media, que depende de la trayectoria de la partícula sobre la hélice del espín, por el número cuántico vectorial calculado, determinante del radio de la órbita; éstas son las únicas incógnitas que tenemos. Siendo:

$$F_e^i = \frac{m_e \cdot v_e^2}{r_e} = \frac{m_e \cdot \left(\frac{c}{l_e^v}\right)^2}{\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e}}$$

129 $$\therefore \quad F_e^i = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_e^2}{h\left(l_e^v\right)^2 \cdot Q_e^v}$$

F_e^i Resultante inercial del electrón en Newton.

Q_e^v Número cuántico vectorial electrónico calculado.

l_e^v Número cuántico vectorial electrónico, entero mayor más próximo al calculado.

La resultante de la interacción eléctrica entre el electrón y el protón, de efecto de acción de atracción entre ambas partículas,

tal como ya vimos en el capítulo anterior –clasificada como interacción número cuatro–, según la *Ley de Gauss*, es directamente proporcional al producto de la constante eléctrica por el cuadrado de la carga unitaria, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ambas partículas –en nuestro caso la suma del radio de la órbita electrónica (dado por la expresión Nº 130), más la excentricidad del centro de la órbita cardinal protónica que identifico con la letra *d* minúscula–, tal como se muestra en la expresión Nº 131. Siendo:

$$r_e = \frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e} \qquad 130$$

$$F_{ep}^e = \frac{k_e \cdot q^2}{(r_e + d)^2}$$

$$\therefore \quad F_{ep}^e = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e} + d\right)^2} \qquad 131$$

F_{ep}^e Resultante de la interacción eléctrica entre electrón y protón en Newton.
d Excentricidad del centro de la órbita cardinal protónica.

Trabajando de igual forma que en el caso del electrón en los aspectos dinámicos, determinamos la resultante inercial protónica para la órbita cardinal protónica. El centro de la órbita cardinal protónica está desplazado del centro del átomo y el conjunto sigue el giro del electrón en forma opuesta al centro del átomo y, por ende, sus velocidades angulares son exactamente iguales. Esto se debe a que la órbita cardinal protónica se mantiene en una posición permanentemente opuesta al centro de la órbita electrónica, o centro del átomo; luego, podemos desarrollar el cálculo de esta magnitud en función de la velocidad angular, tal como vemos en la expresión Nº 132. Siendo:

$$F_{Op}^i = m_p \cdot \varpi^2 \cdot d \qquad \text{y}$$

$$\varpi = \frac{\overline{v_e}}{r_e} = \frac{\frac{c}{l_e^v}}{\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e}} = \frac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_e}{h \cdot Q_e^v \cdot l_e^v}$$

$$\therefore \qquad 132$$

$$F_{Op}^i = \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p \cdot d}{h^2 \cdot \left(Q_e^v\right)^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}$$

F_{Op}^i Resultante inercial del orbital protónico en Newton.
ϖ Velocidad angular del electrón y el protón en radianes por segundo.

En tanto, que la magnitud de la resultante de la interacción eléctrica del protón es común a ambas partículas de este átomo y, por ende, es la que ya he desarrollado para el electrón, dada por la expresión Nº 131.

Equilibrio dinámico en función del número cuántico.

El equilibrio dinámico de las dos partículas del átomo de *Hidrógeno 1* se da sólo si son exactamente iguales, en magnitud, la resultante inercial electrónica, la resultante de la interacción eléctrica entre el electrón y el protón y la resultante inercial del orbital protónico. Luego, igualando miembro a miembro estas tres resultantes, dadas respectivamente por las expresiones Nº 129, Nº 131 y Nº 132, obtenemos la expresión Nº 133, que nos enuncia la condición dinámica necesaria en función de los números cuánticos vectoriales, para que ambas partículas puedan permanecer en órbita atómica.

$$F_e^i = F_{ep}^e = F_{Op}^i \qquad \therefore \qquad 133$$

$$\frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_e^2}{h\left(l_e^v\right)^2 \cdot Q_e^v} = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e} + d\right)^2} = \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p \cdot d}{h^2 \cdot \left(Q_e^v\right)^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}$$

Resolución de la ecuación de equilibrio del Hidrógeno 1.

En la expresión Nº 133, de equilibrio dinámico, tenemos tres incógnitas: el número cuántico vectorial electrónico entero mayor más próximo, el número cuántico vectorial electrónico calculado, y el valor de la excentricidad de la órbita protónica. El valor del número cuántico vectorial electrónico entero mayor más próximo ya lo he determinado en el capítulo segundo, y es exactamente 137. Este número, en su forma fraccionaria, se conoce hoy en día como el inverso de la constante de estructura fina, identificada por la letra griega alfa. Ver la expresión Nº 134.

$$\alpha^{-1} = \frac{4\pi \cdot \varepsilon_0 \cdot \hbar \cdot c}{q^2} = \underbrace{= 137,03599911(46)}_{\text{Valor publicado por el NIST}} \tag{134}$$

$$= \overbrace{137}^{\text{Valor en este trabajo}}$$

Luego, si resolvemos, respecto de las dos incógnitas que nos quedan, el número cuántico vectorial calculado y el valor de la excentricidad de la órbita protónica, haciendo un sistema de dos ecuaciones, obtenemos los resultados que se muestran a continuación:

$$\overbrace{\frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_e^2}{h\left(l_e^v\right)^2 \cdot Q_e^v} = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e} + d\right)^2}}^{1^{\text{ra.}}\ \text{Expresión}}$$

$$\overbrace{\frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p \cdot d}{h^2 \cdot \left(Q_e^v\right)^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2} = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e} + d\right)^2}}^{2^{\text{da.}}\ \text{Expresión}}$$

Soluciones obtenidas:

$$Q_e^v = \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c \cdot h \cdot \left(m_e + m_p\right)^2} = 136,8149460089 \tag{135}$$

$$d = \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2} = 2,8773402198 \times 10^{-14}\ \text{m.} \tag{136}$$

La expresión Nº 135, ya resuelta, nos permite conocer el número cuántico vectorial electrónico de la órbita de equilibrio, cuyo valor se corresponde exactamente con el radio electrónico de equilibrio de la sustancia o, más simplemente, radio electrónico. Este radio, asimismo, determina la circunferencia a la cual se corresponde la circunferencia del eje de la hélice toroidal del espín del electrón y, consecuentemente, también, determina la circunferencia del eje del campo magnético toroidal contenido dentro de la hélice. Siendo:

- Q_e^v Número cuántico vectorial electrónico calculado.
- l_e^v Número cuántico vectorial electrónico, entero mayor más próximo al calculado.
- d Excentricidad del centro de la órbita cardinal protónica.

La expresión Nº 136, también resuelta por medio de este sistema de ecuaciones, nos permite determinar la magnitud de la excentricidad del centro de la órbita cardinal protónica, que permanece sincronizada con el giro del electrón, pero opuesta respecto al centro atómico, debido al sistema de equilibrio del conjunto.

Disponiendo del número cuántico vectorial electrónico de la órbita de equilibrio, estamos en condición de resolver el radio electrónico. Partiendo de la expresión Nº 130, de resolución del radio electrónico, y de la expresión Nº 135, de resolución del número cuántico electrónico, vemos, en la expresión Nº 137,

cómo se ha resuelto el radio de órbita electrónico. Observamos que este valor es algo menor al estimado inicialmente para esta sustancia, en los capítulos segundo y tercero. Esta diferencia se debe a la introducción, en los cálculos, de la excentricidad del orbital protónico, y la sincronización de la órbita cardinal protónica con el giro del electrón, lo que es mucho más razonable desde el punto de vista dinámico y de equilibrio del átomo de Hidrógeno 1.

Siendo $$\boldsymbol{Q_e^v} = \frac{2\pi \cdot \boldsymbol{k_e} \cdot \boldsymbol{q}^2 \cdot \boldsymbol{m_p}^2 \cdot \left(\boldsymbol{l_e^v}\right)^2}{\boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{h} \cdot \left(\boldsymbol{m_e} + \boldsymbol{m_p}\right)^2}$$

$$\boldsymbol{r_e} = \frac{\boldsymbol{h} \cdot \boldsymbol{Q_e^v}}{2\pi \cdot \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{m_e}} = \frac{\boldsymbol{h} \cdot \dfrac{2\pi \cdot \boldsymbol{k_e} \cdot \boldsymbol{q}^2 \cdot \boldsymbol{m_p}^2 \cdot \left(\boldsymbol{l_e^v}\right)^2}{\boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{h} \cdot \left(\boldsymbol{m_e} + \boldsymbol{m_p}\right)^2}}{2\pi \cdot \boldsymbol{c} \cdot \boldsymbol{m_e}} = \frac{\boldsymbol{k_e} \cdot \boldsymbol{q}^2 \cdot \boldsymbol{m_p}^2 \cdot \left(\boldsymbol{l_e^v}\right)^2}{\boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{m_e} \cdot \left(\boldsymbol{m_e} + \boldsymbol{m_p}\right)^2}$$

$$\therefore \quad \boldsymbol{r_e} = 5.283235900792782 \times 10^{-11} \text{ m.} \qquad \mathbf{137}$$

En los cálculos se utilizaron los valores de constantes publicados por el *NIST*, salvo el valor del número cuántico vectorial electrónico, o inverso, de la constante de estructura fina, al que le he asignado, en este trabajo, el valor exacto de 137. He mantenido los valores de las constantes de carga elemental y de la constante de Planck según lo publicado por el *NIST,* puesto que las determinaciones que se hicieron en el capítulo anterior persiguieron el solo fin de iniciar la discusión sobre ellas. Respecto a la constante eléctrica, en esta obra se mantiene el concepto clásico, ya antiguo según algunos, pero muy práctico desde el punto de vista de los cálculos y de la visualización de las expresiones durante su resolución. En la siguiente tabla se aprecia el valor asignado, por el momento, a las constantes utilizadas en los cálculos.

Simbolo	Constante	Magnitud asignada	
		Valor	Unidades dimensionales
$\boldsymbol{h}$	Constante de Planck.	$6,6260693\times10^{-34}$	Joule × segundos
$\boldsymbol{q}$	Carga elemental.	1.60217653×10^{-19}	Coulomb
α^{-1}	Constante de estructura fina. Inversa.	137 (*)	Adimensional
μ_0	Constante magnética.	$1,25663706143592\times10^{-6}$ (**)	Newton.Ampere^{-2}
$\boldsymbol{c}$	Velocidad de la luz.	299.792.458	Metro × segundo^{-1}
$\boldsymbol{m_e}$	Masa inercial del electrón.	$9,1093826\times10^{-31}$	Kilogramo
$\boldsymbol{m_p}$	Masa inercial del protón.	1.67262171×10^{-27}	Kilogramo
$\boldsymbol{k_e}$	Constante eléctrica.	$8,9875517873681764\times10^{9}$ (***)	Newton × metro^2 × coulomb^{-2}

Nota: * Valor asignado en este trabajo. ** Exactamente $4\pi\times10^{-7}$.

*** En este trabajo es exactamente igual al cuadrado de la velocidad de la luz, sobre el valor 10.000.000.

Resolución de las magnitudes atómicas del Hidrógeno 1.

Ya disponemos de la información necesaria para resolver las magnitudes propias del átomo de *Hidrógeno 1*.

$$\overline{v_x} = \frac{2\pi \cdot r_e}{t_x} = \frac{2\pi \cdot \dfrac{h \cdot Q_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x}}{\dfrac{h \cdot \left(l_x^v\right)^2}{c^2 \cdot m_x}} =$$

138

$$= \frac{c \cdot Q_x^v}{\left(l_x^v\right)^2}$$

$$\therefore \quad \overline{v_x} \cong \frac{c}{l_x^v}$$

La velocidad media de orbitación, para toda partícula atómica, resulta ser el cociente de la magnitud de la circunferencia de la órbita sobre el período de orbitación de la misma, que veremos en párrafos posteriores. Luego, en toda partícula atómica cuyo radio de órbita está por encima de la órbita cardinal, tal como vemos en la expresión N° 138, la velocidad media resulta ser directamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por el número cuántico vectorial calculado sobre el cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor, más próximo. La magnitud de la velocidad media calculada, con esta expresión, resulta ser muy cercana, pero no igual, al cociente de la velocidad de la luz sobre el número cuántico vectorial entero mayor más próximo al calculado, tal como lo vimos en el capítulo tercero con la expresión N° 67, establecida en forma teórica.

Siendo:

$\overline{v_x}$	Velocidad media de orbitación de la partícula x.
S_e	Espacio real recorrido por el electrón por vuelta de órbita.
L_{he}	Espacio real recorrido por el electrón por paso de hélice del espín.
t_e	Período de orbitación del electrón o tiempo en recorrer una órbita.

El espacio real recorrido por el electrón, sobre la hélice toroidal del espín, por cada vuelta de órbita, para el estado energético fundamental o base, en el átomo de *Hidrógeno 1*, es igual al producto de la magnitud de la circunferencia de la órbita de radio cardinal electrónico, por el cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo –el valor 137– tal como se visualiza en la expresión N° 139. Ya hemos visto, en el capítulo segundo, la órbita de radio cardinal propio de cada partícula, en las expresiones N° 21, N° 22 y N° 23. El espacio real por cada paso de la hélice del espín del electrón, tal como se aprecia en la expresión N° 140, es exactamente igual a la longitud de la órbita de radio cardinal electrónica.

139 $$S_e = \frac{h}{c \cdot m_e} \cdot \left(l_e^v\right)^2 = \frac{h \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c \cdot m_e}$$

140 $$L_{he} = \frac{h}{c \cdot m_e}$$

Es importante observar que la magnitud del espacio real que recorre la partícula por cada paso de la hélice toroidal del espín es una constante física propia de cada partícula atómica, e igual a la longitud de la órbita de radio cardinal de la misma.

La cantidad de pasos de la hélice del espín por vuelta de órbita electrónica y, consecuentemente, también, la cantidad de giros del espín por vuelta de órbita, es igual al cuadrado del número cuántico entero mayor más próximo –en el caso del electrón, en el *Hidrógeno 1*, el valor es 137 elevado al cuadrado–. Es una propiedad de todo electrón y de todo protón, en tanto integran una sustancia, y mientras pertenezcan a una órbita atómica. Esta propiedad, para el caso de órbitas electrónicas, se deriva del trabajo realizado sobre las equivalencias de la constante de *Rydberg*, que veremos más adelante.

El período de orbitación, o tiempo que tarda la partícula en recorrer una órbita, dado en la expresión Nº 141, surge del cociente entre el espacio real recorrido por la misma, y la velocidad de la luz, ya que tomamos para el cálculo exacto de esta magnitud la trayectoria sobre la hélice del espín, en la cual siempre la partícula se desplaza a la velocidad de la luz. El período de orbitación del electrón coincide necesariamente con el período de orbitación de la órbita protónica, debido a la condición dinámica de equilibrio; esto es consecuencia de que las velocidades angulares del electrón y del orbital del protón son exactamente iguales, a fin de que su posición relativa espacial siempre sea opuesta respecto al centro del átomo sobre el que orbitan; ésta es una condición elemental del equilibrio dinámico de esta sustancia. Siendo en la expresión Nº 143:

$$t_e = \frac{S_e}{c} = \frac{\frac{h \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c \cdot m_e}}{c}$$

$$\therefore \quad t_e = \frac{h \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot m_e} \qquad 141$$

P_e Longitud del paso de la hélice del espín del electrón.

La longitud del paso de la hélice toroidal del espín, en electrones y protones, es una cantidad no entera por estar relacionada con el radio de órbita, y la muestro ya desarrollada en la expresión Nº 142. Esta magnitud es una función de la longitud de la órbita, que también es una cantidad no entera, y de la cantidad de pasos de esta hélice contenidos en una vuelta de órbita de la partícula, la cual es siempre una cantidad entera por estar relacionada con el número cuántico entero mayor más próximo, debido a las restricciones cuánticas, que ya mencioné en párrafos anteriores. En función de la expresión anterior, y del cálculo del radio de la órbita electrónica, he resuelto la longitud del paso de la hélice del espín para el electrón –en la expresión Nº 143– que, tal como ya lo hemos analizado en el capítulo tercero, resulta igual a la longitud de la órbita, en cuyo cómputo utilizamos el número cuántico vectorial calculado,

$$P_x = \frac{2\pi \cdot r_x}{C_x} = \frac{2\pi \cdot \frac{h \cdot Q_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x}}{\left(l_x^v\right)^2}$$

$$\therefore \quad P_x = \frac{h \cdot Q_x^v}{c \cdot m_x \left(l_x^v\right)^2} \qquad 142$$

$$P_e = \frac{h \cdot \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c \cdot h \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}}{c \cdot m_e \left(l_e^v\right)^2}$$

$$\therefore \quad P_e = \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2}{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)^2} \qquad 143$$

dividido por el cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo.

Esto último se debe a la limitación cuántica ondulatoria respecto de la longitud de toda onda, que siempre debe entrar un número entero de veces dentro de un entorno cerrado; caso contrario, se producirá su destrucción. Las órbitas atómicas deben ser consideradas entornos cerrados. Consecuentemente, la longitud del paso de la hélice toroidal del espín, que no es una constante física, se debe corresponder, exactamente, con una fracción, contenida un número entero de veces, dentro de la longitud de la circunferencia de la órbita de equilibrio dinámico-potencial.

En estos últimos casos, la causa por la cual he tomado el número cuántico vectorial entero mayor más próximo –el valor 137–, es una importantísima cuestión, que hace al equilibrio atómico y nuclear, como veremos más adelante detalladamente, cuando tratemos el núcleo atómico de las sustancias complejas. Pero, les adelanto que éste es el modo por medio del cual, variando el radio y el paso del espín, la partícula logra hacer coincidir la longitud de la onda –siempre múltiplo entero de la longitud de la órbita de radio cardinal–, con el espacio real recorrido por la partícula por cada vuelta de órbita a la velocidad de la luz. Este espacio recorrido por la partícula es igual al cuadrado de un número cuántico entero mayor, más próximo al número cuántico calculado, por la longitud de la órbita de radio cardinal, que le corresponde a la partícula en cuestión.

El espacio real recorrido por cada paso de hélice del espín –que ya he resuelto en la expresión Nº 140–, conjuntamente con la longitud del paso de la hélice del espín –resuelto en las expresiones Nº 142 y Nº 143–, nos permitirán resolver el radio de la hélice toroidal del espín, aspectos que ya vimos en el capítulo tercero. Siendo:

$$r_{hx} = \frac{\sqrt{\left(L_{hx}\right)^2 - P_x^2}}{2\pi} = \frac{\sqrt{\left(\frac{h}{c \cdot m_x}\right)^2 - \left(\frac{h \cdot Q_x^v}{c \cdot m_x \left(l_x^v\right)^2}\right)^2}}{2\pi}$$

$$144 \qquad \therefore \quad r_{hx} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_x} \sqrt{1 - \frac{\left(Q_x^v\right)^2}{\left(l_x^v\right)^4}}$$

$$2\pi \cdot \sum r_{hx} = 2\pi \cdot r_{hx} \cdot C_x = 2\pi \cdot \sum r_{he} \cdot R_x \cdot C_x = \sqrt{\left(S_x\right)^2 - \left(2\pi \cdot r_x\right)^2} =$$

$$= \sqrt{\left(\frac{h \cdot \left(l_x^v\right)^2}{c \cdot m_x}\right)^2 - \left(2\pi \cdot \frac{h \cdot Q_x^v}{2\pi \cdot c \cdot m_x}\right)^2}$$

$$\underset{l_x^v \to c}{Limite} \text{ y } \begin{cases} Q_x^v \to c-1 & 2\pi \cdot \sum r_{hx} > 0 \\ Q_x^v \to c & 2\pi \cdot \sum r_{hx} = 0 \\ Q_x^v \to c+1 & 2\pi \cdot \sum r_{hx} < 0 \end{cases}$$

r_{hx}	Radio de la hélice del espín de la partícula x.
r_{he}	Radio de la hélice del espín del electrón.
R_x	Rotaciones sobre sí misma, o espín, por cada vuelta de órbita de la partícula x.
C_x	Cantidad de pasos de la hélice del espín por órbita de la partícula x.
R_{Sx}	Rotaciones sobre sí misma, o espín, de la partícula x por unidad de tiempo.

El radio de la hélice toroidal del espín está dado por la expresión Nº 144. Esta expresión surge del análisis que ya hemos realizado en el capítulo tercero. Esta ecuación, ¿no les resulta en algo sospechosa?, les doy una ayudita, ¡Piensen en la fórmula de

Balmer! En la expresión Nº 145 he resuelto esta misma magnitud para el caso del electrón en el *Hidrógeno 1*.

Volviendo a la expresión Nº 144, debajo de la misma he continuado con el análisis en el límite cuántico: *se aprecia que la sumatoria del producto de dos Pi por los radios de la hélice del espín es igual a la raíz cuadrada de la diferencia del cuadrado entre el espacio real recorrido por órbita y la magnitud de la circunferencia de la órbita.* Si establecemos los límites de esta última expresión para los números cuánticos vectoriales, cuando éstos alcanzan el valor numérico de la velocidad de la luz, veremos que tenemos tres posibles soluciones:

$$r_{he} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_e}\sqrt{1-\frac{4\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_p^4}{c^2 \cdot h^2 \left(m_e + m_p\right)^4}} \qquad 145$$

- Si tomamos el número cuántico vectorial calculado (Q_x^v) y el número cuántico vectorial entero menor más próximo (I_x^v), el resultado sería un imaginario. Es una solución no coherente, que vemos como ($2\pi \cdot \Sigma r_{hx} \prec 0$).
- Si ambos números cuánticos vectoriales son iguales ($Q_x^v = I_x^v$), el resultado sería igual a cero. Es una solución sólo válida para el número cuántico unidad –radio cardinal–, pero incoherente para el límite cuántico.
- Y, finalmente, si tomamos el número cuántico vectorial calculado (Q_x^v) y el número cuántico vectorial entero mayor más próximo (I_x^v), el resultado sería positivo; lo vemos como ($2\pi \cdot \Sigma r_{hx} \succ 0$). *Esta última es la única solución posible y es la razón por la cual, para radios de órbita de dimensiones mayores a la órbita de radio cardinal, siempre tomamos, para las magnitudes ondulatorias de las partículas atómicas, para el número cuántico identificado por (I_x^v), el entero mayor más próximo al que hemos calculado, este último identificado por* (Q_x^v).

La cantidad de rotaciones sobre sí misma, o espín, por cada vuelta de órbita de la partícula, es indudablemente igual a la cantidad de pasos de la hélice toroidal del espín por vuelta de órbita, y resulta ser exactamente igual al cuadrado del número cuántico entero mayor más próximo, tal como se aprecia en la expresión Nº 146. El cálculo de la magnitud de las rotaciones por unidad de tiempo es, sencillamente, el cociente de la cantidad de pasos por órbita sobre el período de orbitación de la partícula, tal como vemos en la expresiones Nº 147. Luego, como resultado:

$$R_x = C_x = \left(I_x^v\right)^2 \qquad 146$$

$$R_{Sx} = \frac{\left(I_x^v\right)^2}{t_x} = \frac{\left(I_x^v\right)^2}{\frac{h \cdot \left(I_e^v\right)^2}{c^2 \cdot m_e}}$$

$$\therefore \quad R_{Sx} = \frac{c^2 \cdot m_x}{h} \qquad 147$$

El espín por órbita, o la cantidad de revoluciones, de la partícula por unidad de tiempo, o también sencillamente espín, es una constante física propia

de cada partícula atómic. El espín es una constante física igual al cociente del producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial de la partícula, sobre la constante de Planck.

El sentido del espín, o sentido de rotación del electrón y del órbital de desplazamiento de la órbita del protón, es opuesto; esto se debe a que los respectivos flujos eléctricos inducidos por las partículas tienen el mismo sentido de giro, cuestión que analizaremos más adelante.

Comentarios a lo visto sobre el Hidrógeno 1.

Ya tenemos una visión clara de la extructura atómica del *Hidrógeno 1 ¡Esta maravillosa y compleja máquina de la naturaleza a partir de sólo dos partículas!*. Toda vez que vuelvo atrás y veo la conformación y complejidad de esta sustancia, no paro en mi asombro y se me caen lágrimas de alegría, a pesar de que me costó reiniciar los cálculos y formular nuevas hipótesis cientos de veces.

Finalmente, resultó ser la suma de dos hipótesis iniciales que había descartado, una combinación de un sistema planetario de dos cuerpos y la interacción de dos partículas atómicas con sus flujos electromagnéticos, una en órbita externa –el electrón–, y la otra, como si se tratara de nuestro Sol, el protón, describiendo la órbita de radio cardinal, y esta última girando sincronizadamente con el electrón, en posición espacial opuesta al centro del átomo y, a su vez, centro de la órbita electrónica.

En los cálculos iniciales que realicé con la hipótesis planetaria de ambas partículas, luego descartada, a fin de obtener una aproximación, y poder evaluar los niveles energéticos de la partículas, se obtuvieron los valores dimensionales que se muestran en la tabla de la siguiente página. Puede verse, en primer lugar, que existían dos niveles energéticos y, por ende, dimensionales, y una relación radial constante, entre la magnitud de la órbita del electrón y la magnitud de la órbita del protón, y que, debido a que estas magnitudes son directamente proporcionales al número cuántico vectorial respectivo, los números cuánticos también coinciden exactamente con las relaciones radiales de las órbitas.

Además, como pueden Uds. comprobar muy fácilmente, verán que el número cuántico vectorial electrónico entero medio, coincide exactamente con el valor 137. Eso fue lo que me hizo sospechar que algo estaba faltando en esta hipótesis: eran las consideraciones sobre la órbita cardinal protónica, ya que la

partícula en esta órbita cardinal se comporta como si estuviera espacialmente en forma estacionaria.

Símbolo	Magnitud dimensional	Estado energético Mínimo	Máximo
l_e^v	Número cuántico electrónico calculado.	130,7087509	143,5044441
l_p^v	Número cuántico protónico calculado.	5599,1576917	6147,2853676
r_e	Radio electrónico. Metros	$5,0472889040\times10^{-11}$	$5,5413915688\times10^{-11}$
r_p	Radio protónico. Metros	$1,1782572750\times10^{-12}$	$1,2936023781\times10^{-12}$
r_e/r_p	Relación radial entre órbitas. Electrón/Protón.	42,8368999	42,8368999

En la imagen Nº 33, podemos apreciar la extructura del *Hidrógeno 1*, en el que no se mantiene una escala real, tal como resulta ser luego del trabajo de análisis de este capítulo.

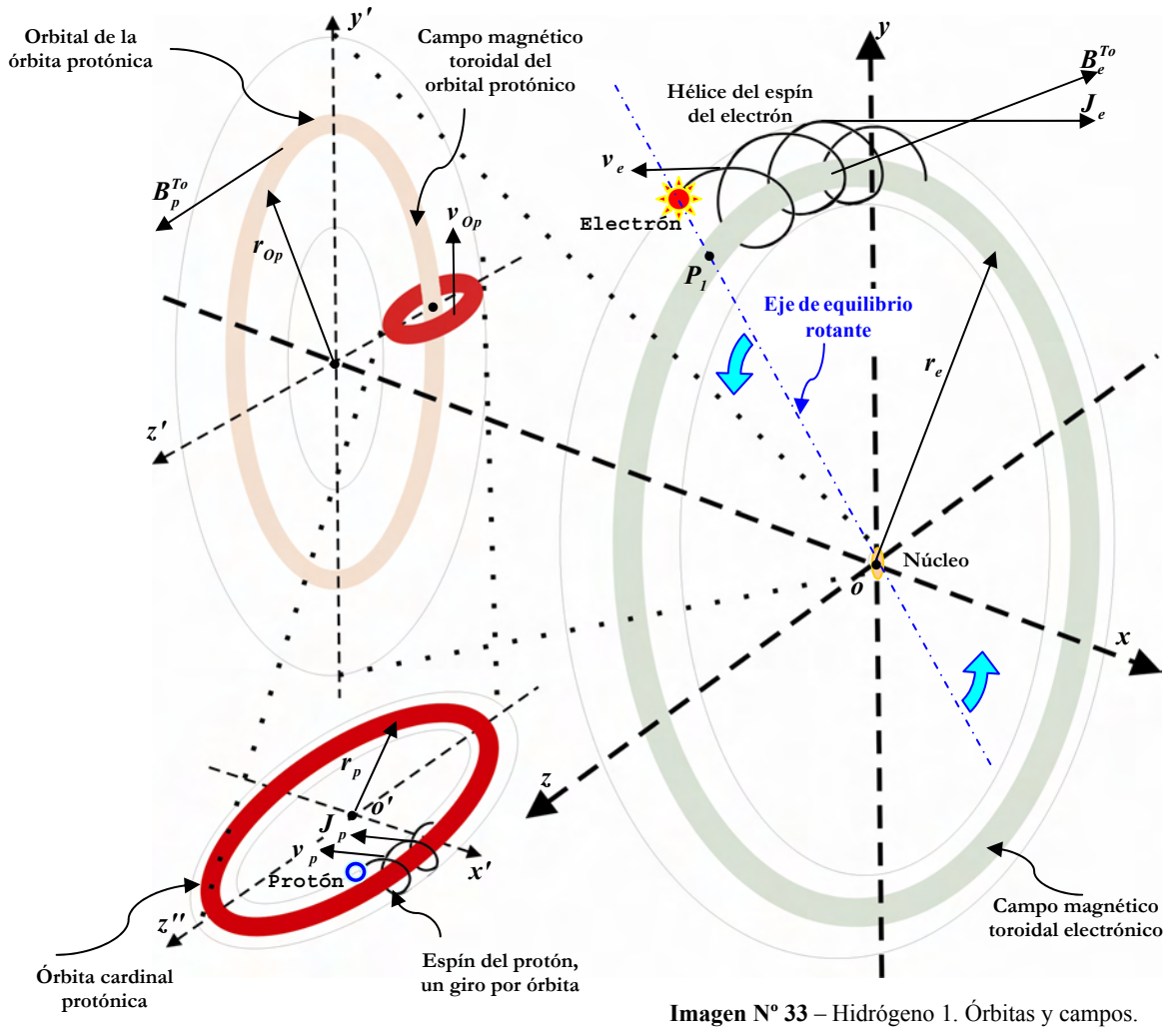


Imagen Nº 33 – Hidrógeno 1. Órbitas y campos.

Como sabemos hoy en día, el *Hidrógeno 1* es la sustancia más abundante del universo, ya que supera el 90 % de la materia conocida; debido a ello consideré que, necesariamente, el grado de estabilidad de este átomo debería ser muy elevado, si no exacto, y resulto esto último. Si tal cosa no ocurriera, observaríamos en nuestro universo, como es de suponer, una enorme abundancia de electrones y protones libres, circunstancia que no ocurre.

Recuerden estas coincidencias y errores para lo que sigue, debido a que nada es casual en la ciencia, muy a pesar de aquellos que creen en las contemporáneas teorías del caos o del relativismo cognoscitivo, esta última emanada del postulado de indeterminación de *W. K. Heisenberg*.

La órbita del electrón –sobre el margen derecho de la imagen Nº 33–, el orbital de la órbita cardinal protónica –que se muestra ampliada sobre el margen superior izquierdo de la misma– y el eje de equilibrio rotante –en color azul–, pertenecen al plano de coordenadas ***z-y*** del átomo, plano que podemos apreciar en detalle en la imagen Nº 34, de la página siguiente. La órbita de radio cardinal protónica –que se muestra ampliada sobre el margen inferior izquierdo de esa imagen–, pertenece en el átomo al plano rotante β, que apreciamos en todo detalle en la imagen Nº 34. A este plano rotante pertenecen: el eje de equilibrio rotante y el eje de coordenadas ***x*** sobre el cual gira; por ende, este plano rotante es perpendicular al plano de coordenadas ***z-y*** de la órbita electrónica. El eje de equilibrio rotante pasa por tres puntos: el punto P_1 sobre la órbita electrónica, donde se proyecta el electrón desde su posición real, desde la hélice del espín, el punto central del átomo ***o***, y el punto central ***o'*** de la órbita cardinal protónica.

Tal como se observa en la imagen Nº 33, en el electrón, el vector de velocidad v_e tiene dirección opuesta respecto al vector de flujo eléctrico J_e y ambos vectores son tangentes a la hélice del espín electrónico. El vector de flujo magnético toroidal electrónico B_e^{To} tiene sentido opuesto al de avance del electrón sobre la órbita, y es, además, tangente a la órbita electrónica.

En tanto, en el caso del protón, el vector de velocidad v_p tiene la misma dirección que el vector de flujo eléctrico J_p, y ambos vectores, al igual que en el caso del electrón, son tangentes a la hélice del espín protónico. El vector de flujo magnético

toroidal protónico B_p^{To} tiene el mismo sentido que el de avance de la órbita cardinal del protón sobre el orbital, y, además, es también tangente a este orbital. En cuanto a más detalles sobre la órbita cardinal protónica, recordarán que, en el capítulo anterior, hicimos un análisis pormenorizado en el apartado denominado "*Partículas atómicas estacionarias*".

En el caso del protón, tener en cuenta que, debido a que es una órbita cardinal, éste efectúa sólo un giro sobre la hélice del espín por cada vuelta de órbita, es decir: la partícula sobre la hélice recorre sólo un paso al recorrer la longitud de la circunferencia de la órbita. Realizo esta aclaración debido a que, en la imagen, en el caso del protón, se visualizan muchas vueltas de hélice sobre la órbita del mismo; es sólo un error causado por mi embole de tanto pelear con los distintos softwares, tratando de lograr un dibujo coherente con la realidad, y luego, adrede, lo dejé, para magnificar esta propiedad.

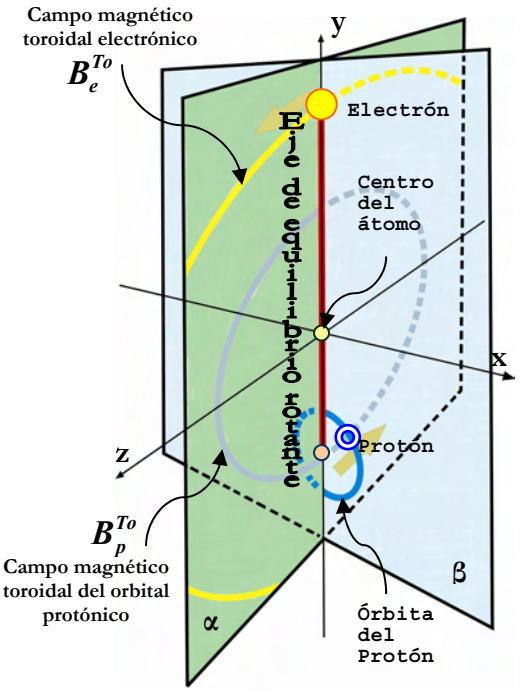


Imagen Nº 34 – Hidrógeno 1. Eje de equilibrio rotante.

En la imagen Nº 34 se aprecian con más detalle los dos planos del átomo de *Hidrógeno 1*: el plano α, al que pertenece la órbita del electrón, y el plano rotante β, al que pertenece la órbita cardinal protónica y que se mantiene siempre en posición transversal al plano de órbita electrónico, y, finalmente, la ubicación de los dos campos toroidales. La intercepción de ambos planos se corresponde con el eje de equilibrio rotante.

Energía del orbital electrónico.

Conociendo las magnitudes fundamentales del *Hidrógeno 1*, estamos en condición de avanzar en los cálculos energéticos. Para conocer la energía electrónica, en primer lugar calculamos la energía cinética del electrón, que vemos determinada en la expresión Nº 148, en función del número cuántico vectorial electrónico que ya hemos calculado con la expresión Nº 135; estoy haciendo referencia a la velocidad media de la partícula, que es una magnitud dependiente del valor del número cuántico vectorial electrónico calculado y su valor entero mayor más próximo, tal como ya lo hemos visto, el valor 137, exactamente.

$$K_e = \frac{m_e \cdot v_e^2}{2} = \frac{m_e \cdot \left(\frac{c \cdot Q_e^v}{\left(l_e^v\right)^2}\right)^2}{2}$$

$$\therefore$$

$$K_e = \frac{m_e \cdot c^2 \cdot \left(Q_e^v\right)^2}{2\left(l_e^v\right)^4} \qquad 148$$

Siendo en la última expresión:

K_e Energía cinética del electrón.

En segundo término, realizamos el cálculo de la energía potencial partiendo de la *Ley de Gauss*. El cálculo resulta sencillo debido a que en esta sustancia, el *hidrógeno 1*, sólo existen dos partículas y la distancia entre ambas es constante; la energía potencial es igual a la interacción eléctrica entre el electrón y el protón, multiplicada por la distancia que media entre ambas –la podemos conocer a partir de la expresión Nº 137–, que nos da el radio de órbita electrónico; a esto agrego la expresión Nº 136, que nos permite determinar el radio de excentricidad de la órbita protónica. Tener muy en cuenta los números cuánticos que se deben utilizar en estas expresiones de cálculo, porque nos determinan magnitudes relacionadas con el radio de equilibrio de la sustancia; además, la magnitud de la distancia entre ambas partículas, para la interacción eléctrica, se corresponde, exactamente, con el radio de la órbita del electrón, más el radio de desplazamiento de la órbita cardinal del protón; tal como ya lo hemos visto, el centro de la órbita protónica está desplazado respecto al centro de la órbita electrónica y el movimiento rotacional del electrón es acompañado por el movimiento rotacional del centro de la órbita protónica, siempre diametralmente opuestos respecto del centro del átomo.

$$U = -\frac{k_e \cdot q^2}{r_e + d} =$$

$$= -\frac{k_e \cdot q^2}{\frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)^2} + \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}}$$

149 $$\therefore \quad U = -\frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p}$$

En la expresión Nº 149, he resuelto la magnitud de la energía potencial para el electrón, que, como podemos apreciar, resulta ser igual a valores de constantes conocidas, e inversamente proporcional al cuadrado del número cuántico vectorial electrónico entero mayor más próximo, el valor exacto de 137, que ya hemos utilizado en las expresiones Nº 135 y Nº 136. He tomado la energía potencial con signo negativo, a fin de obtener su valor respecto a una distancia infinita. Siendo:

U Energía potencial entre el electrón y el protón.

Finalmente, conociendo la energía cinética y la energía potencial, estamos en condición de calcular la energía total del electrón. Ésta es igual a la suma de la energía cinética del electrón, más la energía potencial de esta partícula, resuelta en la expresión Nº 150, a partir de la suma de las expresiones Nº 148 y Nº 149. Siendo:

$$E_e = K_e + U =$$

$$= \frac{m_e \cdot c^2}{2\left(l_e^v\right)^2} + \left(-\frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p} \right)$$

150 $$\therefore \quad E_e = \frac{m_e \cdot c^2}{\left(l_e^v\right)^2} \left(-\frac{1}{2} - \frac{m_e}{m_p} \right)$$

E_e Energía total electrónica.

Energía del orbital protónico.

Ahora realizamos los mismos cálculos para el orbital protónico central, tal como lo hicimos en el caso del electrón. Tener en cuenta que estamos calculando la energía del orbital protónico en su conjunto, y no la del protón en órbita cardinal, debido a que, como ya vimos en el capítulo anterior, la órbita cardinal protónica se encuentra en equilibrio estable o estacionario con el campo toroidal correspondiente.

$$\overline{v_{Op}} = \frac{2\pi \cdot d}{t_e} = \frac{2\pi \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}}{\frac{h \cdot l_e^v}{c^2 \cdot m_e}}$$

$$\therefore \qquad 151$$

$$\overline{v_{Op}} = \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_e \cdot m_p \cdot l_e^v}{h \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}$$

En la expresión Nº 151 he resuelto esta magnitud, teniendo en cuenta que la velocidad queda expresada en función del número cuántico vectorial entero mayor más próximo, el número 137.

He resuelto la velocidad media de orbitación del orbital protónico a partir del período electrónico ya calculado en la expresión Nº 141; debido a la condición de equilibrio, necesariamente el período, en ambos casos, es de igual magnitud.

$$K_{Op} = \frac{m_p \cdot \left(\overline{v_{Op}}\right)^2}{2} =$$

$$= \frac{m_p \cdot \left(\frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_e \cdot m_p \cdot l_e^v}{h \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}\right)^2}{2}$$

$$\therefore \qquad 152$$

$$K_{Op} = \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^4}$$

Conocida la velocidad media del orbital protónico, estamos en condición de calcular su energía cinética. Debido a que el centro de la órbita de radio cardinal protónico describe una órbita sincronizada con el giro del electrón, y consecuentemente, la velocidad angular de ambas es exactamente la misma, la energía cinética resulta ser directamente proporcional a valores de constantes ya conocidas, por el cuadrado del número cuántico vectorial electrónico, entero mayor más próximo –el valor 137 exacto–. Vemos el desarrollo de esta última magnitud en la expresión Nº 152. Siendo:

$\overline{v_{Op}}$ Velocidad media del orbital protónico.

K_{Op} Energía cinética del orbital protónico.

$$E_{Op} = K_{Op} + U =$$

$$= \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^4} + \left(-\frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p}\right)$$

$$\therefore$$

$$E_{Op} = \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^4} - \frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p} \qquad 153$$

La energía potencial del protón es necesariamente igual a la energía potencial del electrón, por cuanto se trata de la misma interacción, lo que ya he considerado con la expresión Nº 149.

El cálculo de la energía total del orbital protónico es similar al cálculo energético total del electrón. En la expresión de cálculo Nº 153, vemos resuelta la energía total del orbital protónico, siendo igual a la suma de la energía cinética del protón, dada por la expresión Nº 152, más la energía potencial dada por la expresión Nº 149. Siendo:

E_{op} Energía total del orbital protónico.

Recordar que la energía de la órbita cardinal protónica no hace a los cálculos y resoluciones de la determinación del equilibrio atómico del *Hidrógeno 1*, si bien interviene en una forma de auto-equilibrio del protón en su órbita cardinal –órbita que permanece en forma estable en un extremo del eje rotante–.

Cálculos de flujos eléctricos y magnéticos del Hidrógeno 1.

En base a las leyes de *Biot*, *Savart* y *Ampère*, que vimos en el capítulo anterior, podemos trabajar en el cálculo de los flujos electromagnéticos en las partículas del átomo y su núcleo.

$$I_x = q \cdot f_x = q \cdot \frac{1}{t_x}$$

$$\therefore \quad I_x = \frac{q}{\text{Espacio} \,/\, \text{Velocidad}} \qquad 154$$

Todas las partículas atómicas en órbita atómica inducen un flujo eléctrico, u onda asociada a la partícula en órbita. El sentido de dirección del vector del flujo eléctrico, tal como ya lo he señalado desde el capítulo primero, es del mismo sentido de dirección que el del vector velocidad para el caso de los protones, mientras que, en el caso de los electrones, ambos vectores son de sentido opuesto. La intensidad de esta corriente eléctrica en un punto cualquiera de la órbita, inducida por el avance de las partículas, es directamente proporcional a la carga elemental y a la frecuencia de paso. La frecuencia de paso de la partícula es igual al inverso del período o, lo que es lo mismo, al espacio recorrido por órbita sobre la velocidad media de orbitación, tal como se aprecia en la expresión Nº 154. El vector de flujo tangencial y normal al plano de la órbita determina la intensidad del flujo eléctrico que induce el flujo del campo magnético transversal al referido plano. Mientras, el otro vector de flujo eléctrico, tangencial a la órbita, pero de sentido transversal al plano de la misma, determina la intensidad eléctrica asociada al flujo del campo magnético toroidal de la hélice del espín. Es importante tener en cuenta que la velocidad media de orbitación de las partículas, a nivel atómico en todos los casos, es siempre menor que la velocidad de la luz, con dos únicas excepciones: la velocidad del protón sobre la órbita cardinal en el *Hidrógeno 1* y en el *Cristyn*, que veremos en el próximo capítulo. En la expresión Nº 155, he resuelto la componente vectorial normal del desplazamiento de la partícula en órbita, para la velocidad media normal, con vector normal y tangente a la órbita (perteneciente al plano de la órbita).

$$v_x^N = c \cdot \cos[\alpha] = c \cdot \frac{P_x}{\frac{h}{c \cdot m_x}}$$

$$\therefore \quad v^N = \frac{c^2 \cdot m_x \cdot P_x}{h} \qquad 155$$

Siendo:

α Ángulo formado entre el vector velocidad de la luz, sobre la hélice del espín, respecto al plano de la órbita.

f_x Frecuencia de paso de la partícula x.

I_x Intensidad del flujo eléctrico de la partícula x.

v_x^N Velocidad resultante normal al plano de órbita de la partícula x.

v_x^T Velocidad media transversal al plano de órbita de la partícula x.

I_e^N Intensidad del flujo eléctrico normal al plano de la órbita del electrón.

En la expresión Nº 156, he resuelto la componente vectorial transversal al desplazamiento de la partícula en órbita, para la velocidad media transversal al plano de la órbita.

$$v_x^T = c \cdot \sin[\alpha] = c \cdot \frac{\frac{2\pi \cdot r_{hx}}{h}}{\frac{c \cdot m_x}{}}$$

$$\therefore \quad v_x^T = \frac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_x \cdot r_{hx}}{h} \qquad 156$$

Conocidas estas componentes vectoriales de la velocidad de las partículas en órbita, podemos abordar el cálculo de las intensidades de los respectivos flujos eléctricos. La intensidad del flujo eléctrico, por cada partícula, es directamente proporcional al producto de la carga elemental por la velocidad de la misma, e inversamente proporcional a la longitud de la órbita, o, lo que es lo mismo, al cociente de la carga elemental sobre el período de orbitación.

Se aprecia ya resuelto en la expresión Nº 157, en función del número cuántico vectorial, el entero mayor más próximo, la intensidad del flujo eléctrico normal al plano de la órbita para el electrón, que se ha resuelto utilizando la expresión Nº 154, el radio de la órbita electrónica dado por la expresión Nº 137, y la velocidad normal dada por la expresión Nº 155; pero, también se puede hacer la resolución en forma más directa, utilizando el período de orbitación eléctrónico dado por la expresión Nº 141.

$$I_e^N = \frac{q}{\text{Espacio} \,/\, \text{Velocidad}} = \frac{q}{\frac{2\pi \cdot r_e}{v_e^N}} = \frac{q}{2\pi \cdot \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}} = \frac{q}{\frac{c^2 \cdot m_e \cdot P_e}{h}}$$

$$= \frac{q \cdot c^4 \cdot m_e^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2 \cdot P_e}{2\pi \cdot h \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2} = \frac{q \cdot c^4 \cdot m_e^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2 \cdot \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2}{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}}{2\pi \cdot h \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2 \cdot \left(l_e^v\right)^2}$$

$$\therefore \qquad I_e^N = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h \cdot \left(l_e^v\right)^2} \qquad 157$$

En la expresión Nº 158, tenemos la resolución de la intensidad del flujo eléctrico transversal al plano de la órbita de la partícula, utilizando la expresión Nº 154 y la velocidad transversal dada por la expresión Nº 156; pero también, de igual forma que en el caso anterior, se puede utilizar, en este caso, el período del espín.

$$I_e^T = \frac{q}{\text{Espacio} \,/\, \text{Velocidad}} = \frac{q}{\frac{2\pi \cdot r_{he}}{\frac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_e \cdot r_{he}}{h}}}$$

$$\therefore \qquad I_e^T = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h} \qquad 158$$

Observemos que la intensidad eléctrica a nivel de la hélice del espín es una constante física que no depende del estado cuántico electrónico, a diferencia de lo que ocurre con la intensidad normal.

La intensidad del flujo eléctrico transversal (que induce el campo magnético toroidal) es una constante física igual al producto de la carga elemental por el espín de la partícula (rotaciones por unidad de tiempo – expresión Nº 157*–).*

Siendo:

I_e^T Intensidad del flujo electrónico transversal al plano de la órbita del electrón.

l_e^v Número cuántico vectorial electrónico, entero, más próximo.

Debo hacer la siguiente aclaración: en este caso, he realizado el cálculo de las intensidades para una órbita con una única partícula. Para el caso de orbitales completos, con dos partículas, se debe multiplicar por dos a cada una de estas magnitudes, situación que no se da en el *Hidrógeno 1*, por poseer un único electrón en órbita externa.

Ahora podemos abordar el cálculo de los flujos magnéticos que se inducen a nivel de cada orbital, debido a que ya conocemos el cálculo de las intensidades eléctricas que los inducen. La magnitud del vector de flujo magnético electrónico transversal al plano de la órbita del electrón que pasa por el centro del átomo –que, para el caso, es como si se tratara sencillamente de una espira de cobre de una sola vuelta–, es el producto de la constante magnética por la intensidad del flujo eléctrico sobre dos radios; esto lo vemos resuelto en la expresión Nº 159. Este flujo magnético, tal como vemos, está inducido por la intensidad del flujo eléctrico normal al plano del orbital electrónico –dado por la expresión Nº 157–. *Este flujo magnético transversal es una constante física inversamente proporcional a la tercera potencia del estado cuántico electrónico.* Siendo en esta expresión:

$$B_e^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_e} \cdot I_e^N = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_e} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h \cdot \left(l_e^v\right)^2} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot \dfrac{h \cdot l_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e}} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_e}{h \cdot \left(l_e^v\right)^2}$$

159 ∴

$$B_e^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot c^3 \cdot m_e^2}{h^2 \cdot \left(l_e^v\right)^3} = \mu_0 \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot c^3 \cdot m_e^2}{h^2 \cdot 137^3}$$

B_e^{Tr} Magnitud del vector magnético electrónico transversal al plano de órbita del electrón, en Tesla.

Pero, además, inducido por el giro del electrón sobre la hélice del espín, se genera dentro de ella un campo magnético electrónico toroidal, como si se tratara de un núcleo de hierro, formando el núcleo de un solenoide toroidal, cuyas espiras del arrollamiento son el equivalente de la hélice del espín del electrón.

La magnitud del vector de flujo magnético toroidal electrónico dentro de la hélice del espín del electrón, que vemos resuelto en la expresión Nº 160, inducido por el flujo eléctrico transversal electrónico al plano de la orbita del electrón, con la intensidad eléctrica dada por la expresión Nº 158, es directamente

$$B_e^{To} = \mu_0 \cdot n_{he} \cdot I_e^T = \mu_0 \cdot \frac{C_e}{2\pi \cdot r_e} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\left(l_e^v\right)^2}{2\pi \cdot \dfrac{h \cdot l_e^v}{2\pi \cdot c \cdot m_e}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h}$$

160 ∴

$$B_e^{To} = \mu_0 \cdot \frac{q \cdot c^3 \cdot m_e^2 \cdot l_e^v}{h^2} = \mu_0 \cdot \frac{q \cdot c^3 \cdot m_e^2 \cdot 137}{h^2}$$

proporcional al producto de la constante magnética, por la cantidad de giros del espín del eléctrón por unidad de longitud –equivalente al arrollamiento de alambre de cobre en un solenoide–, y por la intensidad del flujo eléctrico transversal electrónico.

Debido a que la intensidad eléctrica a nivel de la hélice del espín es una constante física que no depende del estado cuántico electrónico,la magnitud del flujo magnético toroidal también es una constante física.

Siendo en esta expresión:

n_{he} Cantidad de giros del espín del electrón por unidad de longitud.

C_e Cantidad de giros del espín electrónico por vuelta de órbita.

B_e^{To} Magnitud del vector magnético toroidal electrónico dentro de la hélice del espín del electrón, en Tesla.

En la zona del protón, que hace las veces de núcleo del átomo, también se inducen flujos eléctricos y magnéticos.

Por un lado tenemos el flujo eléctrico normal protónico sobre el plano *y-z* de la imagen Nº 34, inducido por el giro de la órbita cardinal protónica sobre el eje de equilibrio rotante, con radio determinado por el desplazamiento, o excentricidad, que origina un campo magnético transversal. En este caso, la velocidad de giro angular es exactamente igual a la del electrón, por las razones de equilibrio dinámico ya vistas, magnitud resuelta en la expresión Nº 151. Luego, haciendo a la frecuencia de pasaje de las cargas elementales igual al espacio recorrido, sobre la velocidad media, obtenemos la resolución de la intensidad del flujo eléctrico normal que genera el campo magnético transversal protónico. Ver la expresión Nº 161. Siendo en esta expresión:

I_p^N Intensidad del flujo eléctrico protónico normal al plano de la órbita del electrón, inducido por la rotación de la órbita cardinal protónica.

$$I_p^N = \frac{q}{\text{Espacio}/\text{Velocidad}} = \frac{q}{2\pi \cdot d} \cdot \overline{v_{\hat{o}p}} =$$

$$= \frac{q}{2\pi \cdot \dfrac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}} \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_e \cdot m_p \cdot l_e^v}{h \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}$$

$$\therefore \quad I_p^N = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_e}{h \cdot l_e^v} \qquad 161$$

El flujo eléctrico normal protónico genera un campo magnético protónico transversal, debido al giro de la órbita de radio cardinal protónica –órbita en la cual el protón gira a la velocidad de la luz– sobre el plano de órbita electrónico, con radio dado por el desplazamiento, o excentricidad.

$$B_p^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot d} \cdot I_p^N = \frac{\mu_0}{2 \cdot \dfrac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_e}{h \cdot \left(l_e^v\right)^2} =$$

$$\therefore \quad B_p^{Tr} = \frac{\mu_0 \cdot c^4}{2 \cdot k_e \cdot h \cdot q \cdot \left(l_e^v\right)^4} \cdot \left(\frac{m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{m_p} \right)^2 \qquad 162$$

La magnitud del vector de flujo magnético transversal protónico está dada por la expresión Nº 162,

que muestro ya resuelta. Este vector, inducido por el flujo eléctrico normal protónico, pasa por el centro del átomo y es transversal al plano de órbita electrónico.

El flujo magnético transversal inducido, por las dos únicas partículas de este átomo es igual a la suma de la magnitud del flujo magnético electrónico transversal más el flujo magnético transversal del orbital protónico, debido a que sus vectores tienen el mismo origen y sentido de dirección a nivel del centro del átomo.

Siendo:

B_p^{Tr} Magnitud del vector magnético protónico transversal al plano de órbita del electrón, en Tesla.

$$I_p^T = q \cdot f_p = q \cdot \frac{1}{\text{Espacio} / \text{Velocidad}} = \frac{q}{\frac{2\pi \cdot r_p^{cd}}{c}} = \frac{q \cdot c}{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_p}} =$$

$$\therefore \quad I_p^T = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_p}{h} \qquad (163)$$

El giro del protón sobre la órbita cardinal a la velocidad de la luz, y su desplazamiento en un orbital perteneciente al plano *y-z* de la órbita electrónica, induce un flujo eléctrico protónico transversal a este plano y un campo magnético toroidal protónico, que pertenece al referido plano. La intensidad del vector de flujo eléctrico transversal protónico está dada por la expresión Nº 163.

Observemos que la intensidad del flujo eléctrico transversal protónico es una constante física, al igual que el flujo transversal electrónico, que también es una constante física. La relación entre ambos flujos es igual a la relación de masas inerciales de las dos partículas que integran este átomo.

Siendo:

I_p^T Intensidad del flujo eléctrico protónico transversal al plano de la órbita del electrón, generado por el giro del protón sobre su órbita cardinal.

f_p Frecuencia de paso del protón.

La magnitud del vector de flujo magnético toroidal protónico está desarrollada en la expresión Nº 164. He calculado la cantidad de giros que el protón realiza sobre su órbita cardinal (C_{Op}), por cada período de orbitación respecto al centro del átomo, dividiendo el período electrónico por el período en que el protón hace una vuelta de órbita cardinal. Siendo:

$$B_p^{To} = \mu_0 \cdot n_{hp} \cdot I_p^T = \mu_0 \cdot \frac{C_{Op}}{2\pi \cdot d} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_p}{h} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\frac{t_e}{t_p}}{2\pi \cdot \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_p}{h} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\frac{\frac{h \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot m_e}}{\frac{h}{c^2 \cdot m_p}}}{2\pi \cdot \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_e^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_p}{h}$$

$$\therefore \quad B_e^{To} = \mu_0 \cdot \frac{c^4 \cdot m_p \cdot \left(m_e + m_p\right)^2}{2\pi \cdot h \cdot k_e \cdot q \cdot m_e} \qquad (164)$$

B_p^{To} Magnitud del vector magnético toroidal protónico dentro de la hélice de de rotación cardinal, en Tesla.

C_{Op} Cantidad de giros del protón en la órbita cardinal por cada vuelta de órbita de ésta última sobre el plano y-z.

n_{hp} Cantidad de giros del protón en la órbita cardinal, por unidad de longitud, en el orbital protónico sobre el plano de la órbita electrónica.

t_p Período de orbitación del protón en la órbita de radio cardinal.

Utilizando las expresiones de cálculo de este apartado vemos, en la siguiente tabla, los valores calculados de las magnitudes de los distintos vectores de flujo, eléctricos y magnéticos. Se observan, en esta tabla, las enormes magnitudes que asumen los flujos eléctricos y magnéticos toroidales inducidos por las partículas componentes del *Hidrógeno 1*. Ésta es la razón por la cual, a pesar de desplazarse la partícula a la velocidad de la luz sobre su hélice del espín, ésta se mantiene en la trayectoria y no escapa disparada por la enorme resultante inercial.

Aquí vemos sin la menor duda que, de existir el más mínimo desequilibrio dinámico-potencial, este átomo se desintegraría en un período muy breve, situación que no se da en la naturaleza, tal como ya lo he afirmado en el primer párrafo de la página Nº 100.

Símbolo	Magnitud dimensional	Valor	Expresión de cálculo
I_e^N	Intensidad del flujo eléctrico normal al plano de la órbita del electrón, en Ampère.	0,0010536175247326364	157
B_e^{Tr}	Magnitud del vector magnético electrónico transversal al plano de órbita del electrón, en Tesla.	$4{,}1696010526\times10^{-8}$	159
I_e^T	Intensidad del flujo electrónico transversal al plano de la órbita del electrón, en Ampère.	19,775347321706853	158
B_e^{To}	Magnitud del vector magnético toroidal electrónico dentro de la hélice del espín del electrón, en Tesla.	$1{,}4016758879\times10^{9}$	160
I_p^N	Intensidad del flujo eléctrico protónico normal al plano de la órbita del electrón, inducido por la rotación de la órbita cardinal protónica, en Ampère.	0,1443456008883712	161
B_p^{Tr}	Magnitud del vector magnético protónico transversal al plano de órbita del electrón, en Tesla.	$1{,}0364758127\times10^{-59}$	162
I_p^T	Intensidad del flujo protónico, transversal al plano de la órbita del electrón, en la órbita cardinal protónica, en Ampère.	36.287,76233533208	163
B_p^{To}	Magnitud del vector magnético toroidal protónico normal al plano de la órbita electrónica, dentro de la hélice generada por el giro transversal a este plano de la órbita cardinal protónica, en Tesla.	$8{,}6724764468\times10^{18}$	164

Cálculos ondulatorios del Hidrógeno 1.

En los cálculos ondulatorios del electrón en órbita atómica, en el caso especial del *Hidrógeno 1*, debo hacer las siguientes consideraciones. En primer lugar, para que el electrón permanezca en órbita, necesariamente la resultante inercial debe ser igual a la resultante de la interacción eléctrica entre electrón y protón –con sentido de acción atractivo entre ambas partículas–. Además, la energía total del sistema está dada por la suma de la energía cinética más la energía potencial –cambiada de signo para

referenciarla al infinito–. Luego, consecuentemente, en este caso, dadas las condiciones de equilibrio necesarias, la energía total del sistema es necesariamente igual a la mitad de la energía potencial –cambiada de signo–, condición de equilibrio que se ve claramente en la expresión Nº 150.

Tal como ya vimos en el capítulo anterior, el electrón del átomo de *Hidrógeno 1* puede adquirir un estado energético superior al que le corresponde en la órbita de equilibrio, o estado fundamental.

El átomo de Hidrógeno 1, luego de un cierto tiempo siempre cae a su estado fundamental, desde cualquier estado de excitación en que se encuentre. Este retorno al estado fundamental se debe a que el átomo, en toda condición de excitación, no se encuentra en equilibrio dinámico-potencial.

$$E_{sx} = \frac{1}{2}U_{xi} - \frac{1}{2}U_{xf} = \frac{1}{2}\left(\frac{c \cdot h}{\lambda_{xi}} - \frac{c \cdot h}{\lambda_{xf}}\right) = \frac{1}{2}\left(\frac{c \cdot h}{\frac{h \cdot \left(l^{v}_{xi}\right)^2}{c \cdot m_x}} - \frac{c \cdot h}{\frac{h \cdot \left(l^{v}_{xf}\right)^2}{c \cdot m_x}}\right)$$

$$165 \quad \therefore \quad E_{sx} = \frac{c^2 \cdot m_x}{2}\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)$$

La energía de la onda que se dispara en un salto cuántico entre un estado energético cualquiera –en su estado inicial– y el estado fundamental, es siempre igual a la mitad de la energía potencial de la partícula en su estado inicial, menos la mitad de la energía potencial en su estado fundamental, y está dada por la expresión Nº 165, desarrollada a partir de la longitud de la onda. Tal como vemos en esta expresión, la longitud de la onda es exactamente igual al espacio real recorrido por la partícula por cada vuelta de órbita, que he definido en la expresión Nº 139 para el caso particular del electrón. Consecuentemente, la energía emitida resulta ser directamente proporcional a la mitad del producto del cuadrado de la velocidad de la luz, por la masa de la partícula en cuestión, por el inverso de la diferencia entre los inversos del cuadrado del número cuántico vetorial inicial, menos el inverso del cuadrado del número cuántico vectorial final, o fundamental.

$$\lambda_{sx} = \frac{c \cdot h}{E_{sx}} = \frac{c \cdot h}{\frac{c^2 \cdot m_x}{2}\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)}$$

$$166 \quad \therefore \quad \lambda_{sx} = \frac{2 \cdot h}{c \cdot m_x} \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)}$$

Procediendo de igual forma que en el punto anterior, el cálculo de la longitud de la onda disparada por el salto cuántico de un estado energizado al estado fundamental está dado por la expresión Nº 166. La he resuelto a partir de la expresión energética Nº 165, anterior, y sabiendo que la longitud de la onda es igual al cociente entre la constante de *Planck* y la energía de la onda que se dispara.

En la siguiente página, vemos la tabla de los cálculos realizados –para el *Hidrógeno 1*–, de las magnitudes que asumen las longitudes de onda electrónica *(sus valores equivalentes)*, en metros y nanómetros, y los correspondientes valores energéticos en Joules

y eléctronvolts *(sus valores disponibles)*. Estos cálculos, efectuados con las expresiones Nº 167, Nº 168, Nº 169 y Nº 170, son válidos sólo para el estado fundamental –estado en el cual el número cuántico vectorial es exactamente igual a 137–.

$$\lambda_{ef} = \frac{2 \cdot h \cdot \left(l_{ef}^{v}\right)^2}{c \cdot m_e} \qquad 167$$

$$\lambda_{ef} = \frac{2 \cdot h \cdot \left(l_{ef}^{v}\right)^2 \cdot 10^9}{c \cdot m_e} \qquad 168$$

$$E_{ef} = \frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot \left(l_{ef}^{v}\right)^2} \qquad 169$$

$$E_{ef} = \frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot q \cdot \left(l_{ef}^{v}\right)^2} \qquad 170$$

Símbolo	Magnitud dimensional	Valor	Expresión de cálculo
λ_{ef}	Longitud de onda electrónica equivalente en Metros.	$9{,}107883307 \times 10^{-8}$	167
λ_{ef}	Longitud de onda electrónica equivalente en Nanómetros.	91,0788330679	168
E_{ef}	Energía electrónica disponible en Joules.	$2{,}1810178451 \times 10^{-18}$	169
E_{ef}	Energía electrónica disponible en eV.	13,6128435552	170

Saltos cuánticos energéticos del Hidrógeno 1.

Las series de *Lyman*, *Balmer*, *Paschen*, *Brackett* y *Pfund*, así como la constante de *Rydberg*, pueden ser calculadas con toda exactitud a partir de la ecuación Nº 171. Se aprecia claramente que la constante de *Rydberg* es exactamente el inverso de la longitud de la onda electrónica para el estado fundamental del *Hidrógeno 1*.

$$R_H = \frac{1}{\lambda_{se}} = \frac{1}{\frac{2 \cdot h \cdot (137)^2}{c \cdot m_e}} \quad \therefore \qquad 171$$

$$R_H = \frac{c \cdot m_e}{2 \cdot h \cdot (137)^2} = 1{,}097\ldots \times 10^7 \ \mathrm{m}^{-1}$$

El estado cuántico vectorial electrónico 137, o estado fundamental del Hidrógeno 1 –el número que tanto han visto los físicos en sus experimentos– es también la relación angular de la hélice del espín, para el radio cardinal de toda partícula atómica, detalles que vimos en la imagen Nº 30 del capítulo anterior.

La energía electrónica disponible, para el estado fundamental del átomo de *Hidrógeno 1*, está dada por la expresión Nº 172. Luego, el salto energético entre dos estados energéticos del átomo de *Hidrógeno 1* puede ser calculado sencillamente computando la diferencia energética entre el estado inicial y el estado final.

$$E_{se} = \frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot \left(l_e^{v}\right)^2} = \frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot (137)^2} \qquad 172$$

La longitud de la onda disparada en cada caso puede ser calculada, para cada serie y estado energético, con la expresión Nº 173. He desarrollado dicha expresión procediendo como lo hicimos en el párrafo anterior, y asignando valores cuánticos relativos unitarios a partir del estado fundamental o base –el estado energético con número cuántico vectorial electrónico igual a 137–, y, por ende, quedándonos, tal como es costumbre hoy en día, la unidad para la serie de *Lyman*, dos para la serie *Balmer*, tres para la serie *Paschen*, cuatro para la serie *Brackett* y cinco para la serie de *Pfund*, como base de cálculo, y los valores siguientes a los estados finales.

$$\lambda_s = \frac{c \cdot h}{E_\lambda \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_x^2}\right)} = \frac{c \cdot h}{\frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot (137)^2}\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_x^2}\right)}$$

$$\therefore \quad \lambda_s = \frac{1}{R_\lambda \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_x^2}\right)} = \frac{2 \cdot h \cdot (137)^2}{c \cdot m_e \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_x^2}\right)} \qquad 173$$

La frecuencia de la onda disparada, debida a los saltos energéticos, es directamente proporcional a la velocidad de la onda, o también velocidad de la luz, e inversamente proporcional a la longitud de la onda que ya he calculado con la expresión anterior. Luego, el cálculo está dado por el desarrollo que vemos en la expresión Nº 174.

$$f_s = \frac{c}{\lambda_s} = \frac{c}{\dfrac{2 \cdot h \cdot (137)^2}{c \cdot m_e \left(\dfrac{1}{n_1^2} - \dfrac{1}{n_x^2} \right)}}$$

174 $$\therefore \quad f_s = \frac{c^2 \cdot m_e}{2 \cdot h \cdot (137)^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_x^2} \right)$$

Notarán que estoy utilizando la letra *n* (número cuántico relativo), en el cálculo de estas series, para identificar los niveles energéticos electrónicos; esto se debe a que el estado cuántico energético real que le corresponde a cada nivel es el producto del valor de la variable, identificada por *n* –número siempre entero–, por el valor cuántico 137. Consecuentemente el máximo valor que puede asumir *n* es el valor numérico de la velocidad de la luz dividido por 137. Esta actitud se debe a que mantengo la costumbre de cálculo instaurada por los que descubrieron estas series tan importantes; de igual forma se hubieran podido hacer los cálculos utilizando los estados cuánticos energéticos reales.

A título de ejemplo, he volcado en la tabla de la página Nº 114 las magnitudes de las ondas emitidas por saltos cuánticos energéticos –en las distintas series– propios del *Hidrógeno 1*. En esta tabla, observamos las magnitudes calculadas para una selección parcial de los saltos cuánticos electrónicos, dentro de las series de *Lyman*, *Balmer*, *Parchen* y *Pfund*.

Tal como ya lo hemos visto, el límite cuántico máximo es el valor numérico de la velocidad de la luz; luego, consecuentemente, el límite de las series no es infinito, sino exactamente el valor del cociente de $c/_{137}$, tal como ya lo aclaré en párrafos anteriores, debido al origen de unidades que estoy utilizando para mantener la costumbre ya establecida; es muy pequeña la diferencia numérica, pero, en honor a la verdad, no puedo evitar mencionar esta discrepancia de criterio con las ideas actualmente instauradas.

175
$$\begin{cases} h = 6,6260693 \times 10^{-34} \text{ Joule} \times \text{segundo.} \\ c = 299.792.458 \text{ Metros} \times \text{segundo}^{-1}. \\ q = 1,60217653 \times 10^{-19} \text{ Coulomb.} \\ f_s = 2,46606141318734 \times 10^{15} \text{ Segundo}^{-1}. \\ m_e = 9,1093826 \times 10^{-31} \text{ Kilogramo.} \\ R_\infty = \dfrac{f_s}{c \times 0,75} = 1,09678605865721 \times 10^7 \text{ Metro}^{-1} \end{cases}$$

En la tabla de saltos energéticos de las diferentes series de la página siguiente, se utilizaron dos hipótesis en su cálculo, que arrojan el mismo resultado, como ustedes pueden verificar, si así lo desean.

En la primera hipótesis, se utilizaron los valores de constantes dados por la expresión Nº 175. En esta alternativa, se

Utilizó, para la *Constante de Rydberg*, el valor de la expresión Nº 183, que veremos en detalle en los siguientes apartados, calculado a partir de la frecuencia ya conocida con mucha precisión para el salto energético de la serie de Lyman $^1S \leftarrow {}^2S$ de $2,46606141318734(0,03)\times10^{15}$ Herz. El resto de las constantes utilizadas en esta hipótesis se corresponden con las publicadas por el *NIST*.

En la segunda hipótesis, se utilizaron los valores de constantes mostrados en la expresión Nº 176. En esta hipótesis, he adoptado la corrección de masa del electrón, tal como se aprecia en la misma, obtenida a partir de la frecuencia experimental del salto energético ya citada en el párrafo anterior de la serie de Lyman $^1S \leftarrow {}^2S$ de $2,46606141318734(0,03)\times10^{15}$ Herz, que ampliaré en sus detalles en los párrafos siguientes.

$$\left.\begin{aligned}
&h = 6,6260693\times10^{-34}\ \text{Joule}\times\text{segundo}.\\
&c = 299.792.458\ \text{Metros}\times\text{segundo}^{-1}.\\
&q = 1,60217653\times10^{-19}\ \text{Coulomb}.\\
&f_s = 2,46606141318734\times10^{15}\ \text{Segundo}^{-1}.\\
&m_e = \frac{2\cdot h\cdot(137)^2 f_s}{c^2\times0,75} =\\
&\quad = 9,09972613967610\times10^{-31}\ \text{Kilogramo}.\\
&R_\infty = \frac{c\cdot m_e}{2\cdot h\cdot(137)^2} =\\
&\quad = 1,096786058657215\times10^{7}\ \text{Metro}^{-1}.
\end{aligned}\right\} 176$$

En los cálculos realizados para confeccionar la tabla de la página siguiente, he utilizado los siguientes símbolos, significados y expresiones de cálculos:

Símbolo	Magnitud dimensional	Columna en Tabla	Expresión de cálculo
λ_M	Longitud de onda electrónica en Metros.	3	177
λ_N	Longitud de onda electrónica en Nanómetros.	4	178
f	Frecuencia de la onda electrónica en Segundo^{-1}.	5	179
E_J	Energía de la onda electrónica en Joules.	6	180
E_{eV}	Energía de la onda electrónica en Electrón-volts.	7	181

$$\underbrace{\lambda_M = \frac{1}{R_\infty\left(\frac{1}{l_f^2}-\frac{1}{l_i^2}\right)}}_{177} \qquad \underbrace{\lambda_N = \frac{1.000.000.000}{R_\infty\left(\frac{1}{l_f^2}-\frac{1}{l_i^2}\right)}}_{178} \qquad \underbrace{f = c\cdot R_\infty\left(\frac{1}{l_f^2}-\frac{1}{l_i^2}\right)}_{179}$$

$$\underbrace{E_J = c\cdot h\cdot R_\infty\left(\frac{1}{l_f^2}-\frac{1}{l_i^2}\right)}_{180} \qquad \underbrace{E_{eV} = \frac{c\cdot h\cdot R_\infty}{q}\left(\frac{1}{l_f^2}-\frac{1}{l_i^2}\right)}_{181}$$

Magnitudes calculadas para cada salto energético

Serie	Nivel del salto	Longitud de onda Metros	Longitud de onda Nanómetros	Frecuencia Hertz	Energía Joules	Energía Electrón-Volts
1	2	3	4	5	6	7
Lyman	$^{1}S \leftarrow {}^{2}S$	$1,2156731231 \times 10^{-7}$	121,5673123130	$2,4660614132 \times 10^{15}$	$1,6340293822 \times 10^{-18}$	10,1988098788
	$^{1}S \leftarrow {}^{3}S$	$1,0257241976 \times 10^{-7}$	102,5724197641	$2,9227394526 \times 10^{15}$	$1,9366274159 \times 10^{-18}$	12,0874783749
	$^{1}S \leftarrow {}^{4}S$	$9,7253849850 \times 10^{-8}$	97,2538498504	$3,0825767665 \times 10^{15}$	$2,0425367277 \times 10^{-18}$	12,7485123486
	$^{1}S \leftarrow {}^{5}S$	$9,4974462744 \times 10^{-8}$	94,9744627445	$3,1565586089 \times 10^{15}$	$2,0915576092 \times 10^{-18}$	13,0544766449
	$^{1}S \leftarrow {}^{6}S$	$9,3780498070 \times 10^{-8}$	93,7804980700	$3,1967462763 \times 10^{15}$	$2,1181862362 \times 10^{-18}$	13,2206794726
	$^{1}S \leftarrow {}^{7}S$	$9,3074973489 \times 10^{-8}$	93,0749734896	$3,2209781723 \times 10^{15}$	$2,1342424584 \times 10^{-18}$	13,3208945356
	$^{1}S \leftarrow {}^{c}S$ Límite	$9,1175484235 \times 10^{-8}$	91,1754842348	$3,2880818842 \times 10^{15}$	$2,1787058429 \times 10^{-18}$	13,5984131718
Balmer	$^{2}S \leftarrow {}^{3}S$	$6,5646348649 \times 10^{-7}$	656,4634864902	$4,5667803948 \times 10^{14}$	$3,0259803374 \times 10^{-19}$	1,8886684961
	$^{2}S \leftarrow {}^{4}S$	$4,8626924925 \times 10^{-7}$	486,2692492520	$6,1651535329 \times 10^{14}$	$4,0850734555 \times 10^{-19}$	2,5497024697
	$^{2}S \leftarrow {}^{5}S$	$4,3416897255 \times 10^{-7}$	434,1689725464	$6,9049719569 \times 10^{14}$	$4,5752822701 \times 10^{-19}$	2,8556667661
	$^{2}S \leftarrow {}^{6}S$	$4,1028967905 \times 10^{-7}$	410,2896790564	$7,3068486317 \times 10^{14}$	$4,8415685398 \times 10^{-19}$	3,0218695937
	$^{2}S \leftarrow {}^{7}S$	$3,9711988689 \times 10^{-7}$	397,1198868892	$7,5491675914 \times 10^{14}$	$5,0021307618 \times 10^{-19}$	3,1220846568
	$^{2}S \leftarrow {}^{8}S$	$3,8901539940 \times 10^{-7}$	389,0153994016	$7,7064419162 \times 10^{14}$	$5,1063418193 \times 10^{-19}$	3,1871280871
	$^{2}S \leftarrow {}^{c}S$ Límite	$3,6470193694 \times 10^{-7}$	364,7019369393	$8,2202047106 \times 10^{14}$	$5,4467646073 \times 10^{-19}$	3,3996032929
Paschen	$^{3}S \leftarrow {}^{4}S$	$1,8756099614 \times 10^{-6}$	1.875,609961401	$1,5983733138 \times 10^{14}$	$1,0590931181 \times 10^{-19}$	0,6610339736
	$^{3}S \leftarrow {}^{5}S$	$1,2821552471 \times 10^{-6}$	1.282,155247051	$2,3381915621 \times 10^{14}$	$1,5493019327 \times 10^{-19}$	0,9669982699
	$^{3}S \leftarrow {}^{6}S$	$1,0941058108 \times 10^{-6}$	1.094,105810817	$2,7400682369 \times 10^{14}$	$1,8155882024 \times 10^{-19}$	1,1332010976
	$^{3}S \leftarrow {}^{7}S$	$1,0052097137 \times 10^{-6}$	1.005,209713688	$2,9823871966 \times 10^{14}$	$1,9761504244 \times 10^{-19}$	1,2334161607
	$^{3}S \leftarrow {}^{8}S$	$9,5485598035 \times 10^{-7}$	954,8559803494	$3,1396615214 \times 10^{14}$	$2,0803614819 \times 10^{-19}$	1,2984595911
	$^{3}S \leftarrow {}^{9}S$	$9,2315177788 \times 10^{-7}$	923,1517778769	$3,2474882807 \times 10^{14}$	$2,1518082399 \times 10^{-19}$	1,3430531528
	$^{3}S \leftarrow {}^{c}S$ Límite	$8,2057935811 \times 10^{-7}$	820,5793581143	$3,6534243158 \times 10^{14}$	$2,4207842699 \times 10^{-19}$	1,5109347969
Brackett	$^{4}S \leftarrow {}^{5}S$	$4,0522436437 \times 10^{-6}$	4.052,243743767	$7,3981842396 \times 10^{13}$	$4,9020881466 \times 10^{-20}$	0,3059642964
	$^{4}S \leftarrow {}^{6}S$	$2,6258539460 \times 10^{-6}$	2.625,853945961	$1,1416950987 \times 10^{14}$	$7,5649508434 \times 10^{-20}$	0,4721671240
	$^{4}S \leftarrow {}^{7}S$	$2,1661084739 \times 10^{-6}$	2.166,108473941	$1,3840140584 \times 10^{14}$	$9,1705730633 \times 10^{-20}$	0,5723821871
	$^{4}S \leftarrow {}^{8}S$	$1,9450769970 \times 10^{-6}$	1.945,076997008	$1,5412883832 \times 10^{14}$	$1,0212683639 \times 10^{-19}$	0,6374256174
	$^{4}S \leftarrow {}^{9}S$	$1,8178988857 \times 10^{-6}$	1.817,898885665	$1,6491151426 \times 10^{14}$	$1,0927151218 \times 10^{-19}$	0,6820191791
	$^{4}S \leftarrow {}^{10}S$	$1,7366758902 \times 10^{-6}$	1.736,675890186	$1,7262429892 \times 10^{14}$	$1,1438205675 \times 10^{-19}$	0,7139166915
	$^{4}S \leftarrow {}^{c}S$ Límite	$1,4588077477 \times 10^{-6}$	1.458,807747761	$2,0550511777 \times 10^{14}$	$1,3616911518 \times 10^{-19}$	0,8499008232
Pfund	$^{5}S \leftarrow {}^{6}S$	$7,4598123465 \times 10^{-6}$	7.459,812346479	$4,0187667474 \times 10^{13}$	$2,6628626969 \times 10^{-20}$	0,1662028277
	$^{5}S \leftarrow {}^{7}S$	$4,6537486745 \times 10^{-6}$	4.653,748674482	$6,4419563447 \times 10^{13}$	$4,2684849167 \times 10^{-20}$	0,2664178907
	$^{5}S \leftarrow {}^{8}S$	$3,7405326866 \times 10^{-6}$	3.740,532686554	$8,0146995929 \times 10^{13}$	$5,3105954921 \times 10^{-20}$	0,3314613211
	$^{5}S \leftarrow {}^{9}S$	$3,2969706353 \times 10^{-6}$	3.296,970635275	$9,0929671861 \times 10^{13}$	$6,0250630718 \times 10^{-20}$	0,3760548828
	$^{5}S \leftarrow {}^{10}S$	$3,0391828078 \times 10^{-6}$	3.039,182807825	$9,8642456527 \times 10^{13}$	$6,5361175287 \times 10^{-20}$	0,4079523952
	$^{5}S \leftarrow {}^{11}S$	$2,8729774980 \times 10^{-6}$	2.872,977498022	$1,0434904492 \times 10^{14}$	$6,9142400304 \times 10^{-20}$	0,4315529469
	$^{5}S \leftarrow {}^{c}S$ Límite	$2,2793871059 \times 10^{-6}$	2.279,387105881	$1,3152327537 \times 10^{14}$	$8,7148233716 \times 10^{-20}$	0,5439365269

No deseo fijar mi posición respecto de las dos hipótesis de cálculo utilizadas para la confección de esta última tabla, en cuanto a cuál es la correcta; *el tiempo lo hará*; pero, queda en evidencia que el valor de la constante de *Rydberg*, calculada en función de las constantes que se utilizaron en ambas hipótesis, arroja un mismo valor, de notable exactitud. Por el contrario, la magnitud de la masa estimada actualmente para el electrón es de un valor que evidentemente debería ser algo menor, aproximadamente en una milésima, tal como veremos en el siguiente apartado.

Aproximación a las constantes físicas.

En base a las expresiones que hemos visto, y tal como ya lo he adelantado, partiendo de un valor conocido con notable precisión, la frecuencia de la onda determinada por el salto energético del nivel dos al nivel uno o fundamental, correspondiente a la serie de Lyman $^1\boldsymbol{s} \leftarrow {}^2\boldsymbol{s}$, podemos hacer una aproximación a las constantes físicas, ligadas a la masa inercial del electrón. El valor de la frecuencia de la onda, de enorme exactitud, obtenido por *Udem, Huber, Gross, Reichert, Prevedelli, Weitz y Hansch*[1] fue de $2,46606141318734(0,03)\times10^{15}$ Herz .

Partiendo de este valor, determinaré, en primer lugar, la relación exacta entre la constante de Planck y la masa del electrón. Siendo:

$\boldsymbol{f_B}$ Frecuencia de onda determinada por el salto energético de la serie de Lyman ^{1}S←^{2}S, calculada en forma experimental.

Podemos calcular esta relación, a partir de la expresión Nº 174, tomando la frecuencia base dada por el número cuántico 137 y el valor de $6,6260693(11)\times10^{-34}$ Joule.segundo para la constante de Planck y la velocidad absoluta de 299.792.458 Metros.segundo^{-1} –publicados por el *NIST*[2]–, tal como vemos en el desarrollo de la expresión Nº 182.

$$\boldsymbol{f_B} = \frac{\boldsymbol{c}^2 \cdot \boldsymbol{m_e}}{2 \cdot \boldsymbol{h} \cdot (137)^2}\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2}\right) \quad \therefore \quad \boldsymbol{m_e} = \frac{2 \cdot \boldsymbol{h} \cdot (137)^2 \, \boldsymbol{f_s}}{\boldsymbol{c}^2 \times 0,75}$$

$$\boldsymbol{m_e} = 9,09972613967610\times10^{-31} \text{ Kg.} \qquad \mathbf{182}$$

El valor obtenido para la masa inercial del electrón de $9,09972613967610\times10^{-31}$ Kilogramo *, es apenas una milésima menor que el valor de* $9,1093826(16)\times10^{-31}$ Kilogramo *, publicado por el NIST.*

[1] **Trabajo realizado por:** T. Udem; A. Huber; B. Gross; J. Reichert; M. Prevedelli; M. Weitz. y T. W. Hansch. En Phys. Rev. Let .80.468-471 en 1.997 y titulado: Hydrogen-Deuterium 1S-2S Isotope Shift and the Structure of the Deuteron.

[2] **National Institute of Standards and Technology** de los Estados Unidos de América.

Lo importante de esta cuestión, por el momento, es que la correlación de estos valores es exacta, y esto nos permitirá trabajar con resultados más próximos a la realidad, cuando entremos en los detalles del núcleo atómico de las sustancias complejas, debido a la enorme cantidad de partículas que entran en juego. La exactitud y precisión de cada uno de estos valores lo dejo al estudio de los especialistas en la materia.

$$R_\lambda = \frac{c \cdot m_e}{2 \cdot h \cdot (137)^2} = \frac{c \cdot \frac{2 \cdot h \cdot (137)^2 f_s}{c^2 \times 0,75}}{2 \cdot h \cdot (137)^2} = \frac{f_s}{c \times 0,75}$$

183 $\therefore \quad R_\lambda = 1,09678605865721 \times 10^7 \ \text{m}^{-1}$

De igual forma procedemos con el cálculo de la constante de Rydberg, partiendo de las expresiones Nº 171 y Nº 182; tal como vemos en el desarrollo, dicho cálculo sólo depende de la velocidad de la luz y del valor cuántico del salto energético; se obtiene el resultado que se muestra en la expresión Nº 183.

Esta constante resulta ser igual a $1,09678605865721 \times 10^7$ Metros^{-1} *en esta expresión, que es unas cinco diez milésima parte menor que el valor de* $1,0973731568525(73) \times 10^7$ Metros^{-1} *publicado por el NIST*

$$R_\infty = \underbrace{\frac{\alpha^2 \cdot c \cdot m_e}{2 \cdot h}}_{\text{Definición del NIST actual}} = \underbrace{\frac{c \cdot m_e}{2 \cdot h \cdot (137)^2}}_{\text{Definición en este trabajo}}$$

184 $\therefore \quad \alpha = \frac{\overbrace{1}^{\text{Exacto}}}{137} = 0,0072992700...$

La constante de estructura fina, identificada actualmente con la letra griega α (alfa), que se aprecia calculada en la expresión Nº 184 y que interviene también, actualmente, en la definición de la constante de *Rydberg*, asume exactamente el valor del inverso del número cuántico 137 de la órbita de equilibrio del electrón.

Este valor para la constante de estructura fina resulta ser de una muy pequeña diferencia y un poco más grande, aproximadamente 2,62767…, en diez mil, mayor que el valor $7,297352568(24) \times 10^{-3}$ *publicado por el NIST.*

Magnitudes atómicas calculadas para el Hidrógeno 1.

En las siguientes tablas se indican las magnitudes atómicas dimensionales, dinámicas, energéticas y ondulatorias, más significativas, calculadas para el *Hidrógeno 1*, utilizando las expresiones desarrolladas en este capítulo.

Símbolo	Magnitudes dimensionales	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
r_e	Radio electrónico.	$5{,}2832359008\times10^{-11}$	Metro	137
r_p^{cd}	Radio cardinal protónico.	$2{,}10434737\times10^{-16}$	Metro	22
d	Radio de excentricidad orbital protónico.	$2{,}8773402198\times10^{-14}$	Metro	136
s_e	Longitud de circunferencia de la órbita electrónica.	$3{,}3195550186\times10^{-10}$	Metro	185
s_p^{cd}	Longitud de circunferencia cardinal protónica.	$1{,}32220045\times10^{-15}$	Metro	-
s_{Op}	Longitud de circunferencia de la excentricidad protónica.	$1{,}8078861793\times10^{-13}$	Metro	186
S_e	Espacio real recorrido por órbita por el electrón.	$4{,}5539416534\times10^{-8}$	Metro	139
P_e	Paso de hélice del espín del electrón.	$1{,}7686371243\times10^{-14}$	Metro	143
L_{he}	Espacio real por paso de espín del electrón.	$2{,}4263102208\times10^{-12}$	Metro	140
r_{he}	Radio de hélice del espín del electrón.	$3{,}8614900559\times10^{-13}$	Metro	145

Símbolo	Magnitudes dinámicas	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
$\overline{v}_e$	Velocidad media del electrón.	$2{,}1882661168\times10^{6}$	Metro.segundo^{-1}	138
t_e	Período de orbitación del electrón y del orbital protónico.	$1{,}5190314272\times10^{-16}$	Segundo	141
R_e	Espín, rotaciones del electrón por órbita.	18.769	Rpo	146
R_e	Espín, rotaciones del electrón por unidad de tiempo.	$1{,}2355899729\times10^{20}$	Rps	147
R_p	Espín, rotaciones del protón por órbita cardinal.	1	Rpo	-
R_{Op}	Espín, rotaciones del orbital protónico.	$3{,}4462749292\times10^{7}$	Rpo	187
R_p	Espín, rotaciones del protón por unidad de tiempo.	$2{,}2687318165\times10^{23}$	Rps	188
F_e^i	Resultante inercial del electrón.	$8{,}2563712317\times10^{-8}$	Newton	129
F_{Op}^i	Resultante inercial del orbital protónico.	$8{,}2563712317\times10^{-8}$	Newton	132
F_{ep}^e	Resultante de la interacción eléctrica entre el electrón y el protón.	$8{,}2563712317\times10^{-8}$	Newton	131

Nota: **Rpo** es la cantidad de giros o revoluciones por vuelta de órbita.
Rps es la cantidad de giros o revoluciones por segundo.

Las siguientes expresiones son para clarificar los detalles de los cálculos realizados en las tablas precedentes:

$$\underbrace{s_e = 2\pi \cdot r_e}_{185} \qquad \underbrace{s_{Op} = 2\pi \cdot d}_{186}$$

Símbolo	Magnitudes energéticas	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
Q_e^v	Número cuántico vectorial electrónico calculado.	136,8149460088	Número	135
K_e	Energía cinética del electrón.	$2{,}1810178451\times10^{-18}$	Joule	148
K_e	Energía cinética del electrón.	13,6128435552	eV	148
K_{Op}	Energía cinética del orbital Protónico.	$2{,}2233995807\times10^{-17}$	Joule	152
K_{Op}	Energía cinética del orbital Protónico.	138,7736956003	eV	152
U	Energía potencial del electrón ó orbital protónico.	$-4{,}3644113291\times10^{-18}$	Joule	149
U	Energía potencial del electrón ó orbital protónico.	−27,2405146832	eV	149
E_e	Energía total electrónica.	$-2{,}1833934840\times10^{-18}$	Joule	150
E_e	Energía total electrónica.	−13,6276711280	eV	150
E_{Op}	Energía total del orbital protónico.	$1{,}7869584478\times10^{-17}$	Joule	153
E_{Op}	Energía total del orbital protónico.	111,5331809171	eV	153

Símbolo	Magnitudes ondulatorias	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
l_e^v	Número cuántico vectorial electrónico, mayor más próximo al calculado.	137	Número	134
λ_{em}	Longitud de la onda del electrón.	$4{,}5539416534\times10^{-8}$	Metro	167
λ_{en}	Longitud de la onda del electrón.	45,539416534	Nanómetro	168
f_e	Frecuencia de la onda del electrón.	$6{,}5831422713\times10^{15}$	Segundo^{-1}	-
$E_{\lambda e}$	Energía de la onda del electrón.	$4{,}3620356902\times10^{-18}$	Joule	169
$E_{\lambda e}$	Energía de la onda del electrón.	27,2256871105	eV	170
l_p^v	Número cuántico cardinal protónico, valor exacto.	1	Número	-
λ_p^{cd}	Longitud de la onda cardinal del protón.	$1{,}3214098547\times10^{-15}$	Metro	-
λ_p^{cd}	Longitud de la onda cardinal del protón.	$1{,}3214098547\times10^{-6}$	Nanómetro	-
f_p^{cd}	Frecuencia de la onda cardinal del protón.	$2{,}2687318165\times10^{23}$	Segundo^{-1}	-
$E_{\lambda p}^{cd}$	Energía de la onda cardinal del protón.	$1{,}5032774239\times10^{-10}$	Joule	-
$E_{\lambda p}^{cd}$	Energía de la onda cardinal del protón.	$9{,}3827202919\times10^{8}$	eV	-

Las siguientes expresiones son para clarificar los detalles de los cálculos realizados en las tablas precedentes:

$$R_{Op}=\frac{t_e}{t_p^{cd}}=\frac{\frac{h\cdot(l_e)^2}{c^2\cdot m_e}}{\frac{s_p}{c}}=\frac{h\cdot(l_e)^2}{c\cdot m_e\frac{h}{c\cdot m_p}}=(l_e)^2\frac{m_p}{m_e} \qquad 187$$

$$R_p=\frac{R_{Op}}{t_e}=\frac{(l_e)^2\frac{m_p}{m_e}}{\frac{h\cdot(l_e)^2}{c^2\cdot m_e}}=\frac{c^2\cdot m_p}{h} \qquad 188$$

Conclusiones sobre el Hidrógeno 1.

Es realmente difícil enunciar los aspectos más notables sobre los cálculos realizados para el *Hidrógeno 1*, debido a que prácticamente todo es nuevo y nace con este trabajo; una serie de propiedades físicas emanan de estos cálculos y creo que tendrán, dentro del campo de aplicación o tecnológico, un importante impacto, pero, *sólo una vez que sea sorteada la resistencia al cambio de las actuales ideas que prevalecen dentro del ámbito científico*.

A partir de aquí podemos afirmar que el *Hidrógeno 1* no es un átomo con su núcleo, sino que es todo un sistema atómico, en donde no podemos separar sus partes sin destruir su esencia.

Un aspecto que queda correctamente justificado es la existencia del espín, y su importantísima participación en la estabilidad de las partículas atómicas, neutralizando el efecto de cualquier interacción externa que pueda ocurrir, regulando, por medio de las características dimensionales de su hélice, los desajustes cuánticos de la órbita de equilibrio, al asumir la partícula el valor cuántico entero más próximo, alterando temporalmente o en forma permanente el equilibrio energético de la partícula.

El espín es un notable mecanismo regulador energético atómico.

Otro aspecto que también se evidencia tras los cálculos realizados es que, en los casos en que el orbital está completo, si posee dos partículas en órbita distanciadas a 180° sobre la misma, éstas siempre giran en el mismo sentido; pero, además, su espín está corrido también 180°, lo que determina que, si bien sus hélices tienen el mismo sentido de giro, éstas nunca concuerdan espacialmente. Encontramos la razón de este fenómeno en el campo magnético toroidal que se forma dentro del espacio recorrido por la hélice del espín, sobre la órbita de ambas partículas, campo magnético muy intenso, como vimos, que impide el giro contrario de las partículas. Como secuela de este movimiento espacial relativo de ambas partículas sobre la misma órbita se establece una distancia espacial entre ambas, constante y casi exactamente igual al doble del radio de la órbita calculado (la diferencia es mínima). *Esta distancia que las separa es siempre constante, en función de las masas inerciales y del valor cuántico del orbital, y exactamente igual al doble de la raíz cuadrada de la suma del cuadrado de los radios, de órbita y del espín*. He adelantado esta propiedad, que se desprende del análisis que hemos realizado en este capítulo, pero que no presenta el *Hidrógeno 1*, porque, como veremos, es de

fundamental importancia en el equilibrio del núcleo atómico, que, insisto, es el objetivo en esta obra.

Tal como ya lo he adelantado, la memoria biológica o también, si la denominamos por la función que cumple, *registro permanente de la actividad cerebral y sensorial de todo organismo biológico*, necesariamente está a nivel atómico y reside, muy probablemente, en átomos de *Hidrógeno 1*.

La molécula de *ADN*, evidentemente, cumple otras funciones dentro de la existencia y la evolución de todo organismo viviente; entre muchas, mantener en el tiempo la arquitectura de los sistemas biológicos integrantes de un organismo, arrastrar información genética a descendientes –incluida información de porciones de la memoria biológica de los ascendentes–, etc. Si lo asemejamos a las técnicas de ingeniería, es similar a un plano de los sistemas y del conjunto del organismo biológico, de una increíble y asombrosa precisión.

Para hacernos una composición de lugar respecto a las capacidades de volumen de información que se podría guardar, modulando la onda electrónica, hacemos una estimación de la capacidad en el *Hidrógeno 1* en un posible nivel energético –como, por ejemplo, el estado energético 137 para el orbital electrónico–, y considerando sólo dos valores de modulación, sin tener en cuenta que la cantidad de valores puede ser enorme –como por ejemplo, cada uno de los valores de saturación de las células sensoriales del ojo humano–.

De resultar esta hipótesis correcta, en un solo gramo de *Hidrógeno 1* podríamos guardar más de 1×10^{28} palabras de información. Esta cantidad es tan grande que, para tener una idea de su magnitud, si guardáramos todas las imágenes que vemos, a una por segundo, y toda la información relacionada con cada imagen, durante ochenta años de vida, sólo ocuparíamos una porción menor a la cien millonésima parte del valor calculado para ese gramo de sustancia. Y no hablemos, si la naturaleza, en la memoria biológica, utiliza átomos de mayor complejidad, con capas electrónicas múltiples y valores de modulación incrementados, porque la magnitud de la información posible de ser guardada sería realmente fantástica.

Además, nos encontraríamos con la explicación de muchos fenómenos biológicos que pueden estar relacionados, tales como las causas por las cuales los placebos y las dosis homeopáticas

arrastran información, en estos, sencillamente, el agua almacena la imagen de las sustancias complejas, por medio de la modulación de los orbitales electrónicos, y luego, por contacto o ingestión, la transmite al organismo biológico.

> *Esto último vale para que la próxima vez que intenten aplastar un mosquito lo piensen dos veces, porque tal vez ese pequeñito sea el Sócrates que ellos tienen.*

Otras cuestiones que pueden ser resueltas, a partir de la posible modulación electrónica del orbital externo del *Hidrógeno 1*, como reservorio de información, son muchos fenómenos calificados dentro del orden sobre-natural o extra-sensoriales. Si realmente ocurren, no es de extrañar que cualquier pared o ambiente húmedo –cargado de agua y, por ende, de hidrógeno–, también rocas, al solo contacto con el ser humano, transmita información contenida en ellas.

No por casualidad la imaginería popular, desde muy antiguo, nos ha transmitido que las rocas y muchos objetos hablan. Piensen en la multitud de hechos extraños que ocurrieron a partir del descubrimiento y la visita a las antiguas tumbas egipcias. Piensen en las curas de todo tipo de enfermedades, realizadas sólo por medio del contacto de una mano que acaricia, o del solo beber agua. La ancestral costumbre del bautismo con agua, y el respetuoso saludo al entrar a una iglesia cristiana, haciendo el saludo con el agua bendita. Piensen en las curas milagrosas, absolutamente comprobadas, realizadas con sólo el tierno contacto de sus manos húmedas, por ese gran hombre que fuera *Juan Pablo II*. ¡En las realizadas por *Jesús de Nazaret*!

¿Por qué esa ancestral costumbre de saludarse entre los hombres tocándose las manos, la cara o darse un beso?

Y mucho más cerca de todos, ¿acaso no nos curó nuestra madre de muchos dolores, con sólo una simple caricia?, o, mucho más impresionante aún, ¿quién no se ha sentido en las nubes, como si hubiera recibido una descarga eléctrica o un mundo de información afectiva, con el solo contacto de la mano o de los húmedos labios de su ser amado?

Pensamiento al final del capítulo.

Franz Peter Schubert

Obertura Rosamunda

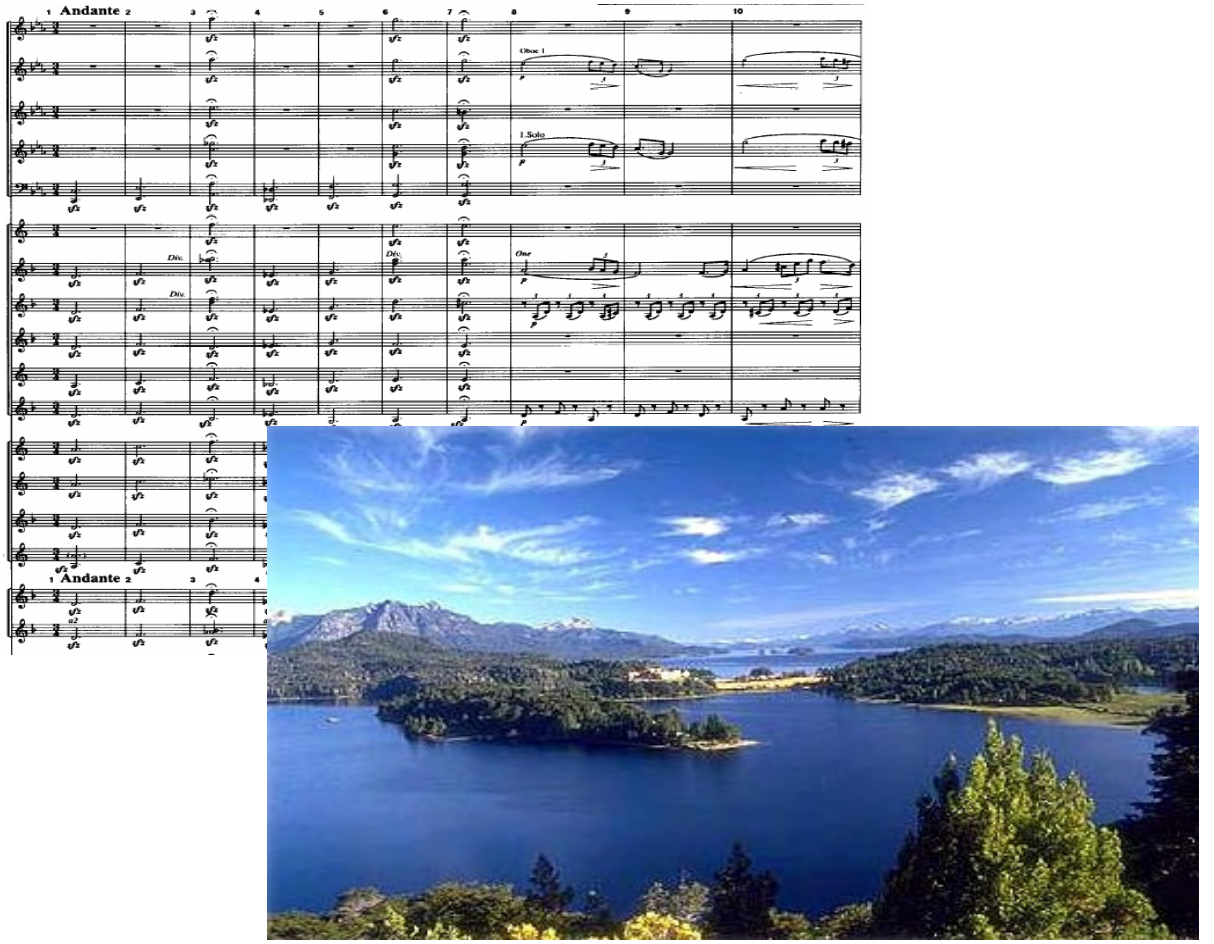


Imagen Nº 35 – Fragmento de Rosamunda de Franz P. Schubert y lagos P. Moreno y Nahuel Huapi en Argentina.

Las ondas musicales de una obra de arte, forman parte de la esencia de la naturaleza humana, tanto como la luz reflejada por un bello paisaje.

O acaso,

¿No escuchan su música, mientras ven esta imagen?

Capítulo VII

El Neutrón y el Cristyn

Estructura del Cristyn.

Para sorpresa de los queridos lectores, les adelanto: *el neutrón no es una partícula elemental, ni es parte integrante del núcleo atómico; es, solamente, un producto que se genera durante la desintegración, natural o artificial, de un núcleo atómico.* El neutrón es un átomo que viaja a gran velocidad –razón por la cual se lo ha confundido con una partícula–, notablemente parecido al átomo de *Hidrógeno 1* ${}_{1}H^{1}$, que hemos visto en el capítulo anterior, en la imagen Nº 33; tanto es así, ¡que hasta el dibujo del mismo que he utilizado es exactamente igual!, salvo el cambio lógico de subíndices y nombres. Pero, el Cristyn es mucho más pequeño, y en lugar de un electrón girando en órbita alrededor de un único protón nuclear, posee un negatrón que cumple la misma función.

El neutrón es un átomo acelerado a enormes velocidades, y, como sustancia por las razones mencionadas, lo denomino y simbolizo a partir de aquí, como *Cristyn* ${}_{1}Cy^{1}$. Este verdadero átomo siempre es el resultado de la desintegración natural o artificial de un núcleo atómico, durante la cual sale disparado un negatrón de la zona interna del núcleo, a través de un agujero de la capa protónica *"por haberse pinchado el globo nuclear"*, arrastrando en su carrera un protón de la capa más externa, a causa del enorme desequilibrio de cargas electrostáticas.

He denominado a esta partícula nuclear como NEGATRÓN, debido a que su existencia se menciona por primera vez en esta obra, y al largo tiempo que pasó tras duros trabajos de investigación científica, sin dar rastros de su existencia.

El neutrón es dimensional, dinámica y energéticamente diferente al átomo de *Cristyn*, debido a su componente traslativa; ésta es la razón fundamental por la que he adoptado un nuevo nombre para esta sustancia, y porque, además, como sustancia, se da a conocer por primera vez en esta obra.

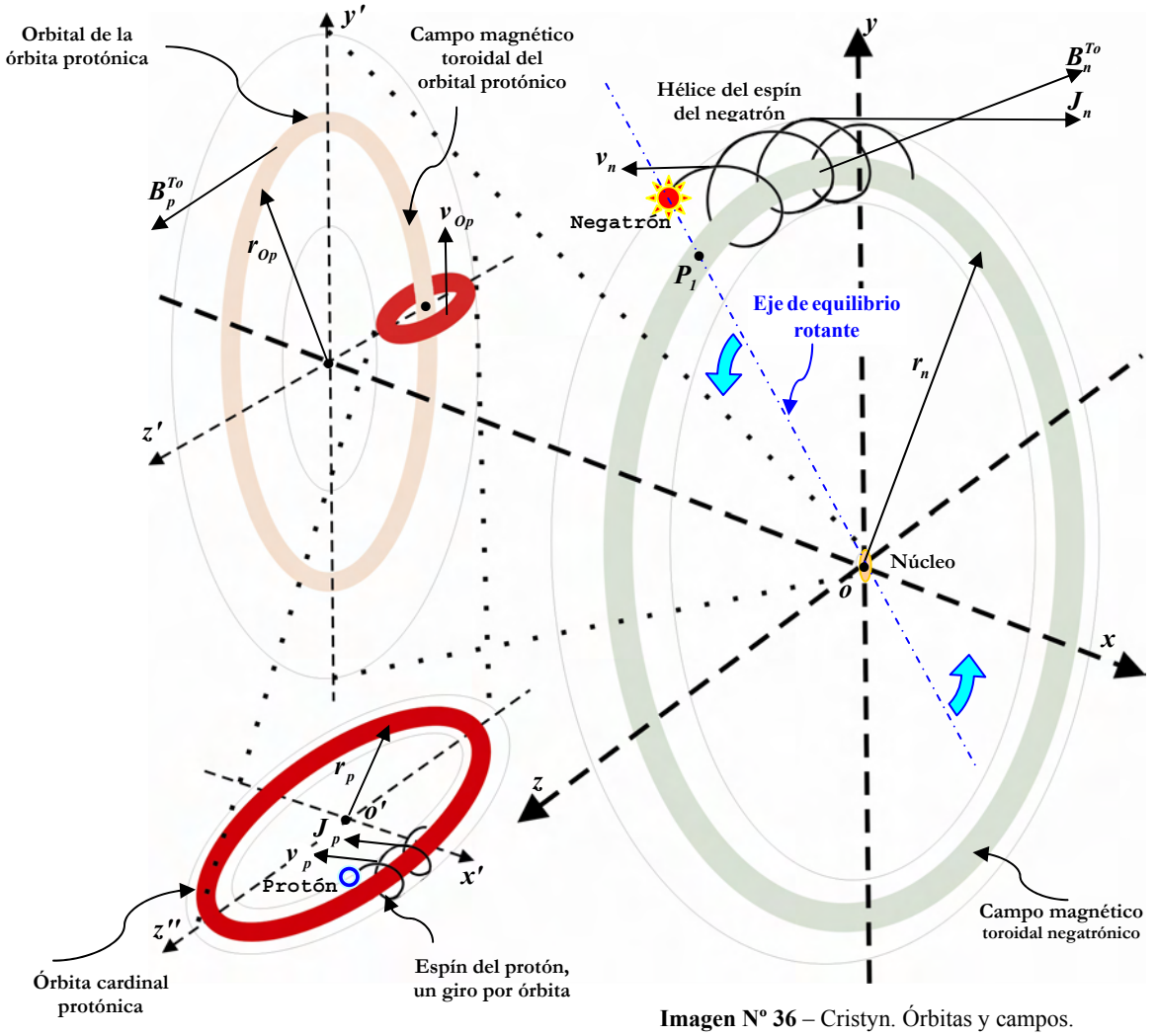


Imagen Nº 36 – Cristyn. Órbitas y campos.

El área frontal que tiene el *Cristyn* –tratado como si fuera un símil partícula–, depende de la velocidad con la cual sale disparado del núcleo; a mayor velocidad, su superficie frontal es menor; esto se debe a que el negatrón se desplaza en el espacio en órbita sobre el protón central, con el plano de la órbita de forma transversal al eje de la trayectoria del sistema atómico. El negatrón describe una hélice toroidal –como toda partícula atómica en órbita–, sobre la trayectoria del conjunto atómico y, siendo su velocidad sobre la misma siempre constante, por ende, si aumenta la velocidad lineal del conjunto, el negatrón periférico, en la medida que ésta aumenta, se aproxima más al protón central que hace de núcleo; de esta forma este átomo mantiene el equilibrio

dinámico-potencial, sin ser afectado por la enorme velocidad con que sale disparado, desde un núcleo que se ha desintegrado y que le dio origen, y además, con capacidad de atravesar cualquier núcleo que se interponga a su paso.

Podemos calcular las dimensiones del *Cristyn* por medio de la conocida expresión desarrollada a partir del postulado extendido de *N. Bohr*, la segunda *Ley de Isaac Newton* y las leyes que rigen el equilibrio del *Hidrógeno 1*, que vimos en el capítulo anterior, para un estado del átomo estable y sin ninguna componente traslativa. Nos valdremos de las expresiones ya resueltas que desarrollamos para esa sustancia.

La masa inercial del negatrón que utilizaremos, por el momento, en los cálculos, surge de la diferencia entre la masa del neutrón y la masa del protón, establecidas por el *NIST* $\left(1{,}67492728\times10^{-27}\ \text{Kg.}\right)-\left(1{,}67262171\times10^{-27}\ \text{Kg.}\right)=2{,}30557\times10^{-30}\ \text{Kg.}$.

Esta masa del negatrón resulta ser $2{,}5309838232...$ veces más pesado que el electrón y $725{,}4699315137...$ veces más liviano que el protón. En la siguiente tabla muestro las variables y valores que utilizaremos en el análisis.

- K_n Energía cinética del negatrón en Joule.
- U_n Energía potencial del negatrón en Joule.
- K_p Energía cinética del protón en Joule.
- U_p Energía potencial del protón en Joule.
- E_n Energía total del negatrón en Joule.
- E_p Energía total del protón en Joule.
- m_n Masa inercial del negatrón de $2{,}30557\times10^{-30}$ Kilogramos.
- m_p Masa inercial del protón de $1{,}67262171\times10^{-27}$ Kilogramos.
- q Carga elemental de $1{,}60217653\times10^{-19}$ Coulomb.
- k_e Constante eléctrica igual a $c^2/10^7$ $8{,}987551787368\times10^{9}$ $N.m^2.C^{-2}$.
- v_n Velocidad media del negatrón en $m.s^{-1}$.
- c Velocidad de la luz de $2{,}99792458\times10^{8}$ $m.s^{-1}$.
- l_n^v Número cuántico vectorial negatrónico, el entero mayor más próximo.
- l_p^v Número cuántico vectorial protónico, el entero mayor más próximo.
- Q_n^v Número cuántico vectorial negatrónico calculado.
- Q_p^v Número cuántico vectorial protónico calculado.
- r_n Radio de órbita del negatrón en Metros.
- r_p Radio de órbita del protón en Metros.
- h Constante de Planck de $6{,}6260693\times10^{-34}$ Joule×segundo.

Debo aclarar que en todo este trabajo, como habrán observado, siempre me refiero a la "*masa inercial*" de las partículas atómicas y no al término de "*mas*a" como cantidad de materia; esto obedece a razones que veremos en una próxima obra.

Debido al nuevo concepto que introduzco sobre el neutrón, a partir de este trabajo se considera a los átomos integrados por una cierta cantidad de electrones –cantidad determinada por el número atómico de la sustancia identificado por la letra "*Z*"–, por una cierta cantidad de protones –cantidad determinada por el número másico de la sustancia e identificado por la letra "*A*"–, y una cierta cantidad de negatrones –cantidad determinada por la diferencia entre el número másico y el número atómico de la sustancia (el número de negatrones es la diferencia exacta de "*A*" menos "*Z*")–. Como ejemplo, para esclarecer el tema, tomemos el *Carbono 13*, identificado por la sigla ${}_6C^{13}$: está integrado por seis (6) electrones, trece (13) protones y siete (7) negatrones. Hasta hoy en día, al *Carbono 13* se lo considera integrado con seis electrones, seis protones y siete neutrones. El negatrón, a nivel electromagnético del átomo, se comporta exactamente igual al electrón; es decir, su carga es negativa.

Equilibrio dinámico en función del número cuántico.

El equilibrio dinámico de las dos partículas del átomo de Cristyn se da sólo si son exactamente iguales la resultante inercial negatrónica, la resultante inercial del orbital protónico y la resultante de la interacción eléctrica entre negatrón y protón –de efecto de acción atractivo–. Luego, igualando miembro a miembro estas tres resultantes, equivalentes a las expresiones Nº 129, Nº 132 y Nº 131 respectivamente, del capítulo anterior, obtenemos la expresión Nº 189, en la que he reemplazado solamente el subíndice "e" por la letra "n", para identificar al negatrón, que cumple la misma función que el electrón, y que nos expresa la condición dinámica necesaria en función de los números cuánticos vectoriales, para que ambas partículas puedan permanecer en órbita atómica.

189 $$F_n^i = F_{Op}^i = F_{np}^e \quad \therefore$$

$$\frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2}{h\left(l_n^v\right)^2 \cdot Q_n^v} = \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^2 \cdot m_p \cdot d}{h^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2 \cdot \left(l_n^v\right)^2} = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_n^v}{2\pi \cdot c \cdot m_n} + d\right)^2}$$

Resolución del número cuántico negatrónico.

En primer lugar y, a partir de la expresión anterior, determinamos la magnitud del número cuántico vectorial negatrónico, con el objeto de obtener el valor entero más próximo, armando un sistema de tres ecuaciones y tal como ya se definió, asumiendo la existencia

de un único valor cuántico negatrónico.

La expresión Nº 190, resuelta, nos da a conocer un número promedio, identificado por "x", de los valores reales del número cuántico vectorial negatrónico calculado y el entero mayor más próximo. Debido a que, en la expresión resuelta, estas incógnitas figuran en el denominador, necesariamente el valor exacto es el número 137, por ser el entero más próximo al que he calculado con la expresión Nº 190. Este número cuántico, no por casualidad es exactamente igual al número cuántico vectorial electrónico en el *Hidrógeno 1*, sustancia de similar estructura. Con este valor, ya estamos en condición de utilizar las expresiones desarrolladas en el capítulo anterior para el *Hidrógeno 1*, debido a que el sistema de equilibrio dinámico-potencial es del mismo tipo, y a que la estructura de ambas sustancias es exactamente igual, como veremos en los párrafos siguientes.

1ra. Expresión $\dfrac{2\pi\cdot c^3\cdot m_n^2}{h\left(l_n^v\right)^2\cdot Q_n^v}=\dfrac{k_e\cdot q^2}{\left(\dfrac{h\cdot Q_n^v}{2\pi\cdot c\cdot m_n}+d\right)^2}$ 2da. Expresión $\dfrac{4\pi^2\cdot c^4\cdot m_n^2\cdot m_p\cdot d}{h^2\cdot\left(Q_n^v\right)^2\cdot\left(l_n^v\right)^2}=\dfrac{k_e\cdot q^2}{\left(\dfrac{h\cdot Q_n^v}{2\pi\cdot c\cdot m_n}+d\right)^2}$

3ra. Expresión $\dfrac{2\pi\cdot c^3\cdot m_n^2}{h\left(l_n^v\right)^2\cdot Q_n^v}=\dfrac{4\pi^2\cdot c^4\cdot m_n^2\cdot m_p\cdot d}{h^2\cdot\left(Q_n^v\right)^2\cdot\left(l_n^v\right)^2}$ Resolución haciendo: $x=l_n^v=Q_n^v$

$$x=\frac{c\cdot h\cdot\left(m_n^2+m_p^2+\left(2\cdot m_n\cdot m_p\right)\right)}{2\pi\cdot k_e\cdot q^2\cdot m_p^2}=137{,}4140452126 \quad \therefore \quad l_n^v=137 \qquad \textbf{190}$$

Resolución de las magnitudes atómicas.

Contando con el valor cuántico vectorial del negatrón, podemos calcular el valor cuántico exacto de la órbita de equilibrio, a partir de la expresión Nº 135 del capítulo anterior. Tal como debía ser, el valor obtenido en la expresión Nº 190 resulta ser el entero mayor más próximo, al que he desarrollado en la expresión Nº 191. En la expresión Nº 192, a partir de la expresión Nº 136, también del capítulo anterior, determiné la magnitud de la excentricidad de la órbita cardinal protónica, establecida por el sistema de equilibrio dinámico-potencial.

$$\underbrace{Q_n^v=\frac{2\pi\cdot k_e\cdot q^2\cdot m_p^2\cdot\left(l_n^v\right)^2}{c\cdot h\cdot\left(m_n+m_p\right)^2}=136{,}58720235596434}_{\textbf{191}}$$

$$\underbrace{d=\frac{k_e\cdot q^2\cdot m_p\cdot\left(l_n^v\right)^2}{c^2\cdot\left(m_n+m_p\right)^2}=2{,}8725505678222913\times10^{-14}\ \text{m.}}_{\textbf{192}}$$

Ya estamos en condición de resolver el radio negatrónico, partiendo de la expresión Nº 50 del capítulo tercero, debido a que, sólo y únicamente en esta sustancia natural, la órbita del negatrón está por encima del valor de su radio cardinal, que vimos en la expresión Nº 23, del capítulo segundo.

$$r_n=\frac{h\cdot Q_n^v}{2\pi\cdot c\cdot m_n}=\frac{h\cdot\dfrac{2\pi\cdot k_e\cdot q^2\cdot m_p^2\cdot\left(l_n^v\right)^2}{c\cdot h\cdot\left(m_n+m_p\right)^2}}{2\pi\cdot c\cdot m_n}=$$

$$=\frac{k_e\cdot q^2\cdot m_p^2\cdot\left(l_n^v\right)^2}{c^2\cdot m_n\cdot\left(m_n+m_p\right)^2} \quad \therefore$$

$$r_n=2{,}0839490637076267\times10^{-11}\ \text{m.} \qquad \textbf{193}$$

Observamos, en la expresión Nº 193, que el radio negatrónico es 2,5352039513831457 veces menor que

el radio electrónico del *Hidrógeno 1*; es, además, la relación exacta entre las masas inerciales del negatrón y del electrón que, por el momento, he adoptado en los cálculos. En los próximos capítulos, utilizaré una relación exacta entre las masas inerciales de las tres partículas atómicas existentes: el electrón, el protón y el negatrón.

194 $$\overline{v_n} = \frac{c \cdot Q_n^v}{\left(l_n^v\right)^2} = 2{,}1816726051 \times 10^{6}\ \text{m.s}^{-1}$$

Con los valores radiales y de excentricidad del orbital protónico, ya disponemos de la información necesaria para resolver las restantes magnitudes dimensionales, dinámicas y energéticas del átomo de *Cristyn*.

Entrando en los detalles de los cálculos, partimos con determinación de la velocidad media de orbitación, que vemos en la expresión Nº 194; ésta resulta ser directamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por el número cuántico vectorial negatrónico calculado, e inversamente proporcional al cuadrado del número cuántico vectorial negatrónico, entero mayor más próximo, causa por la cual en el *Cristyn*, resulta ser exactamente igual a la velocidad media del electrón en el *Hidrógeno 1*.

195 $$S_n = \frac{h \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c \cdot m_n} = 1{,}799277265900899 \times 10^{-8}\ \text{m.}$$

El espacio real recorrido por la partícula, sobre la hélice del espín, en cada vuelta de órbita para el estado energético fundamental, o base, del átomo de *Cristyn* –expresión Nº 195–, es igual al producto de la órbita de radio cardinal por la cantidad de pasos que tenemos por vuelta de órbita y que es igual al cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo –el valor 137–. El espacio real por cada paso de la hélice del espín, tal como se aprecia en la expresión Nº 196, es exactamente igual a la longitud de la órbita de radio cardinal negatrónica.

196 $$L_{hn} = \frac{h}{c \cdot m_n} = 9{,}586431167888 \times 10^{-13}\ \text{m.}$$

La magnitud espacio real por cada paso de la hélice del espín, tal como ya lo determinamos en el capítulo anterior, es una constante propia de cada partícula atómica, e igual a la longitud de la órbita de radio cardinal de la misma.

La cantidad de pasos de hélice del espín por vuelta de órbita negatrónica es igual al cuadrado del número cuántico entero más próximo; como ya lo hemos visto, es una ley que cumplen todas las partículas que integran las sustancias, en tanto pertenezcan a una órbita atómica.

197 $$t_n = \frac{h \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot m_n} = 6{,}00174293210838 \times 10^{-17}\ \text{s.}$$

El período de orbitación, o tiempo que tarda la partícula en describir una órbita –expresión Nº 197–, surge del cociente entre el espacio real recorrido por la partícula, y la velocidad de la luz.

El período de orbitación del negatrón coincide necesariamente con el período de orbitación de la órbita protónica, debido a la condición dinámica de equilibrio; esto se debe a que las velocidades angulares de ambas partículas son exactamente iguales, a fin de que su posición relativa espacial siempre sea opuesta respecto al centro del átomo sobre el que orbitan.

En la expresión Nº 198 está resuelta la longitud del paso de la hélice del espín para el negatrón, que es una constante física, ya analizada en el capítulo anterior.

$$P_n = \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_p^2}{c^2 \cdot m_n \left(m_n + m_p\right)^2}$$

$$= 6{,}976311011773891 \times 10^{-15} \text{ m.} \quad \textbf{198}$$

El radio de la hélice toroidal del espín, tal como se aprecia en la expresión Nº 199, puede ser calculado a partir de la expresión Nº 60 –que surge del análisis que ya hemos realizado en el capítulo tercero–, y del análisis del capítulo anterior, a partir la expresión Nº 145.

$$r_{hn} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n} \sqrt{1 - \frac{4\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_p^4}{c^2 \cdot h^2 \left(m_n + m_p\right)^4}} =$$

$$= 1{,}5256875061209637 \times 10^{-13} \text{ m.} \quad \textbf{199}$$

La cantidad de rotaciones sobre sí misma, o espín, por cada vuelta de órbita de la partícula o, también, cantidad de pasos de hélice del espín por vuelta de órbita, en la expresión Nº 200, es siempre una constante física e igual al cuadrado del número cuántico vectorial negatrónico entero más próximo. La cantidad de rotaciones por unidad de tiempo es igual al cociente entre la cantidad de pasos por órbita y el período de orbitación del negatrón, y está dado por la expresión Nº 201. El sentido del espín, o sentido de rotación del negatrón, y del orbital de desplazamiento de la órbita del protón es opuesto; esto se debe a que los respectivos flujos eléctricos inducidos por las partículas tienen el mismo sentido de giro en la órbita.

$$C_n = 137^2 = 18.769 \quad \textbf{200}$$

$$R_{Sn} = \frac{C_n}{t_n} = \frac{\left(l_n^v\right)^2}{\frac{h \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot m_n}} = \frac{c^2 \cdot m_n}{h}$$

$$\therefore \quad \textbf{201}$$

$$R_{Sn} = 3{,}127258233535596 \times 10^{20} \text{ R.p.s.}$$

En los cálculos anteriores, se utilizaron las siguientes constantes y valores:

Símbolo	Constante	Magnitud asignada	
		Valor	Unidades dimensionales
h	Constante de Planck.	$6{,}6260693 \times 10^{-34}$	Joule × segundos
q	Carga elemental.	$1.60217653 \times 10^{-19}$	Coulomb
μ_0^{-1}	Constante de estructura fina. Inversa.	137 (*)	Número
c	Velocidad de la luz.	299.792.458	Metro × segundo^{-1}
m_n	Masa inercial del negatrón.	$2{,}30557 \times 10^{-30}$	Kilogramo
m_p	Masa inercial del protón.	$1.67262171 \times 10^{-27}$	Kilogramo
k_e	Constante eléctrica.	$8{,}9875517873681764 \times 10^{9}$ (**)	Newton × metro^2 × coulomb^{-2}

Nota: (*) Valor asignado en este trabajo.
(**) En este trabajo es exactamente igual al cuadrado de la velocidad de la luz, sobre el valor 10.000.000.

Energía del orbital negatrónico.

Conociendo las magnitudes dimensionales más importantes del *Cristyn*, podemos avanzar en los cálculos energéticos de esta notable sustancia. Para conocer la energía negatrónica, en primer lugar calculamos la energía cinética del negatrón, que vemos desarrollada en la expresión Nº 202, en función del número cuántico vectorial negatrónico que ya en párrafos anteriores he determinado con la expresión Nº 190. Siendo:

$$K_n = \frac{m_n \cdot v_n^2}{2} = \frac{m_n \cdot \left(\frac{c \cdot Q_n^v}{\left(l_n^v\right)^2} \right)^2}{2} =$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2}{2\left(l_n^v\right)^4} = \frac{m_n \cdot c^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2}{2(137)^4}$$

202 ∴

$$K_n = 5{,}4869054109247149 \times 10^{-18} \text{ Joule}$$
$$= 34{,}246572135997492 \text{ eV.}$$

K_n Energía cinética del negatrón.

En segundo término, realizamos el cálculo de la energía potencial partiendo de la expresión Nº 149 del capítulo anterior, según se aprecia en la expresión Nº 203. Esto se debe a que sólo existe la interacción eléctrica de un negatrón con un protón; por otra parte, podemos conocer la distancia que media entre partículas a partir de la expresión Nº 193, que nos da el radio de órbita negatrónico, más la expresión Nº 192, que nos permite determinar el radio de la excentricidad de la órbita protónica. Tener muy en cuenta que la magnitud de la distancia entre ambas partículas, para la interacción eléctrica, se corresponde, exactamente, con el radio de la órbita del negatrón, más el radio de desplazamiento de la órbita cardinal del protón, es decir: el centro de la órbita protónica está desplazado respecto al centro de la órbita negatrónica y el movimiento rotacional del negatrón es acompañado por el movimiento rotacional del centro de la órbita protónica, siempre diametralmente opuestos respecto del centro del átomo. Siendo:

$$U = -\frac{k_e \cdot q^2}{r_n + d} =$$

$$= -\frac{k_e \cdot q^2}{\left(\begin{matrix} 2{,}0839490637076267 \times 10^{-11} \text{ m.} + \\ +2{,}8725505678222913 \times 10^{-14} \text{ m.} \end{matrix}\right)}$$

203 ∴ $U = -1{,}1055459824 \times 10^{-17}$ Joule
$= -69{,}0027572907$ eV

U Energía potencial del negatrón y del protón.

Finalmente, podemos conocer la energía total del negatrón, ya que ésta es igual a la suma de la energía cinética del negatrón, más la energía potencial de esta partícula, que hemos resuelto haciendo la suma de las expresiones Nº 202 y Nº 203, tal como apreciamos en la expresión Nº 204. Siendo:

$$E_n = K_n + U =$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2}{2\left(l_n^v\right)^4} + \left(-\frac{c^2 \cdot m_n \cdot \left(m_n + m_p\right)}{\left(l_n^v\right)^2 \cdot m_p} \right) =$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2}{\left(l_n^v\right)^4} \left(-\frac{1}{2} - \frac{m_n}{m_p} \right)$$

204 ∴ $E_n = -5{,}5020318970 \times 10^{-18}$ Joule
$= -34{,}3409842423$ eV

E_n Energía total negatrónica.

Energía del orbital protónico.

Ahora, realizamos los mismos cálculos para el orbital protónico central, actuando tal como lo hicimos en el caso del negatrón. Tener en cuenta que estamos calculando la energía del orbital protónico en su conjunto,

y no la del protón en órbita cardinal; como ya vimos en el capítulo quinto, éste se encuentra en equilibrio energético con el campo toroidal correspondiente, exactamente igual a lo que vimos respecto del *Hidrógeno 1*, en el capítulo anterior. Siendo:

$\overline{v_{op}}$ Velocidad media del orbital protónico.

Previamente, calculamos la velocidad media de orbitación del orbital protónico que, partiendo del período negatrónico, asume la forma que se aprecia en la expresión en Nº 205; esto se debe a que el centro de la órbita de radio cardinal protónico describe una órbita sincronizada con el giro del negatrón, y, consecuentemente, la velocidad angular, en ambas partículas atómicas, es exactamente la misma. En este caso, la velocidad queda expresada en función del número cuántico vectorial negatrónico, el número entero 137. Luego, la energía cinética del conjunto protónico está determinada por la expresión Nº 206. Siendo:

$$\overline{v_{Op}} = \frac{2\pi \cdot d}{t_n} = \frac{2\pi \frac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_n + m_p\right)^2}}{\frac{h \cdot l_n^v}{c^2 \cdot m_n}}$$

$$\therefore \quad \overline{v_{Op}} = \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot l_n^v}{h \cdot \left(m_n + m_p\right)^2} \qquad 205$$

K_{op} Energía cinética del orbital protónico.

La energía potencial del protón es necesariamente igual a la energía potencial del negatrón, por cuanto se trata de la misma interacción, que ya he considerado con la expresión Nº 203.

Para calcular la energía total del orbital protónico procedemos tal como lo hicimos con el cálculo energético total del negatrón. La energía total del orbital protónico se corresponde con la expresión de cálculo Nº 207, siendo la suma de la energía cinética del protón –dada por la expresión Nº 206–, más la energía potencial –dada por la expresión Nº 203–. *Observemos que, al igual de lo que ocurre en el orbital protónico del Hidrógeno 1, calculado en el capítulo anterior, la energía total del orbital protónico en el Cristyn también asume el signo positivo.*

$$K_{Op} = \frac{m_p \cdot \left(\overline{v_{Op}}\right)^2}{2} =$$

$$= \frac{m_p \cdot \left(\frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot l_n^v}{h \cdot \left(m_n + m_p\right)^2}\right)^2}{2} =$$

$$= \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_n^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_n^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_n + m_p\right)^4}$$

$$\therefore \quad K_{Op} = 1{,}4195450864 \times 10^{-16} \text{ Joule}$$

$$= 886{,}0104113197 \text{ eV} \qquad 206$$

Recordar que la energía de la órbita cardinal protónica, si bien interviene en una forma de auto-equilibrio del protón en su órbita sobre el eje de rotación excéntrico, no hace a los cálculos y resoluciones para determinar las causas del equilibrio atómico del *Hidrógeno 1* y del *Cristyn*.

$$E_{Op} = K_{Op} + U =$$

$$= \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^4} + \left(-\frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p}\right) =$$

$$= \frac{2\pi^2 \cdot k_e^2 \cdot q^4 \cdot m_e^2 \cdot m_p^3 \cdot \left(l_e^v\right)^2}{h^2 \cdot \left(m_e + m_p\right)^4} - \frac{c^2 \cdot m_e \cdot \left(m_e + m_p\right)}{\left(l_e^v\right)^2 \cdot m_p}$$

$$\therefore \quad E_{Op} = 1{,}3089904881 \times 10^{-16} \text{ Joule}$$

$$= 817{,}0076540290 \text{ eV} \qquad 207$$

Cálculos de flujos eléctricos y magnéticos del Cristyn.

Tal como ya lo he reiterado en varias oportunidades, todas las partículas atómicas en órbita atómica inducen flujos eléctricos, u ondas asociadas a todas las partículas en órbita. El sentido de dirección del vector del flujo eléctrico, tal como ya lo he señalado desde el capítulo primero, es del mismo sentido de dirección que el sentido del vector velocidad para el caso de los protones, mientras que, en el caso de los electrones y los negatrones, ambos vectores son de sentido opuesto. La intensidad de la corriente negatrónica, en un punto cualquiera de la órbita, es directamente proporcional a la carga elemental y a la frecuencia de paso de las cargas; la frecuencia de paso de la partícula es también igual al inverso del período o, lo que es lo mismo, al espacio recorrido por órbita, sobre la velocidad media de orbitación, tal como se aprecia en la expresión Nº 208.

$$I_n = q \cdot f_n = q \cdot \frac{1}{t_n}$$

208 $$\therefore \quad I_n = \frac{q}{\text{Espacio} \,/\, \text{Velocidad}}$$

Si analizamos las componentes del vector del flujo negatrónico, vemos que el vector resultante sobre el plano de órbita determina la intensidad eléctrica normal a este plano, y el campo magnético asociado con el flujo transversal al referido plano. Mientras, el otro vector resultante, transversal al plano de órbita, determina la intensidad eléctrica asociada al flujo del campo magnético toroidal de la hélice del espín. La intensidad del flujo eléctrico es directamente proporcional al producto de la carga elemental por la velocidad de la partícula, e inversamente proporcional a la longitud de la órbita.

$$v_n^N = c \cdot \cos[\alpha] = c \cdot \frac{\frac{P_n}{h}}{c \cdot m_n}$$

209 $$\therefore \quad v_n^N = \frac{c^2 \cdot m_n \cdot P_n}{h}$$

$$v_n^T = c \cdot \sin[\alpha] = c \cdot \frac{\frac{2\pi \cdot r_{hn}}{h}}{c \cdot m_n}$$

210 $$\therefore \quad v_n^T = \frac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n \cdot r_{hn}}{h}$$

En las expresiones Nº 209 y Nº 210, he resuelto las dos componentes vectoriales del desplazamiento del negatrón en órbita: la velocidad resultante normal, en la expresión Nº 209 y la velocidad resultante transversal, en la expresión Nº 210.

$$I_n^N = \frac{q}{t_n} = \frac{q}{\frac{h \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot m_n}} = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n}{h \cdot \left(l_n^v\right)^2}$$

211 $\therefore$

$$I_n^N = 2{,}669518751675631 \times 10^{-3} \text{ Ampère.}$$

Conocidas estas componentes vectoriales de la velocidad del negatrón en órbita, podemos abordar el cálculo de las intensidades de los respectivos flujos negatrónicos. Se aprecia, en la expresión Nº 211, el cálculo de la intensidad del flujo negatrónico, normal al plano de la órbita, dado en función del número cuántico vectorial, el entero mayor más próximo, que he resuelto utilizando el período de orbitación negatrónico –el período lo he calculado en la expresión Nº 197–.

$$I_n^T = \frac{q}{2\pi \cdot r_{hn} \,/\, v^T} =$$

$$= \frac{q}{2\pi \cdot r_{hn} \Big/ \frac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n \cdot r_{hn}}{h}} =$$

$$= q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n}{h}$$

212 $\therefore$

$$I_n^T = 59{,}32604196512056 \text{ Ampère}$$

Mientras, en la expresión Nº 212, tenemos la resolución de la intensidad del flujo negatrónico transversal al plano de la órbita de la partícula, utilizando, en este caso, la longitud del radio del espín negatrónico –espacio transversal recorrido–,

la velocidad media transversal y la cantidad de giros del espín por órbita. Siendo en estas expresiones:

v_x^N Velocidad resultante normal al plano de órbita de la partícula *x*.

v_x^T Velocidad resultante transversal al plano de órbita de la partícula *x*.

I_n^N Intensidad del flujo negatrónico normal al plano de la órbita del negatrón.

I_n^T Intensidad del flujo negatrónico transversal al plano de la órbita del negatrón.

l_n^v Número cuántico vectorial negatrónico, entero mayor más próximo al calculado.

C_n Cantidad de giros del espín negatrónico por vuelta de órbita.

Contando con las intensidades de las corrientes negatrónicas, estamos en condición de realizar el cálculo de los flujos magnéticos que se inducen a nivel de cada orbital. La magnitud del vector de flujo magnético negatrónico transversal al plano de la órbita del negatrón que pasa por el centro del átomo, es exactamente el producto de la constante magnética por la intensidad del flujo negatrónico sobre dos radios; esto lo vemos resuelto en la expresión Nº 213. Está inducido por la intensidad del flujo negatrónico normal al plano del orbital negatrónico –la intensidad esta dada por la expresión Nº 211–, y es directamente proporcional a la constante magnética, por la intensidad del flujo negatrónico normal, e inversamente proporcional al duplo del radio negatrónico. Siendo en esta expresión:

B_n^{Tr} Magnitud del vector magnético negatrónico transversal al plano de órbita del negatrón, en Tesla.

$$B_n^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_n} \cdot I_n^N =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{h \cdot l_n^v}{2\pi \cdot c \cdot m_n}} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_n}{h \cdot \left(l_n^v\right)^2} =$$

$$= \frac{\mu_0 \cdot \pi \cdot q \cdot c^3 \cdot m_n^2}{h \cdot \left(l_n^v\right)^3}$$

$$\therefore \qquad 213$$

$$B_n^{Tr} = 112{,}5013453593642 \text{ Tesla}$$

Además, inducido por el giro del negatrón sobre la hélice del espín, se genera dentro de ella un campo magnético negatrónico toroidal, tal como ya vimos, como si se tratara de un núcleo de hierro que constituyera el núcleo de un solenoide toroidal, cuyas espiras del arrollamiento son el equivalente de la hélice del espín del negatrón.

He resuelto la magnitud del vector de flujo magnético toroidal negatrónico, dentro de la hélice del espín del negatrón, en la expresión Nº 214. Este flujo es inducido por la intensidad del flujo transversal negatrónico al plano de la órbita del negatrón –la intensidad la he calculado con la expresión Nº 212–, y, por ende, este flujo magnético es directamente proporcional a la constante magnética, por la cantidad de giros del espín del negatrón, por unidad de longitud –equivalente al arrollamiento de alambre de cobre

$$B_n^{To} = \mu_0 \cdot n_{hn} \cdot I_n^T = \mu_0 \cdot \frac{C_n}{2\pi \cdot r_n} \frac{q \cdot c^2 \cdot m_n}{h} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\left(l_n^v\right)^2}{2\pi \cdot \frac{h \cdot l_n^v}{2\pi \cdot c \cdot m_n}} \frac{q \cdot c^2 \cdot m_n}{h} =$$

$$= \frac{\mu_0 \cdot q \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot l_n^v}{h^2}$$

$$\therefore \qquad 214$$

$$B_n^{To} = 1{,}2615082991 \times 10^{10} \text{ Tesla}$$

en un solenoide–, y por la intensidad del flujo transversal negatrónico. Siendo en esta expresión:

B_n^{To} Magnitud del vector magnético toroidal negatrónico dentro de la hélice del espín del negatrón, en Tesla.

n_{hn} Cantidad de giros del negatrón por unidad de longitud.

C_n Cantidad de giros del negatrón por vuelta de órbita.

Por otro lado, en la zona del protón –que hace las veces del núcleo del átomo–, también se inducen flujos magnéticos. Tomando como referencia la imagen Nº 34 del capítulo anterior (teniendo en cuenta que el electrón es reemplazado por el negatrón), tenemos el flujo normal protónico sobre el plano *y-z*, inducido por el giro de la órbita cardinal protónica sobre el eje de equilibrio rotante, con radio determinado por el desplazamiento o excentricidad; esto induce un campo magnético transversal.

Al hacer, a la frecuencia de pasaje de las cargas elementales, igual al cociente de la magnitud del espacio recorrido sobre la velocidad media, obtenemos –en la expresión Nº 215–, la resolución, paso por paso, de la intensidad del flujo protónico normal que genera el campo magnético transversal protónico. Siendo en esta expresión:

$$I_p^N = \frac{q}{\text{Espacio}/\text{Velocidad}} = \frac{q}{2\pi \cdot d} \cdot \overline{v_{\hat{O}p}} =$$

$$= \frac{q}{2\pi \cdot \dfrac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_n + m_p\right)^2}} \frac{2\pi \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot l_n^v}{h \cdot \left(m_n + m_p\right)^2} =$$

$$= q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n}{h \cdot l_n^v}$$

215 $\therefore \quad I_p^N = 0{,}4330368027$ Ampere

I_p^N Intensidad del flujo protónico normal al plano de la órbita del negatrón, inducido por la rotación de la órbita cardinal protónica.

El flujo protónico normal induce un campo magnético protónico transversal, debido al giro de la órbita de radio cardinal protónica, órbita en la cual gira el protón a la velocidad de la luz, sobre el plano de órbita negatrónico, con radio dado por el desplazamiento, o excentricidad, del orbital protónico.

La magnitud del vector de flujo magnético transversal protónico (transversal al plano de órbita negatrónico), que pasa por el centro del átomo, inducido por la intensidad normal protónica, está dada por la expresión ya resuelta Nº 216. Este flujo magnético se suma al vector de flujo magnético transversal negatrónico, ya que sus vectores tienen el mismo origen y sentido. Siendo en esta expresión:

$$B_p^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot d} \cdot I_p^N =$$

$$= \frac{\mu_0}{2 \cdot \dfrac{k_e \cdot q^2 \cdot m_p \cdot \left(l_n^v\right)^2}{c^2 \cdot \left(m_n + m_p\right)^2}} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_n}{h \cdot \left(l_n^v\right)^2} =$$

$$= \frac{\mu_0 \cdot c^4}{2 \cdot k_e \cdot h \cdot q \cdot \left(l_n^v\right)^4} \cdot \left(\frac{m_n \cdot \left(m_n + m_p\right)}{m_p}\right)^2$$

216 $\therefore$

$B_p^{Tr} = 112{,}8991564852$ Tesla

B_p^{Tr} Magnitud del vector magnético protónico transversal al plano de órbita del negatrón, en Tesla.

El giro del protón sobre la órbita cardinal a la velocidad de la luz, y el desplazamiento de la órbita de éste sobre

el plano negatrónico, induce un flujo protónico y un campo magnético toroidal protónico. La intensidad del vector de flujo transversal protónico está dada por la expresión Nº 217. Siendo en esta expresión:

$$I_p^T = \frac{q}{\text{Espacio}/\text{Velocidad}} = \frac{q}{2\pi \cdot r_p^{cd}/c}$$

$$= \frac{q \cdot c}{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_p}} = \frac{c^2 \cdot q \cdot m_p}{h} \quad \therefore$$

$$I_p^T = 36.287{,}7623353321 \text{ Ampere} \qquad \mathbf{217}$$

- I_p^T Intensidad del flujo protónico, transversal al plano de la órbita del negatrón, en la órbita cardinal protónica, en Ampère.
- B_p^{To} Magnitud del vector magnético toroidal protónico normal al plano de la órbita electrónica, dentro de la hélice generada por el giro sobre este plano de la órbita cardinal protónica, en Tesla.

La magnitud del vector de flujo magnético toroidal protónico está dada por la expresión Nº 218. Si desean ver su desarrollo en detalle, ver la expresión Nº 164 del capítulo anterior. En ésta y aquella expresión, he calculado la cantidad de giros que el protón realiza sobre su órbita cardinal, por cada giro que ésta efectúa sobre el centro del átomo, dividiendo el período negatrónico por el período en que el protón hace una vuelta de órbita cardinal.

$$B_p^{To} = \mu_0 \cdot \frac{c^4 \cdot m_p \cdot \left(m_n + m_p\right)^2}{2\pi \cdot h \cdot k_e \cdot q \cdot m_n}$$

$$\therefore \qquad \mathbf{218}$$

$$B_p^{To} = 2{,}8971270073 \times 10^{18} \text{ Tesla}$$

En la siguiente tabla, vemos los valores calculados para las magnitudes de los distintos vectores de flujo negatrónico protónico, y de los vectores de flujo magnético de ambas partículas, utilizando las expresiones de cálculo de este apartado; al igual de lo que ocurre en el *Hidrógeno 1*, se observan las enormes magnitudes que asumen los flujos eléctricos y magnéticos de los campos toroidales.

Símbolo	Magnitud dimensional	Valor	Expresión de cálculo
I_n^N	Intensidad del flujo negatrónico normal al plano de la órbita del negatrón, en Ampère.	$2{,}669518751675631\times10^{-3}$	211
B_n^{Tr}	Magnitud del vector magnético negatrónico transversal al plano de órbita del negatrón, en Tesla.	112,5013453593642	213
I_n^T	Intensidad del flujo negatrónico transversal al plano de la órbita del negatrón, en Ampère.	59,32604196512056	212
B_n^{To}	Magnitud del vector magnético toroidal negatrónico dentro de la hélice del espín del negatrón, en Tesla.	$1{,}2615082991\times10^{10}$	214
I_p^N	Intensidad del flujo protónico normal al plano de la órbita del negatrón, inducido por la rotación de la órbita cardinal protónica, en Ampère.	0,4330368027	215
B_p^{Tr}	Magnitud del vector magnético protónico transversal al plano de órbita del negatrón, en Tesla.	112,8991564852	216
I_p^T	Intensidad del flujo protónico, transversal al plano de la órbita del negatrón, en la órbita cardinal protónica, en Ampère.	36.287,7623353321	217
B_p^{To}	Magnitud del vector magnético toroidal protónico normal al plano de la órbita negatrónica, dentro de la hélice generada por el giro sobre este plano de la órbita cardinal protónica, en Tesla.	$2{,}8971270073\times10^{18}$	218

Cálculos ondulatorios del Cristyn.

En los cálculos ondulatorios del negatrón en órbita atómica en el Cristyn, tal como lo hice en el caso del *Hidrógeno 1*, en el capítulo anterior, realizo las siguientes consideraciones: para que el negatrón permanezca en órbita, necesariamente la resultante inercial debe ser igual a la resultante de la interacción eléctrica entre negatrón y protón –con sentido de acción atractivo entre ambas partículas–. Además, la energía total del sistema está dada por la suma de la energía cinética más la energía potencial –cambiada de signo para referenciarla al infinito–. Luego, consecuentemente, en este caso, dadas las condiciones de equilibrio necesarias, la energía total del sistema es igual a la mitad de la energía potencial –cambiada de signo–.

$$E_{sx} = \frac{1}{2}U_{xi} - \frac{1}{2}U_{xf} = \frac{1}{2}\left(\frac{c\cdot h}{\lambda_{xi}} - \frac{c\cdot h}{\lambda_{xf}}\right) =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{c\cdot h}{\frac{\left(l^{v}_{xi}\right)^2\cdot h}{c\cdot m_x}} - \frac{c\cdot h}{\frac{\left(l^{v}_{xf}\right)^2\cdot h}{c\cdot m_x}}\right)$$

219 $$\therefore\ E_{sx} = \frac{c^2\cdot m_x}{2}\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)$$

La energía de la onda que se dispara en un salto cuántico entre un estado energético cualquiera –en su estado inicial– y el estado fundamental, es siempre igual a la mitad de la energía potencial de la partícula en su estado inicial, menos la mitad de la energía potencial en su estado fundamental, y está dada por la expresión Nº 219, desarrollada a partir de la longitud de la onda. Tal como vemos en esta expresión, la longitud de la onda es exactamente igual al espacio real recorrido por la partícula por cada vuelta de órbita, que he definido para el caso particular del negatrón en la expresión Nº 195. La energía emitida resulta ser directamente proporcional a la mitad del producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa de la partícula en cuestión, por la diferencia entre los inversos del cuadrado de los números cuánticos vetoriales, inicial y final (o fundamental).

$$\lambda_{sx} = \frac{c\cdot h}{E_{sx}} = \frac{c\cdot h}{\frac{c^2\cdot m_x}{2}\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)}$$

220 $$\therefore\ \lambda_{sx} = \frac{2\cdot h}{c\cdot m_x}\cdot\frac{1}{\left(\frac{1}{\left(l^{v}_{xi}\right)^2} - \frac{1}{\left(l^{v}_{xf}\right)^2}\right)}$$

Procediendo de igual forma para el cálculo de la longitud de la onda disparada por el salto cuántico, partiendo de la expresión energética anterior, he desarrollado el cálculo de la longitud de la onda con la expresión Nº 220.

221 $$\lambda_{nf} = \frac{2\cdot h\cdot\left(l^{v}_{nf}\right)^2}{c\cdot m_n}$$

222 $$\lambda_{nf} = \frac{2\cdot h\cdot\left(l^{v}_{nf}\right)^2\cdot 10^9}{c\cdot m_n}$$

223 $$E_{nf} = \frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot\left(l^{v}_{nf}\right)^2}$$

224 $$E_{nf} = \frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot q\cdot\left(l^{v}_{nf}\right)^2}$$

En la página siguiente, vemos la tabla de los cálculos realizados para el Cristyn, en su estado fundamental –con el número cuántico vectorial 137–, de las magnitudes que asumen las longitudes de onda negatrónica *(valores equivalentes)*, en metros y nanómetros, y los correspondientes valores energéticos en Joules y eléctronvolts *(valores disponibles)*, según las expresiones Nº 221, Nº 222, Nº 223 y Nº 224.

Símbolo	Magnitud dimensional	Valor	Expresión de cálculo
λ_{ef}	Longitud de onda negatrónica equivalente en Metros.	$3{,}5985545318\times10^{-8}$	221
λ_{ef}	Longitud de onda negatrónica equivalente en Nanómetros.	35,9855453180	222
E_{ef}	Energía negatrónica disponible en Joules.	$5{,}5201208840\times10^{-18}$	223
E_{ef}	Energía negatrónica disponible en eV.	34,4538868261	224

Saltos cuánticos energéticos del Cristyn.

Las series de *Lyman*, *Balmer*, *Paschen*, *Brackett* y *Pfund*, así como la constante de *Rydberg*, pueden ser calculadas con toda exactitud a partir de la ecuación Nº 225, para el caso del *Cristyn*, tal como lo hicimos, en el capítulo anterior, para el *Hidrógeno 1*. La constante de *Rydberg*, en este caso, también es exactamente el inverso de la longitud de la onda negatrónica para el estado fundamental del *Cristyn*, estado energético establecido por el número cuántico 137.

$$R_{Cy}=\frac{1}{\lambda_{sn}}=\frac{1}{\frac{2\cdot h\cdot(137)^2}{c\cdot m_n}}=\frac{c\cdot m_n}{2\cdot h\cdot(137)^2}\quad\therefore\quad 225$$

$$R_{Cy}=2{,}7788935561837934\times10^{7}\ \text{m}^{-1}$$

La energía negatrónica disponible para el estado fundamental del átomo de *Cristyn* está determinada por la expresión Nº 226. Luego, el salto energético entre dos estados energéticos del átomo de *Cristyn* puede ser calculado sencillamente computando la diferencia energética entre el estado inicial y el estado final. Procediendo de esta forma, le asignamos el valor cuántico relativo unitario al estado fundamental o base (estado energético con número cuántico vectorial negatrónico igual a 137). Luego, dentro de cada serie, a los números cuánticos relativos iniciales les asignamos: la unidad para la serie de *Lyman*, dos para la serie *Balmer*, tres para la serie *Paschen*, cuatro para la serie *Brackett* y cinco para la serie de *Pfund*, como base de cálculo; tal como lo hicimos para el *Hidrógeno 1*. Para los estados finales, dentro de cada serie, les asignamos los números consecutivos siguientes, tal como se ve ya desarrollado en la expresión Nº 227.

$$E_{Cy}=\frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot\left(l_n^v\right)^2}=\frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot(137)^2}\qquad 226$$

$$\lambda_s=\frac{c\cdot h}{E_{Cy}\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)}=\frac{c\cdot h}{\frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot(137)^2}\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)}$$

$$\therefore\quad \lambda_s=\frac{1}{R_{Cy}\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)}=\frac{2\cdot h\cdot(137)^2}{c\cdot m_n\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)}\qquad 227$$

La frecuencia de la onda generada por el salto energético es directamente proporcional a la velocidad de la onda, o también velocidad de la luz, e inversamente proporcional a la longitud de la onda, que ya he calculado con la expresión anterior. Luego, el cálculo está dado por el desarrollo de la expresión Nº 228. Notarán que utilizo la letra *n* (números cuánticos relativos), para identificar los niveles energéticos negatrónicos, debido a que el número cuántico que le corresponde a cada nivel energético es el producto del valor de la variable identificada por "*n*" –número

$$f_s=\frac{c}{\lambda_s}=\frac{c}{\frac{2\cdot h\cdot(137)^2}{c\cdot m_n\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)}}$$

$$\therefore\qquad 228$$

$$f_s=\frac{c^2\cdot m_n}{2\cdot h\cdot(137)^2}\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_x^2}\right)$$

siempre entero–, por el valor cuántico 137. El máximo valor que puede asumir *n* es el cociente de la velocidad de la luz sobre 137, aspectos que tratamos ampliamente en el capítulo anterior.

En la tabla de la página siguiente, observamos las magnitudes calculadas para una selección inicial de los saltos cuánticos negatrónicos, dentro de las series de *Lyman*, *Balmer*, *Parchen* y *Pfund*, propias del átomo de *Cristyn*, tal como lo hicimos en el caso del *Hidrógeno 1*.

Ya hemos visto reiteradamente y, en el capítulo anterior, al tratar el *Hidrógeno 1*, que el límite cuántico máximo es el valor numérico de la velocidad de la luz; luego, consecuentemente, el límite de las series mencionadas no es infinito, sino que es este último valor. Pero, como tenemos un origen distinto en estas series, el límite cuántico, para el caso, es exactamente el cociente del valor numérico de la velocidad de la luz sobre el origen mencionado, el número cuántico 137.

En la tabla de saltos energéticos de la página siguiente, se utilizaron, en su cálculo, los valores de constantes dados por la expresión Nº 229. Como se puede observar, salvo la constante de extructura fina, al que le asigné un valor entero exacto, el resto de las constantes se corresponden con las publicadas por el NIST.

En los cálculos específicos realizados para confeccionar la tabla mencionada se utilizaron los siguientes símbolos, significados y los cálculos de las expresiones indicadas y que pueden ser visualizadas más abajo:

Símbolo	Magnitud dimensional	Columna en Tabla	Expresión de cálculo
λ_M	Longitud de onda negatrónica en Metros.	3	230
λ_N	Longitud de onda negatrónica en Nanómetros.	4	231
f	Frecuencia de la onda negatrónica en Segundo^{-1}.	5	232
E_J	Energía de la onda negatrónica en Joules.	6	233
E_{eV}	Energía de la onda negatrónica en Electrón-volts.	7	234

Estas expresiones son las mismas que ya hemos utilizado en el *Hidrógeno 1*, realizando sólo el cambio de la constante de *Rydberg*, que necesariamente debe corresponder a la sustancia tratada, en este caso el *Cristyn*.

$h = 6,6260693\times10^{-34}$ Joule × segundo.

$c = 299.792.458$ Metros × segundo^{-1}.

$q = 1,60217653\times10^{-19}$ Coulomb.

$m_n = 2,30557\times10^{-30}$ Kilogramo.

$$R_{Cy} = \frac{c\cdot m_n}{2\cdot h\cdot(137)^2} = 2,7788935561837934\times10^{7} \text{ Metro}^{-1}.$$

$$n_\infty = \frac{c}{137}$$

229

230 $$\lambda_M = \frac{1}{R_{Cy}\left(\frac{1}{n_f^2}-\frac{1}{n_i^2}\right)}$$

231 $$\lambda_N = \frac{1.000.000.000}{R_{Cy}\left(\frac{1}{n_f^2}-\frac{1}{n_i^2}\right)}$$

232 $$f = c\cdot R_{Cy}\left(\frac{1}{n_f^2}-\frac{1}{n_i^2}\right)$$

233 $$E_J = c\cdot h\cdot R_{Cy}\left(\frac{1}{n_f^2}-\frac{1}{n_i^2}\right)$$

234 $$E_{eV} = \frac{c\cdot h\cdot R_{Cy}}{q}\left(\frac{1}{n_f^2}-\frac{1}{n_i^2}\right)$$

Magnitudes calculadas para cada salto energético en el Cristyn

Serie	Nivel del salto	Longitud de onda Metros	Longitud de onda Nanómetros	Frecuencia Hertz	Energía Joules	Energía Electrón-Volts
1	2	3	4	5	6	7
Lyman	$^{1}S \leftarrow ^{2}S$	$4{,}7980727091\times10^{-8}$	47,9807270907	$6{,}2481849730\times10^{15}$	$4{,}1400906630\times10^{-18}$	25,8404151196
	$^{1}S \leftarrow ^{3}S$	$4{,}0483738483\times10^{-8}$	40,4837384828	$7{,}4052562643\times10^{15}$	$4{,}9067741191\times10^{-18}$	30,6256771788
	$^{1}S \leftarrow ^{4}S$	$3{,}8384581673\times10^{-8}$	38,3845816726	$7{,}8102312162\times10^{15}$	$5{,}1751133288\times10^{-18}$	32,3005188995
	$^{1}S \leftarrow ^{5}S$	$3{,}7484943040\times10^{-8}$	37,4849430396	$7{,}9976767654\times10^{15}$	$5{,}2993160487\times10^{-18}$	33,0757313531
	$^{1}S \leftarrow ^{6}S$	$3{,}7013703756\times10^{-8}$	37,0137037557	$8{,}0994990390\times10^{15}$	$5{,}3667841928\times10^{-18}$	33,4968344143
	$^{1}S \leftarrow ^{7}S$	$3{,}6735244179\times10^{-8}$	36,7352441788	$8{,}1608946586\times10^{15}$	$5{,}4074653558\times10^{-18}$	33,7507462787
	$^{1}S \leftarrow ^{c}S$ Límite	$3{,}5985545318\times10^{-8}$	35,9855453180	$8{,}3309132973\times10^{15}$	$5{,}5201208840\times10^{-18}$	34,4538868261
Balmer	$^{2}S \leftarrow ^{3}S$	$2{,}5909592629\times10^{-7}$	259,0959262897	$1{,}1570712913\times10^{15}$	$7{,}6668345611\times10^{-19}$	4,7852620592
	$^{2}S \leftarrow ^{4}S$	$1{,}9192290836\times10^{-7}$	191,9229083628	$1{,}5620462432\times10^{15}$	$1{,}0350226658\times10^{-18}$	6,4601037799
	$^{2}S \leftarrow ^{5}S$	$1{,}7135973961\times10^{-7}$	171,3597396096	$1{,}7494917924\times10^{15}$	$1{,}1592253856\times10^{-18}$	7,2353162335
	$^{2}S \leftarrow ^{6}S$	$1{,}6193495393\times10^{-7}$	161,9349539311	$1{,}8513140661\times10^{15}$	$1{,}2266935298\times10^{-18}$	7,6564192947
	$^{2}S \leftarrow ^{7}S$	$1{,}5673704183\times10^{-7}$	156,7370418296	$1{,}9127096856\times10^{15}$	$1{,}2673746928\times10^{-18}$	7,9103311591
	$^{2}S \leftarrow ^{8}S$	$1{,}5353832669\times10^{-7}$	153,5383266902	$1{,}9525578041\times10^{15}$	$1{,}2937783322\times10^{-18}$	8,0751297249
	$^{2}S \leftarrow ^{c}S$ Límite	$1{,}4394218127\times10^{-7}$	143,9421812722	$2{,}0827283243\times10^{15}$	$1{,}3800302210\times10^{-18}$	8,6134717065
Paschen	$^{3}S \leftarrow ^{4}S$	$7{,}4027407511\times10^{-7}$	740,2740751135	$4{,}0497495195\times10^{14}$	$2{,}6833920964\times10^{-19}$	1,6748417207
	$^{3}S \leftarrow ^{5}S$	$5{,}0604673103\times10^{-7}$	506,0467310346	$5{,}9242050114\times10^{14}$	$3{,}9254192953\times10^{-19}$	2,4500541743
	$^{3}S \leftarrow ^{6}S$	$4{,}3182654382\times10^{-7}$	431,8265438162	$6{,}9424277477\times10^{14}$	$4{,}6001007367\times10^{-19}$	2,8711572355
	$^{3}S \leftarrow ^{7}S$	$3{,}9674063713\times10^{-7}$	396,7406371311	$7{,}5563839431\times10^{14}$	$5{,}0069123665\times10^{-19}$	3,1250690999
	$^{3}S \leftarrow ^{8}S$	$3{,}7686680188\times10^{-7}$	376,8668018760	$7{,}9548651276\times10^{14}$	$5{,}2709487608\times10^{-19}$	3,2898676657
	$^{3}S \leftarrow ^{9}S$	$3{,}6435364634\times10^{-7}$	364,3536463449	$8{,}2280625158\times10^{14}$	$5{,}4519712435\times10^{-19}$	3,4028530199
	$^{3}S \leftarrow ^{c}S$ Límite	$3{,}2386990786\times10^{-7}$	323,8699078628	$9{,}2565703303\times10^{14}$	$6{,}1334676489\times10^{-19}$	3,8282096473
Brackett	$^{4}S \leftarrow ^{5}S$	$1{,}5993575697\times10^{-6}$	1.599,357569690	$1{,}8744554919\times10^{14}$	$1{,}2420271989\times10^{-19}$	0,7752124536
	$^{4}S \leftarrow ^{6}S$	$1{,}0363837052\times10^{-6}$	1.036,383705159	$2{,}8926782282\times10^{14}$	$1{,}9167086403\times10^{-19}$	1,1963155148
	$^{4}S \leftarrow ^{7}S$	$8{,}5492931907\times10^{-7}$	854,9293190705	$3{,}5066344236\times10^{14}$	$2{,}3235202701\times10^{-19}$	1,4502273792
	$^{4}S \leftarrow ^{8}S$	$7{,}6769163345\times10^{-7}$	767,6916334510	$3{,}9051156081\times10^{14}$	$2{,}5875566644\times10^{-19}$	1,6150259450
	$^{4}S \leftarrow ^{9}S$	$7{,}1749641126\times10^{-7}$	717,4964112639	$4{,}1783129963\times10^{14}$	$2{,}7685791471\times10^{-19}$	1,7280112992
	$^{4}S \leftarrow ^{10}S$	$6{,}8543895844\times10^{-7}$	685,4389584384	$4{,}3737294811\times10^{14}$	$2{,}8980634641\times10^{-19}$	1,8088290584
	$^{4}S \leftarrow ^{c}S$ Límite	$5{,}7576872509\times10^{-7}$	575,7687250902	$5{,}2068208108\times10^{14}$	$3{,}4500755525\times10^{-19}$	2,1533679266
Pfund	$^{5}S \leftarrow ^{6}S$	$2{,}9442718897\times10^{-6}$	2.944,271889656	$1{,}0182227363\times10^{14}$	$6{,}7468144138\times10^{-20}$	0,4211030612
	$^{5}S \leftarrow ^{7}S$	$1{,}8367622089\times10^{-6}$	1.836,762208941	$1{,}6321789317\times10^{14}$	$1{,}0814930712\times10^{-19}$	0,6750149256
	$^{5}S \leftarrow ^{8}S$	$1{,}4763300643\times10^{-6}$	1.476,330064329	$2{,}0306601162\times10^{14}$	$1{,}3455294655\times10^{-19}$	0,8398134914
	$^{5}S \leftarrow ^{9}S$	$1{,}3012630227\times10^{-6}$	1.301,263022660	$2{,}3038575044\times10^{14}$	$1{,}5265519482\times10^{-19}$	0,9527988456
	$^{5}S \leftarrow ^{10}S$	$1{,}1995181773\times10^{-6}$	1.199,518177267	$2{,}4992739892\times10^{14}$	$1{,}6560362652\times10^{-19}$	1,0336166048
	$^{5}S \leftarrow ^{11}S$	$1{,}1339195269\times10^{-6}$	1.133,919526948	$2{,}6438600877\times10^{14}$	$1{,}7518400161\times10^{-19}$	1,0934126067
	$^{5}S \leftarrow ^{c}S$ Límite	$8{,}9963863296\times10^{-7}$	899,6386329551	$3{,}3323653189\times10^{14}$	$2{,}2080483536\times10^{-19}$	1,3781554730

Magnitudes atómicas calculadas para el Cristyn.

En las siguientes tablas, se indican las magnitudes atómicas dimensionales, dinámicas, energéticas y ondulatorias, calculadas para el *Cristyn*, utilizando las expresiones desarrolladas en este capítulo.

Símbolo	Magnitudes dimensionales	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
r_n	Radio negatrónico.	$2{,}0839490637\times10^{-11}$	Metro	193
r_p^{cd}	Radio cardinal protónico.	$2{,}10434737\times10^{-16}$	Metro	22
d	Radio de excentricidad orbital protónico.	$2{,}8725505678\times10^{-14}$	Metro	192
s_n	Longitud de circunferencia de la órbita negatrónica.	$1{,}3093838138\times10^{-10}$	Metro	235
s_p^{cd}	Longitud de circunferencia cardinal protónica.	$1{,}32220045\times10^{-15}$	Metro	-
s_{Op}	Longitud de circunferencia de la excentricidad protónica.	$1{,}8048767522\times10^{-13}$	Metro	237
S_n	Espacio real recorrido por órbita del negatrón.	$1{,}7992772659\times10^{-8}$	Metro	195
P_n	Paso de hélice del espín del negatrón.	$6{,}9763110118\times10^{-15}$	Metro	198
L_{hn}	Espacio real por paso de espín del negatrón.	$9{,}5864311679\times10^{-13}$	Metro	196
r_{hn}	Radio de hélice del espín del negatrón.	$1{,}5256875061\times10^{-13}$	Metro	199

Símbolo	Magnitudes dinámicas	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
$\overline{v}_n$	Velocidad media del negatrón.	$2{,}1816726051\times10^{6}$	Metro×segundo^{-1}	194
t_n	Período de orbitación del negatrón y del orbital protónico.	$6{,}0017429321\times10^{-17}$	Segundo	197
R_n	Espín, rotaciones del negatrón por órbita.	18.769	Rpo	200
R_n	Espín, rotaciones del negatrón por unidad de tiempo.	$3{,}1272582335\times10^{20}$	Rps	201
R_p	Espín, rotaciones del protón por órbita cardinal.	1	Rpo	-
R_{Op}	Espín, rotaciones del orbital protónico.	$1{,}3616345144\times10^{7}$	Rpo	237
R_p	Espín, rotaciones del protón por unidad de tiempo.	$2{,}2687318165\times10^{23}$	Rps	238
F_n^i	Resultante inercial del negatrón.	$5{,}2977502955\times10^{-7}$	Newton	239
F_{Op}^i	Resultante inercial del orbital protónico	$5{,}2977502955\times10^{-7}$	Newton	240
F_{np}^e	Resultante de la interacción eléctrica entre negatrón y protón	$5{,}2977502955\times10^{-7}$	Newton	241

Nota: **Rpo** es la cantidad de giros o revoluciones por vuelta de órbita.
Rps es la cantidad de giros o revoluciones por segundo.

Expresiones usadas en cálculos en estas tablas:

$$\underbrace{s_n = 2\pi \cdot r_n}_{235} \qquad \underbrace{s_{Op} = 2\pi \cdot d}_{236} \qquad \underbrace{R_{Op} = (l_n)^2 \frac{m_p}{m_n}}_{237} \qquad \underbrace{R_p = \frac{c^2 \cdot m_p}{h}}_{238}$$

$$\underbrace{F_n^i = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2}{h\left(l_n^v\right)^2 \cdot Q_n^v}}_{239} \qquad \underbrace{F_{Op}^i = \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^2 \cdot m_p \cdot d}{h^2 \cdot \left(Q_n^v\right)^2 \cdot \left(l_n^v\right)^2}}_{240} \qquad \underbrace{F_{np}^e = \frac{k_e \cdot q^2}{\left(\frac{h \cdot Q_n^v}{2\pi \cdot c \cdot m_n} + d\right)^2}}_{241}$$

Símbolo	Magnitudes energéticas	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
Q_n^v	Número cuántico vectorial negatrónico calculado.	137,4140452126	Número	190
K_n	Energía cinética del negatrón.	$5{,}4869054109\times10^{-18}$	Joule	202
K_n	Energía cinética del negatrón.	34,2465721359	eV	202
K_{Op}	Energía cinética del orbital protónico.	$1{,}4195450864\times10^{-16}$	Joule	206
K_{Op}	Energía cinética del orbital protónico.	886,0104113197	eV	206
U	Energía potencial del negatrón ó orbital protónico.	$-1{,}1055459824\times10^{-17}$	Joule	203
U	Energía potencial del negatrón ó orbital protónico.	–69,0027572907	eV	203
E_n	Energía total negatrónica.	$-5{,}5353389396\times10^{-17}$	Joule	204
E_n	Energía total negatrónica.	–34,5488704645	eV	204
E_{Op}	Energía total del orbital protónico.	$1{,}3089904881\times10^{-16}$	Joule	207
E_{Op}	Energía total del orbital protónico.	817,0076540290	eV	207

Símbolo	Magnitudes ondulatorias	Valor	Unidad	Expresión de cálculo
l_n^v	Número cuántico vectorial negatrónico, entero mayor más próximo al calculado.	137	Número	190
λ_{nm}	Longitud de la onda del negatrón.	$1{,}7992772659\times10^{-8}$	Metro	221
λ_{nn}	Longitud de la onda del negatrón.	17,992772659	Nanómetro	222
f_n	Frecuencia de la onda del negatrón.	$1{,}2125271888\times10^{14}$	Segundo^{-1}	-
$E_{\lambda n}$	Energía de la onda del negatrón.	$1{,}1040241768\times10^{-17}$	Joule	223
$E_{\lambda n}$	Energía de la onda del negatrón.	68,9077736523	eV	224
l_p^v	Número cuántico cardinal protónico, valor exacto.	1	Número	-
λ_p^{cd}	Longitud de la onda cardinal del protón.	$1{,}3214098547\times10^{-15}$	Metro	-
λ_p^{cd}	Longitud de la onda cardinal del protón.	$1{,}3214098547\times10^{-6}$	Nanómetro	-
f_p^{cd}	Frecuencia de la onda cardinal del protón.	$2{,}2687318165\times10^{23}$	Segundo^{-1}	-
$E_{\lambda p}^{cd}$	Energía de la onda cardinal del protón.	$1{,}5032774239\times10^{-10}$	Joule	-
$E_{\lambda p}^{cd}$	Energía de la onda cardinal del protón.	$9{,}3827202919\times10^{8}$	eV	-

Conclusiones sobre el Cristyn.

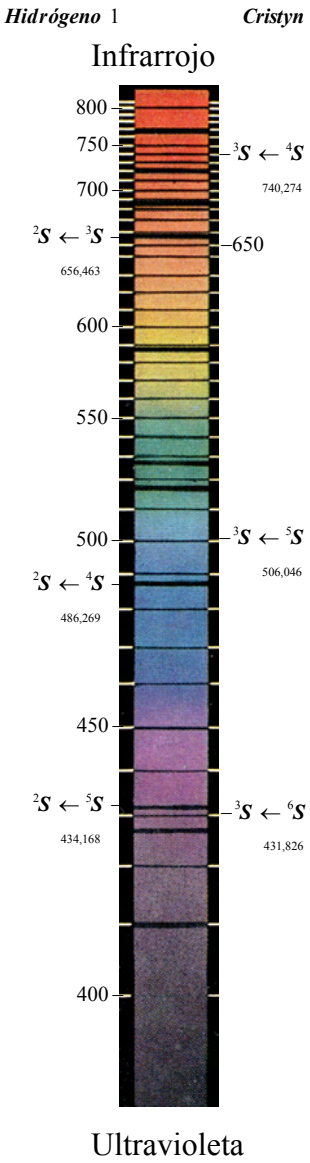


Imagen Nº 37 – Porción del espectro Solar en la zona visible para el ojo humano, donde se identifican las líneas de absorción del Hidrógeno 1 y del Cristyn.

He bautizado a esta sustancia con este nombre, porque es el nombre de mi esposa *Cristina* y éste deriva del nombre de *Jesús*, o también *Jesucristo*, o sencillamente *Cristo* –que significa hijo de *Dios*–, quien, a mi pobre entender, fue un gran hombre que merece ser siempre bien recordado. Aclaro, para aquellos duros de cucusa, que soy creyente en *Dios*, no así de las religiones. Este nombre de *Cristyn* como sustancia, espero, para bien de la humanidad, evite en el futuro su uso en armas de cualquier tipo, puesto que mi deseo es que el idiota que no lo entienda crea, de esta forma, que recibirá una frondosa lista de selectas maldiciones. Actualmente, a nivel mundial, no existe una entidad que se encargue de castigar ejemplarmente a aquellos que hacen uso de su saber en pro del armamentismo.

¡Qué bueno sería que algún día existiera un organismo de orden mundial que cuidara estos aspectos!

Podemos conocer la existencia de esta sustancia observando el espectro de absorción solar, donde se aprecian claramente sus rayas características, y, además, por medio de cualquier experimento de análisis cromatográfico de los materiales residuales en los reactores nucleares. Esta nueva sustancia tiene una significativa trascendencia, debido a que es el sistema atómico de menor dimensión de la naturaleza. Además, en el futuro, nos permitirá, a partir de ella, una vez que sean conocidas sus propiedades físicas y aspectos fenomenológicos, desarrollar nuevas sustancias artificiales de increíbles propiedades físicas, y combustibles de enorme poder energético, para ser utilizados en propulsores espaciales.

En la imagen Nº 37 se muestra una porción del espectro solar, en donde pueden identificarse clara y perfectamente, sobre la columna derecha, las tres primeras líneas de absorción de la serie de *Paschen* para el *Cristyn*, correspondientes a los saltos energéticos $^3S \leftarrow {}^4S$, $^3S \leftarrow {}^5S$ y $^3S \leftarrow {}^6S$.

Sobre la columna izquierda, he identificado, como referencia dimensional y para mayor claridad, a las tres primeras líneas de absorción de la serie de *Balmer* para el *Hidrógeno 1*, correspondiente a los saltos energéticos $^2S \leftarrow {}^3S$, $^2S \leftarrow {}^4S$ y $^2S \leftarrow {}^5S$ de esta última sustancia.

Pensamiento al final del capítulo.

Imagen Nº 38 – Imagen de la Tierra, desde una ventana en el espacio. Lo que vemos es parte de la realidad de nuestra fantasía.

Gentileza de NASA.

Página dejada en blanco a propósito.

Capítulo VIII

Análisis de las Interacciones Nucleares

El núcleo atómico, tal como ya hemos visto, es una esfera que se comporta exactamente como un globo lleno de aire. El equilibrio entre todas las fuerzas negatrónicas, que empujan la capa externa hacia fuera y la presión hacia dentro, determinada por la fuerza coercitiva protónica de esta capa, en apariencia aseguraría la estabilidad del núcleo atómico. Pero, en realidad, como veremos, esta condición de equilibrio no es suficiente; el núcleo atómico está integrado enteramente por partículas electromagnéticas en permanente movimiento, que, debido a su propia naturaleza, generan corrientes eléctricas y, por ende, energía electromagnética. Necesariamente, estas energías se deben equilibrar entre sí, puesto que, si no fuera así, debería existir un mecanismo externo que aportara o extrajera energía del núcleo para evitar su desintegración con el transcurso del tiempo. Tal mecanismo externo no existe; sólo existe la regulación por variación de la hélice del espín dentro de ciertos límites, para ajustar el ámbito cuántico ondulatorio, comportamiento que ya hemos visto durante el análisis del *Hidrógeno 1* y del *Cristyn* en los capítulos anteriores; luego y, por ende, todo núcleo debe estar en equilibrio energético, lo que asegura su permanencia en el tiempo. En aquellas sustancias en las que este equilibrio energético es imposible de lograr debido a su propia naturaleza, tarde o temprano se producirá la desintegración nuclear.

El Politriedro Nuclear.

A fin de trabajar analíticamente con el núcleo atómico, examinaremos, inicialmente, una figura geométrica imaginaria, desarrollada a partir del icosaedro, con el objeto de generalizar las posiciones espaciales relativas de las partículas nucleares.

A tal fin, a este hipotético sólido regular, que denomino con el nombre de *politriedro nuclear*, le he asignado las siguientes

propiedades –no se horroricen, *lo hice a la fuerza y por necesidad transitoria, como verán cuando finalice su análisis*–:

- Todas sus caras son iguales y sólo formadas por triángulos equiláteros.
- La cantidad de caras, a partir de tres, puede ser igual a cualquier número entero mayor a éste.
- Los vértices de este sólido regular pertenecen a una única superficie esférica.
- Cada vértice es ocupado por una única partícula nuclear, y todos ellos son protones ó negatrones, en forma excluyente.

Esta figura imaginaria representa sólo un instante infinitesimal de tiempo de una capa nuclear –tal como si todas las partículas del núcleo se hubieran detenido–. La figura queda formada por el valor medio de las distancias que separan a todas las partículas que integran una capa, puesto que, siempre, todas ellas están en continuo movimiento, girando, acercándose y alejándose unas de otras, y describiendo órbitas dentro de la capa a la cual pertenecen.

Dinámicamente, existe un estado medio del conjunto de partículas nucleares; adjudico las propiedades del politriedro a este estado y el de todas aquellas otras propiedades que veremos, y que nos permitirán llegar a la expresión general de la estabilidad de los núcleos complejos –con uno más negatrones–.

No por casualidad el *politriedro* se corresponde exactamente, en el caso del *Carbono 12* –el elemento que forma parte de todo ser viviente–, con el *icosaedro* en la capa protónica y con el *octaedro* en la capa negatrónica, formando una de las figuras más perfectas de la naturaleza. Estas figuras, en la Grecia de *Pitágoras* y *Platón*, hace más de 2.500 años, eran denominadas e incluidas dentro de los cinco y únicos *"sólidos perfectos"* de la naturaleza.

Aquí vale la pena insistir, nuevamente, en que el sólido que denomino como politriedro es sólo una forma abstracta y común de ver a las capas nucleares de todas las sustancias existentes, a excepción del *Hidrógeno 1* y del *Cristyn*, con el solo objeto de llegar a conclusiones aplicables a la generalidad.

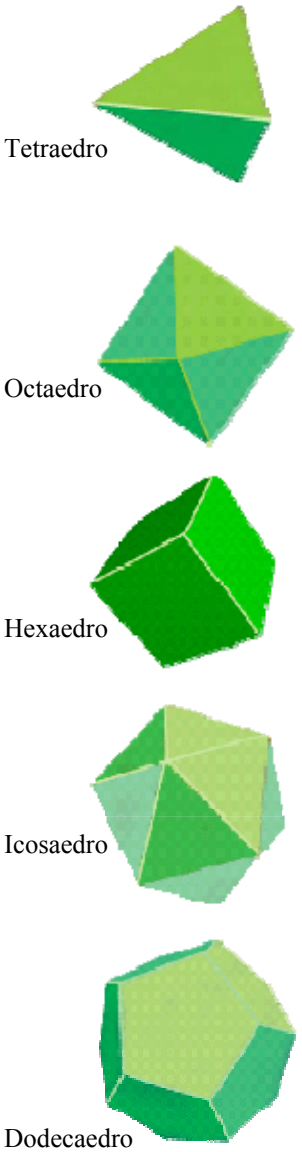


Imagen Nº 39 – Los cinco sólidos perfectos en Grecia.

A pesar de las notables imprecisiones que tenemos en las constantes de la física, debido, principalmente, a la variedad de criterios utilizados, hasta hoy, para definir las unidades fundamentales, que hacen a todos los aspectos dimensionales y que afectan, en especial, a los resultados finales en los cálculos del núcleo atómico, a causa de su ínfimo tamaño, verán que llegaremos a conclusiones muy razonables.

Para lograr nuestro objetivo, partiremos con los cálculos dimensionales del politriedro nuclear, de mucha utilidad para nuestro análisis, muy a pesar de los aterrados y rigurosos geómetras, porque este sólido es de imposible existencia real, debido a las relaciones poliédricas establecidas por *Euler*[1].

Cálculos de las aristas o uniones externas.

Las aristas, o también uniones externas, de un politriedro nuclear, son las uniones externas que vinculan una partícula con otra a nivel periférico –todas iguales–, en la capa protónica o en la capa negatrónica del núcleo del átomo.

Debemos determinar, para iniciar nuestro análisis, el número total de uniones entre vértices de caras, que tenemos en un politriedro, tanto externas –las aristas–, como internas –las diagonales–, para lo cual utilizaremos propiedades de los números combinatorios. La expresión Nº 242 nos permite conocer las uniones posibles de dos vértices, en un politriedro de *ene* caras, en función de la cantidad de vértices, o partículas, que tiene la capa politriédrica. Siendo en esta expresión:

$$U_T = \frac{V_x^2 - V_x}{2} \qquad 242$$

U_T Cantidad total de uniones en un politriedro.

V_x Cantidad de vértices, ocupado, cada uno de ellos, por una partícula nuclear.

Del total de uniones que tenemos en la capa politriédrica, dadas por la expresión anterior, una cierta cantidad de ellas son uniones periféricas entre vértices del politriedro. La expresión Nº 243 nos permite conocer la cantidad de uniones externas entre vértices o aristas del politriedro. Siendo:

$$U_E = (3 \cdot V_x) - 6 = 3(V_x - 2) \qquad 243$$

U_E Cantidad total de uniones externas o aristas de un politriedro.

Finalmente, nos falta conocer la cantidad de uniones internas, o diagonales, del politriedro nuclear. La cantidad

[1] **Leonardo Euler**. Físico-matemático suizo nacido en Basilea, vivió entre 1.707 y 1.783. Son notables sus aportes al cálculo infinitesimal.

de diagonales o uniones internas surge de la diferencia entre el total de uniones que tiene el politriedro, dada por la expresión Nº 242, y la cantidad de aristas o uniones externas, dada por la expresión Nº 243. Por consiguiente, la cantidad de diagonales o uniones internas puede ser calculada por el enunciado que se muestra en la expresión Nº 244. Siendo:

$$U_I = U_T - U_E =$$
$$= \frac{V_x^2 - V_x}{2} - 3(V_x - 2) =$$
$$= \frac{V_x^2 - 7V_x + 12}{2} \qquad 244$$

U_I Cantidad total de diagonales o uniones internas de un politriedro.

La longitud de una arista cualquiera de un politriedro está determinada por la relación trigonométrica entre el ángulo comprendido y el radio de la esfera que contiene a los vértices del politriedro, debido a que, por definición, en esta figura todas sus caras son iguales, y formadas por triángulos equiláteros.

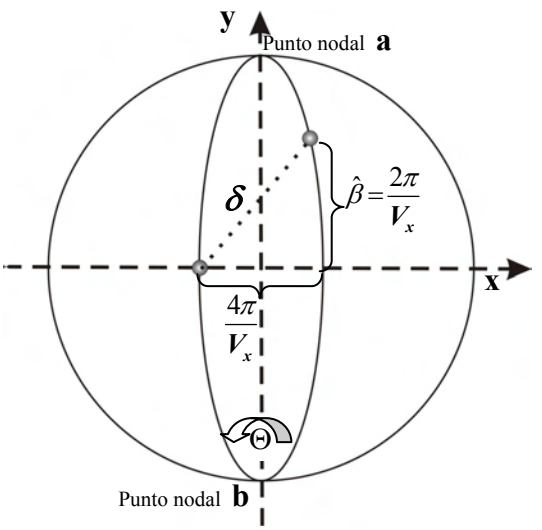


Imagen Nº 40 – Distancia entre partículas nucleares.

Por lo tanto, la longitud de la arista está determinada por el ángulo que subtiende la distancia entre dos partículas pertenecientes a dos planos de órbita diferentes y contiguos, o más próximos, que pasan en forma consecutiva por uno cualquiera de los puntos nodales de la capa nuclear. En la Imagen Nº 40 he representado la situación que nos permite trabajar analíticamente. El ángulo, identificado por la letra griega *theta* (**Θ**) ¡Qué lindo nombre de letra!, es la distancia angular que separa a los dos planos de órbita contiguos. Este ángulo, para el caso, vale siempre, en radianes, cuatro Pi sobre la cantidad de partículas que posee la capa nuclear en consideración. El ángulo, identificado por la letra griega *delta* minúscula (**δ**), es la distancia angular máxima que separa a las partículas en órbita, cuando una de ellas pasa por el plano transversal al ecuatorial del átomo. El ángulo, identificado por la letra griega *beta* minúscula (**β**), es la distancia angular mínima cuando las partículas pasan por los puntos nodales; este ángulo es igual, en radianes, a dos Pi sobre la cantidad de partículas que posee la capa nuclear en consideración. Como la distancia entre las partículas en órbita nuclear varía constantemente, entre la distancia angular mínima y la distancia angular máxima, para los cálculos dinámicos y energéticos tomaré su valor medio, identificado como *delta* minúscula valor medio, que pueden ver ya desarrollado en la expresión Nº 245.

La distancia máxima es

$$\delta = \sqrt{(\Theta)^2 + (\beta)^2} = \sqrt{\left(\frac{4\pi}{V_x}\right)^2 + \left(\frac{2\pi}{V_x}\right)^2}$$

La distancia mínima es igual a $\beta = \frac{2\pi}{V_x}$

Luego la distancia media es

$$\bar{\delta} = \frac{\sqrt{\left(\frac{4\pi}{V_x}\right)^2 + \left(\frac{2\pi}{V_x}\right)^2} + \frac{2\pi}{V_x}}{2} = \frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x} \qquad 245$$

Por ende, expresando en función del radio de la esfera que contiene al politriedro y del ángulo de cubrimiento de la misma en radianes, obtenemos la magnitud de cada arista o unión externa de un politriedro, según se aprecia en la expresión Nº 246, que nos determina la magnitud de la misma, cualquiera que sea el número de vértices que esta figura geométrica posea, en donde es:

L_{UE} Magnitud de una arista o unión externa.

r_x Radio del politriedro, o de la capa protónica, o de la capa negatrónica.

Con el objeto de hacernos una idea de la magnitud que asumen las aristas en función de los radios y de la complejidad de los núcleos, he graficado a éstas ya calculadas en la Imagen Nº 41 del pie de esta página. Las magnitudes de las aristas, o uniones externas de todas las sustancias, está dada por la expresión Nº 246; pero, para el caso del referido gráfico, esta expresión adoptó la forma indicada en la expresión Nº 247, valiéndonos del número másico como cantidad de vértices del politriedro, o, lo que es igual, la cantidad de protones existentes en los núcleos atómicos. He tomado por radio del núcleo, a los fines de este ejemplo, el valor calculado con la

$$L_{UE} = 2 \cdot r_x \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right] \qquad 246$$

247

$$L_{UE} = 2 \times 1,2 \times 10^{-15} \cdot \cdot \sqrt[3]{V_x} \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right]$$

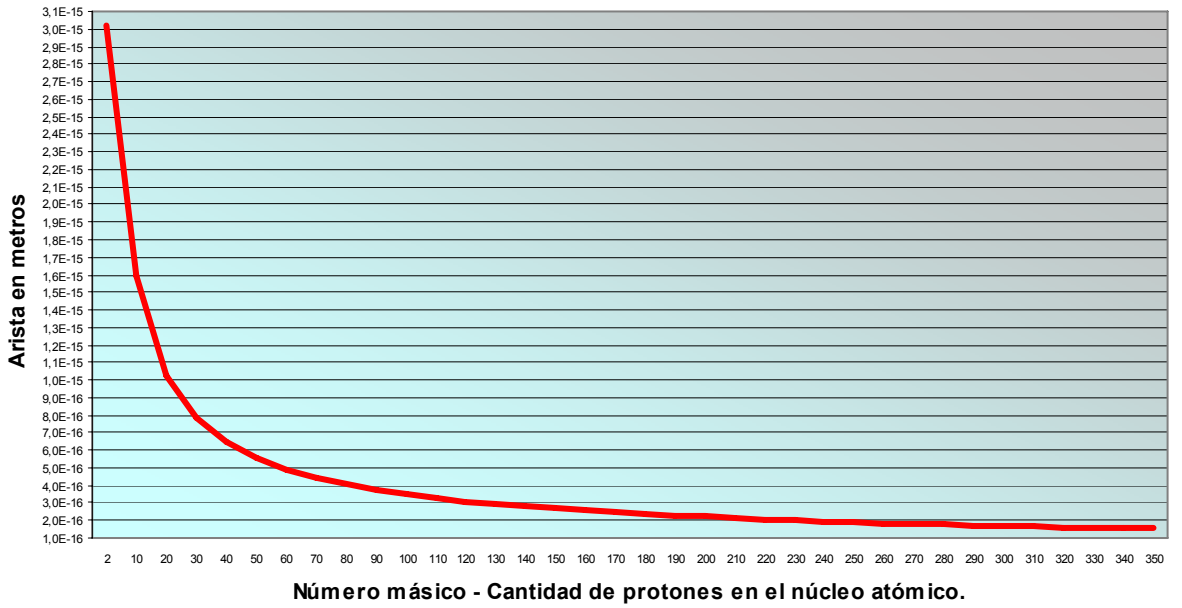


Imagen Nº 41 – Magnitud de las aristas o uniones externas en la capa protónica por número másico.

conocida relación que hemos visto en el capítulo I, expresión Nº 2, obtenida mediante técnicas de colisión de las partículas atómicas.

Para reafirmar el concepto, en el caso de la capa protónica, la cantidad de vértices del politriedro es igual al número másico e igual a la cantidad de protones, según se indica en la expresión Nº 248.

248 $$V_p = A \ (\text{número másico})$$

A fin de facilitar los cálculos que haremos, obtendremos la longitud total o suma de todas las aristas o uniones externas de un politriedro nuclear, que vemos ya desarrollada en la expresión Nº 249, donde la magnitud total resulta ser igual al producto de la magnitud de cada arista –expresión Nº 246–, por la cantidad de ellas que tenemos en un politriedro –expresión Nº 243–. Simplificando y ordenando esta última, obtenemos la expresión final simplificada Nº 250.

249 $$\sum L_{UE} = L_{UE} \cdot U_E = 2 \cdot r_x \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right] \cdot 3\left(V_x - 2\right)$$

250 $$\sum L_{UE} = 6\left(V_x - 2\right) \cdot r_x \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right]$$

Cálculos de las diagonales ó uniones internas.

La magnitud de cada diagonal, o unión interna de un politriedro –o también de una capa nuclear protónica o negatrónica–, es directamente proporcional al radio del politriedro y a la cantidad de vértices más dos, e inversamente proporcional a la cantidad de vértices del politriedro, o, lo que es igual, la cantidad de protones o negatrones existentes en los núcleos atómicos según sea la capa en cuestión. Luego podemos enunciar esta situación ya desarrollada y simplificada en la forma que se muestra en la expresión Nº 251.

251 $$L_{UI} = r_x\left(1+\frac{2}{V_x}\right)$$

De igual forma que en el caso anterior, he graficado esta última magnitud en la imagen Nº 42 de la página siguiente, para todas las sustancias, tomando, de igual forma que en el caso anterior, el radio nuclear obtenido según la expresión Nº 2 –la estimación de menor magnitud–, que ya vimos y que utilizaremos asiduamente como radio nuclear de las sustancias para los ejemplos, a fin de tener una idea aproximada de la forma como varían las funciones que se van introduciendo, respecto a la cantidad de vértices del politriedro que, en el núcleo y tal como veremos, equivale a la cantidad de protones –el número másico de la sustancia–, o de negatrones –la diferencia entre el número másico y el número atómico–, si nos remitimos a la capa más interna.

252 $$L_{UI} = 1,2 \times 10^{-15} \cdot \sqrt[3]{V_x} \cdot \left(1+\frac{2}{V_x}\right)$$

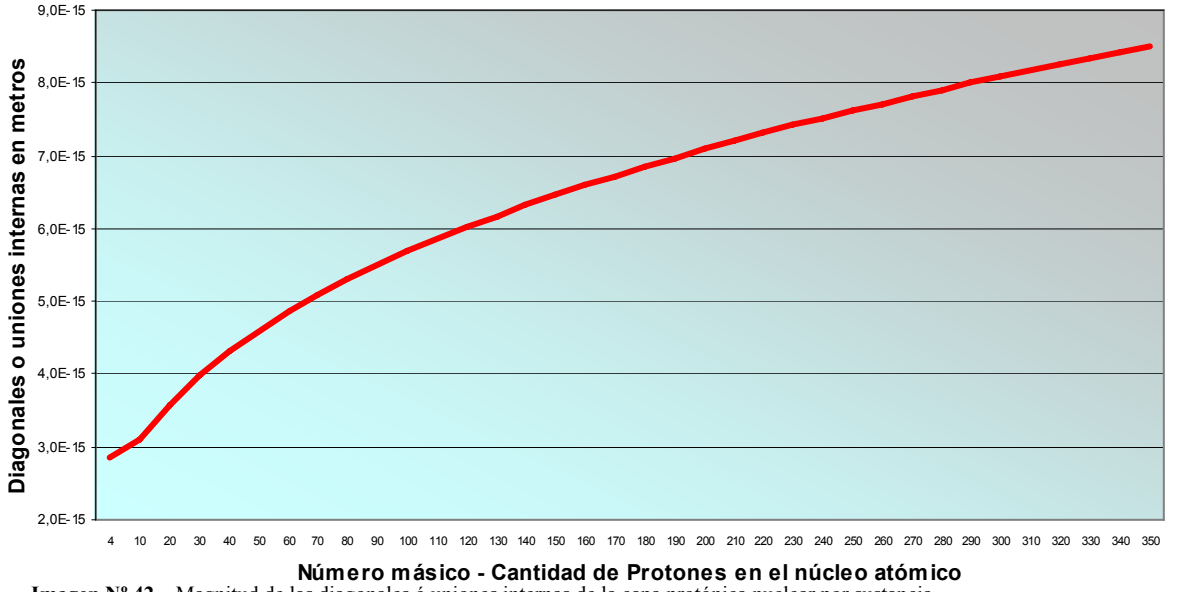


Imagen Nº 42 – Magnitud de las diagonales ó uniones internas de la capa protónica nuclear por sustancia.

La expresión Nº 252 es la que he utilizado en el cálculo, para computar la magnitud de las diagonales en el gráfico de la Imagen Nº 42, partiendo de la expresión Nº 251.

Con el objeto de facilitar las siguientes resoluciones, tal como lo hicimos en párrafos anteriores, obtenemos la longitud total, o suma de las diagonales o uniones internas de un politriedro nuclear, según se muestra en la expresión Nº 253. Simplificando y ordenando a esta última, obtenemos la expresión final Nº 254, que nos permite conocer la longitud total, o magnitud suma de todas las uniones internas de un politriedro nuclear.

$$\sum L_{UI} = U_I \cdot L_{UI} = \quad (253)$$
$$= r_x \left(1 + \frac{2}{V_x}\right) \cdot \frac{1}{2}\left(V_x^2 - 7V_x - 12\right)$$

Cálculo de la longitud media de las uniones.

El valor unitario medio de las uniones externas e incluyendo también, a las diagonales, o uniones internas de un politriedro nuclear, surge de hacer la sumatoria de las aristas más las diagonales del politriedro y promediarlo, dividiendo por la cantidad total de uniones que tiene esta figura geométrica teórica. Luego, utilizando las expresiones ya resueltas, significa sumar el valor dado por la expresión Nº 250 y el valor dado por la expresión Nº 254 y dividirlo por la cantidad de uniones –expresión 242–.

$$\sum L_{UI} = r_x \frac{(2+V_x)\left(V_x^2 - 7V_x + 12\right)}{2V_x} \quad (254)$$

$$\overline{U_x} = \frac{\sum L_{UE} + \sum L_{UI}}{U_T} = \quad (255)$$
$$= \frac{6(V_x - 2) \cdot r_x \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right] + r_x \frac{(2+V_x)\left(V_x^2 - 7V_x + 12\right)}{2V_x}}{\frac{V_x^2 - V_x}{2}}$$

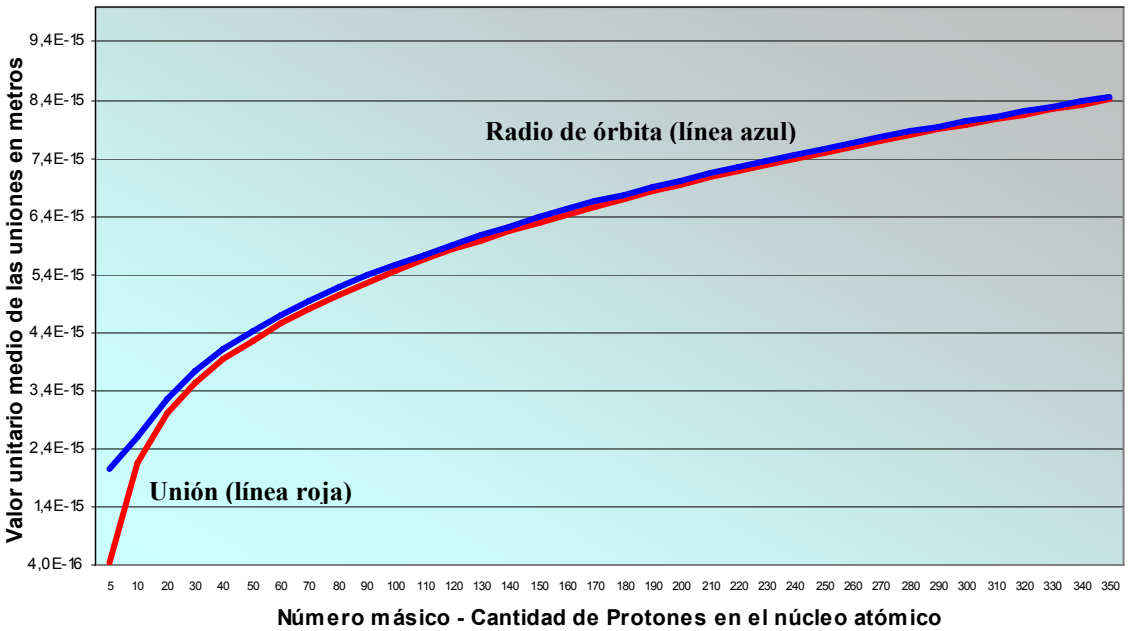


Imagen Nº 43 – Magnitud de las uniones y de los radios protónicos para todas sustancia según su número másico.

Resolviendo en base a la situación precedente, nos queda finalmente la expresión Nº 255 de la página anterior. Siendo en esa expresión:

$\overline{U_x}$ Magnitud unitaria media de las uniones.

Simplificando esta última expresión, obtenemos la expresión final Nº 256, que nos permite calcular la magnitud unitaria media de las uniones de cualquier politriedro.

256

$$\overline{U_x} = \frac{r_x\left(V_x^3 - 5\cdot V_x^2 - 2\cdot V_x + 24 + 12\cdot\left(V_x^2 - 2\cdot V_x\right)\cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right]\right)}{V_x^2\left(V_x - 1\right)}$$

Graficamos simultáneamente el valor medio de las uniones con la expresión Nº 256, y los radios de órbita protónicos del núcleo calculados con la expresión Nº 2 del capítulo I, y obtenemos la Imagen Nº 43, para todas las sustancias, según el número másico de las mismas.

Observamos que las dos curvas mostradas en el gráfico de la referida imagen presentan una notable correlación a partir del número másico veinte –el núcleo que posee veinte protones–, y que, a pesar de la imprecisión de los cálculos realizados, coinciden notablemente la curva dada por la magnitud de las uniones con la curva dada por la magnitud de los radios calculados con la antigua estimación.

He utilizado la expresión Nº 257 en el cálculo de la magnitud unitaria media de las uniones en este gráfico.

$$\overline{U_x} = \frac{1,2\times10^{-15}\cdot\sqrt[3]{A}\left(V_x^3-5\cdot V_x^2-2\cdot V_x+24+12\cdot\left(V_x^2-2\cdot V_x\right)\cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{V_x}\right]\right)}{V_x^2\left(V_x-1\right)} \quad 257$$

La observación realizada es muy importante, nos da a conocer una nueva propiedad, *que nos permitirá utilizar, en el cálculo de la longitud unitaria media de las uniones de un politriedro, sin temor a equivocarnos, las expresiones de cálculo de los radios de órbita, que es lo que quería demostrar y a donde quería llegar.*

$$\overline{U_p} = \frac{h\cdot l_p^v}{2\,\pi\cdot c\cdot m_p} \quad 258$$

Haremos el cálculo del valor unitario medio de las uniones de la capa protónica nuclear, a partir de aquí y debido a esta última propiedad, utilizando la expresión Nº 50 ya vista en el capítulo tercero, tal como se aprecia en la expresión Nº 258.

$$\overline{U_n} = \frac{h}{2\,\pi\cdot c\cdot m_n\cdot l_n^r} \quad 259$$

El cálculo del valor unitario medio en la capa negatrónica se realizará de igual forma que en el caso anterior, pero utilizando la expresión Nº 73 del mismo capítulo, como se aprecia en la expresión Nº 259.

EXPRESIÓN DE GAUSS EN EL CÁLCULO NUCLEAR.

Calcularemos con la expresión Nº 113, que nos formula la *Ley de Gauss*, las fuerzas atómicas y nucleares determinadas por la interacción eléctrica de partículas entre sí, utilizando, además, las propiedades dimensionales del politriedro nuclear. Veremos que esta interacción depende de la capa que tratemos –protónica o negatrónica– y de la cantidad de partículas que las mismas contienen. Nos limitaremos a tratar sólo las interacciones inerciales, eléctricas y potenciales, dejando de lado, por el momento, la interacción magnética, *–a fin de no desviarnos en este trabajo de nuestro único objetivo–*, para visualizar las implicancias dimensionales y la evolución de las curvas resultantes, en función de la cantidad de partículas interactuantes. En los próximos capítulos haremos un análisis más detallado. Siendo:

F_{pp}^e Fuerza total eléctrica atractiva de protones entre sí en Newton.

La magnitud de la interacción eléctrica protón-protón o también, interacción de protones entre sí, la vemos ya desarrollada en la expresión Nº 260. Esta magnitud resulta directamente proporcional al producto de la constante

$$F_{pp}^e = k_e\cdot U_T\frac{q^2}{\left(\overline{U_x}\right)^2} = k_e\frac{V_x^2-V_x}{2}\frac{q^2}{r_p^2} \quad 260$$

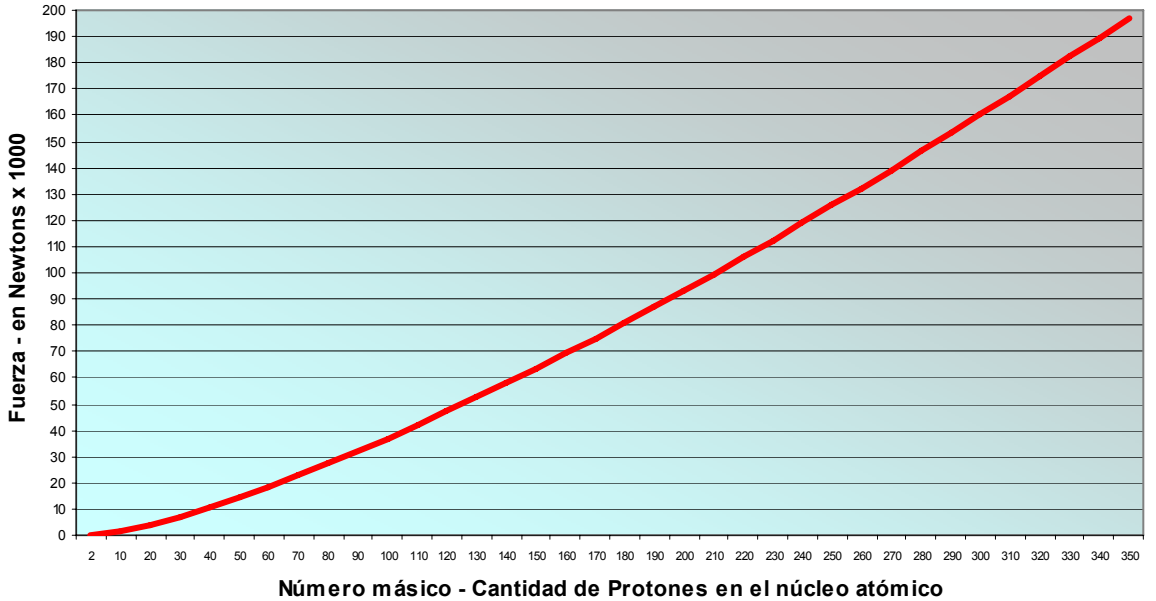


Imagen Nº 44 – Magnitud de la fuerza eléctrica de protones entre sí ó interacción protón-protón, según el número másico.

de proporcionalidad dimensional, por la cantidad de uniones que tenemos en la capa protónica, dada por la expresión Nº 252, y por el cuadrado de la constante de carga elemental, e inversamente proporcional al cuadrado de la longitud de las uniones existentes en la capa protónica; pero, como ya lo hemos visto en los párrafos precedentes, en el cálculo de las longitudes medias de las uniones, éstas se corresponden perfectamente con el radio protónico.

261 $$F_{pp}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2 \cdot r_p^{\,2}}$$

Simplificando, ordenando y cambiando la variable de cantidad de vértices por la cantidad de protones en el núcleo, en la expresión Nº 260, obtenemos la expresión Nº 261, dada en este caso en función del radio protónico. También, con el objeto de facilitar cálculos futuros, en la expresión Nº 262 he enunciado a esta resultante en función del respectivo número cuántico vectorial protónico, aplicando el valor del radio protónico dado por la expresión Nº 50, del capítulo tercero. Esta última expresión nos permite conocer la magnitud de la interacción eléctrica protón-protón, de efecto de acción atractivo entre protones, y, por ende, con efecto coercitivo en el núcleo, por ser su resultante de sentido centrípeto. Es importantísimo aclarar que:

$$F_{pp}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2\left(\frac{h \cdot l_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}\right)^2} =$$

262 $$= k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_p\right)^2 A(A-1)}{\left(h \cdot l_p^v\right)^2}$$

La interacción eléctrica de protones entre sí es la única interacción, en todo núcleo atómico, que tiene efecto de acción coercitivo,

y es la causa por la cual la capa protónica está situada como la capa más externa del núcleo atómico.

He graficado esta última expresión en la Imagen Nº 44, para todas las sustancias, tomando como radio protónico el radio del núcleo que actualmente se estima. Vemos, en la expresión Nº 263, cómo he introducido los valores radiales de la expresión Nº 2 del capítulo I, que ya conocemos, de cálculo estimado para el radio del núcleo, para ser utilizada en el cómputo del mencionado gráfico.

$$F_{pp}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2 \cdot \left(1{,}2 \times 10^{-15} \cdot \sqrt[3]{A}\right)^2} \qquad 263$$

Realizamos el cálculo de la interacción eléctrica electrón-electrón, de las capas electrónicas (que tiene efecto de acción repulsivo entre electrones, y, por ende, de resultante de sentido centrífugo), tal como lo hicimos para la interacción eléctrica protón-protón, pero con el correspondiente cambio de variables, propias de las capas electrónicas, en función del radio electrónico, desarrollo que se aprecia en la expresión Nº 264.

$$F_{ee}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{S_x (S_x - 1)}{2 \cdot r_e^{\,2}} \qquad 264$$

De la misma forma, en la expresión Nº 265, he resuelto la expresión anterior en función del número cuántico vectorial electrónico, para facilitar el trabajo futuro. Siendo en ésta:

F_{ee}^{e} Fuerza total eléctrica repulsiva de electrones entre sí en Newton.

S_x Cantidad de electrones de la capa identificada por "**x**".

$$F_{ee}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{S_x (S_x - 1)}{2\left(\frac{h \cdot l_e^{v}}{2\pi \cdot c \cdot m_e}\right)^2} = k_e \cdot q^2 \frac{2(\pi \cdot c \cdot m_e)^2 S_x (S_x - 1)}{(h \cdot l_e^{v})^2} \qquad 265$$

Los negatrones también interactúan eléctricamente entre sí; denomino a esta interacción como interacción eléctrica negatrón-negatrón, o también interacción eléctrica de negatrones entre sí, de efecto de acción repulsivo entre negatrones

La resultante de esta interacción, entre otras, es la que mantiene inflado el balón mensajero.

La magnitud de esta interacción, en la expresión Nº 266, está dada en función del radio negatrónico, y, en la expresión Nº 267, en función del número cuántico radial negatrónico, desarrollada de igual forma a como lo hicimos en el caso de los protones y electrones. Su magnitud es directamente proporcional al producto de la constante de proporcionalidad dimensional, por la cantidad de uniones que tenemos en la capa negatrónica, dada por la expresión Nº 252 –en este caso en función de la cantidad de negatrones que existen

$$F_{nn}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2 \cdot r_n^{\,2}} \qquad 266$$

en el núcleo, e igual al número másico menos el número atómico de la sustancia (A-Z)– y por el cuadrado de la constante de carga elemental, e inversamente proporcional al cuadrado de la longitud de las uniones existentes en la capa negatrónica; pero, como ya lo hemos visto en el cálculo de las longitudes medias de las uniones, éstas se corresponden en todo politriedro nuclear con el radio negatrónico. De igual forma que en los casos anteriores, para resolver respecto al número cuántico radial negatrónico, en el desarrollo de la expresión Nº 267, he utilizado como valor radial la expresión Nº 73, de la página 57.

267 $$F_{nn}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2\left(\frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}\right)^2} = k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r\right)^2 (A-Z)(A-Z-1)}{h^2}$$

F_{nn}^{e} Fuerza total eléctrica repulsiva de negatrones entre sí en Newton.

No estamos, por el momento, en condición de graficar esta expresión, debido a que no disponemos del radio característico de la capa negatrónica de los núcleos; a esta magnitud dimensional la resolveremos más adelante, –*actualmente es desconocida la existencia de capas nucleares y del negatrón como partícula nuclear*–.

EXPRESIONES CINÉTICAS NUCLEARES.

Partiendo del Postulado extendido de *Niels Bohr*, que analizamos en el capítulo tercero y de las *Leyes de Inercia*, expresaremos a las ecuaciones cinéticas nucleares, según la capa de que se trate, en una forma no acostumbrada hasta hoy, debido, necesariamente, a las particularidades del núcleo atómico, situación que no se da en otros órdenes.

En primer lugar, trataremos los fenómenos que ocurren en las partículas en órbita cuyos radios son mayores a los de la órbita de radio cardinal, y que son propios de los radios de las capas electrónicas y del radio de la capa protónica. Para estas dos partículas logramos la expresión Nº 268 (su órbita está por encima del valor dimensional de la órbita de radio cardinal respectiva), por pertenecerles a ambas partículas, para el radio de órbita, el valor dado por la expresión Nº 50, de la página 47, y para la velocidad media de orbitación, el valor dado por la expresión Nº 67, de la página 54. Además, para obtener la resultante total de la capa y realizar los cálculos de todas las sustancias en función del número másico, la debemos multiplicar por

268 $$F_p^i = \frac{m_p \cdot v_p^2 \cdot A}{r_p} = \frac{m_p \cdot A\left(\frac{c}{l_p^v}\right)^2}{r_p} = \frac{m_p \cdot A \cdot c^2}{r_p \cdot \left(l_p^v\right)^2} = \frac{m_p \cdot A \cdot c^2}{r_p \cdot \left(\frac{2\pi \cdot c \cdot m_p \cdot r_p}{h}\right)^2} = \frac{A \cdot h^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^3}$$

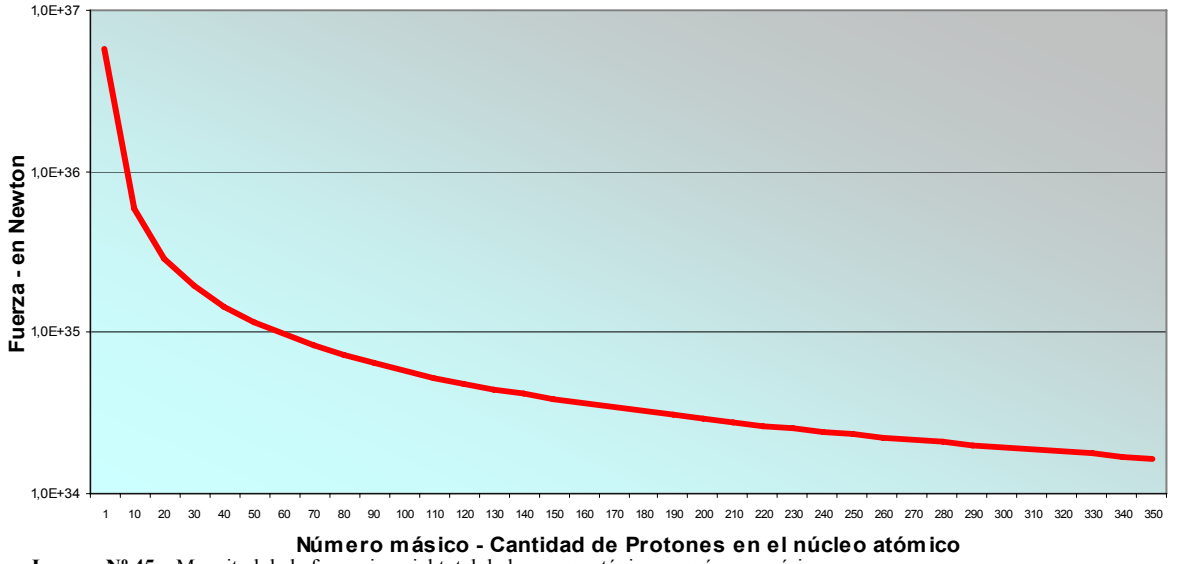


Imagen Nº 45 – Magnitud de la fuerza inercial total de la capa protónica por número másico.

la cantidad de protones existentes en cada núcleo, lo que nos permite obtener la magnitud de la resultante, *siempre de sentido centrífugo*, en función del radio protónico.

En la Imagen Nº 45, he graficado la resultante de la expresión Nº 269, para todas las sustancias, utilizando el radio de órbita calculado con la expresión Nº 2, del capítulo I. En este gráfico es utilizada la expresión Nº 269, que surge de reemplazar, en la expresión Nº 268, el radio protónico, por la expresión ya mencionada, de los radios nucleares estimados actualmente. Siendo:

$$F_p^i = \frac{h^2 \cdot A}{4\pi^2 \cdot m_p \cdot \left(1{,}2\times10^{-15} \cdot \sqrt[3]{A}\right)^3} \qquad 269$$

$$F_p^i = \frac{A \cdot h^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^3} = \frac{A \cdot h^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot m_p \cdot \left(\frac{h \cdot l_p^v}{2\,\pi \cdot c \cdot m_p}\right)^3} = \frac{2\,\pi \cdot c^3 \cdot A \cdot m_p^2}{h \cdot \left(l_p^v\right)^3} \qquad 270$$

F_p^i Fuerza total inercial centrífuga de protones en Newton.

También, a partir de la expresión Nº 268, he resuelto la magnitud de esta interacción, en función del número cuántico vectorial protónico, para facilitar los cálculos posteriores. La resultante inercial protónica resulta tal como se aprecia en el desarrollo de la expresión Nº 270.

$$F_e^i = \frac{S_x \cdot h^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot m_e \cdot r_e^3} \qquad 271$$

En las expresiones Nº 271 y Nº 272, he resuelto directamente, a partir de las expresiones protónicas, la resultante inercial electrónica en función del radio electrónico de la capa de que se trate y del número cuántico vectorial electrónico, también de la correspondiente capa. Siendo:

$$F_e^i = \frac{2\,\pi \cdot c^3 \cdot S_x \cdot m_e^2}{h \cdot \left(l_e^v\right)^3} \qquad 272$$

F_e^i Fuerza total inercial centrífuga de electrones en Newton.

Respecto a la capa negatrónica, he desarrollado la expresión Nº 273, y, por ser siempre el radio de las órbitas negatrónicas dentro del núcleo, la capa más interna, y de menores dimensiones a la establecida por el radio cardinal negatrónico, he utilizado, para el radio de la órbita negatrónica, el valor dado por la expresión Nº 73 del capítulo tercero y, para la velocidad media de orbitación, el valor dado por la expresión Nº 92 –el valor de la velocidad de la luz–.

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot (A-Z) \cdot v_n^2}{r_n}$$

273 $$\therefore \quad F_n^i = \frac{m_n \cdot (A-Z) \cdot c^2}{r_n}$$

Se establece, así, una notable diferencia con las órbitas mayores a la cardinal, en donde, siempre, la velocidad media a considerar en los fenómenos inerciales es directamente proporcional a la velocidad de la luz e inversamente proporcional al número cuántico vectorial mayor más próximo que le es propio. La causa de este fenómeno radica en las propiedades de la hélice del espín en órbitas menores a la cardinal, en las cuales asume el radio de la hélice del espín el valor límite mínimo –éste tiende a cero–, alternativa que sólo se da en todo negatrón en órbita nuclear. Ésta es la causa por la cual, en todo negatrón en órbita nuclear, la velocidad media concuerda casi exactamente con la velocidad de la luz.

He resuelto, además, el cálculo de la resultante inercial negatrónica, a partir de la expresión Nº 273, en función del número cuántico radial negatrónico, tal como se aprecia en la expresión Nº 274, también con el objeto de facilitar los trabajos posteriores. Siendo:

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot (A-Z) \cdot c^2}{r_n} = \frac{m_n \cdot (A-Z) \cdot c^2}{\frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}}$$

274 $$\therefore \quad F_n^i = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot (A-Z) \cdot Q_n^r}{h}$$

F_n^i Fuerza total inercial centrífuga de negatrones en Newton.

EQUILIBRIO DINÁMICO DEL NÚCLEO ATÓMICO.

El equilibrio dinámico del núcleo atómico sólo es posible si la suma de las resultantes centrífugas es exactamente igual a la suma de las resultantes centrípetas. Luego, esta igualdad se puede expresar por medio de la ecuación de la expresión Nº 275, en donde vemos que la resultante de la interacción electrica protón-protón es igual a la suma de todas las resultantes de las restantes interacciones, o, lo que es lo mismo, tal como se ve en esta ecuación, restando todas ellas, y, por consecuencia, la resultante debe ser nula.

275 $$F_{pp}^e - F_p^i - F_n^i - F_{nn}^e = 0$$

Esta ecuación puede ser enunciada de dos formas distintas: una, en función de los radios de órbita de las dos capas integrantes del núcleo; lo vemos en la expresión Nº 276, formada a partir de las expresiones: Nº 261 (resultante de la

interacción eléctrica protón-protón), Nº 268 (resultante inercial protónica), Nº 273 (resultante inercial negatrónica) y la Nº 266 (resultante de la interacción eléctrica negatrón-negatrón), respectivamente.

$$k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2 \cdot r_p^{\,2}} - \frac{A \cdot h^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^3} - \frac{m_n \cdot (A-Z) \cdot c^2}{r_n} - k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2 \cdot r_n^{\,2}} = 0 \qquad 276$$

Otra expresión puede ser enunciada en función del número cuántico vectorial protónico y del número cuántico radial negatrónico; lo vemos en la expresión Nº 277, aplicando, para formarla, las expresiones: Nº 262 (resultante de la interacción eléctrica protón-protón), Nº 270 (resultante inercial protónica), Nº 274 (resultante inercial negatrónica) y la Nº 267 (resultante de la interacción eléctrica negatrón-negatrón), respectivamente.

$$k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_p\right)^2 A(A-1)}{\left(h \cdot l_p^v\right)^2} - \frac{2\,\pi \cdot c^3 \cdot A \cdot m_p^2}{h \cdot \left(l_p^v\right)^3} - \frac{2\,\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot (A-Z) \cdot Q_n^r}{h} - k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r\right)^2 (A-Z)(A-Z-1)}{h^2} = 0 \qquad 277$$

Notarán que en todas estas expresiones hago referencia a la cantidad de negatrones del núcleo, siempre, como la diferencia del número másico con el número atómico; esta actitud, si bien nos acarrea una mayor extensión en las expresiones, tiene la ventaja de que veremos más claramente el sentido físico que tienen todas las variables que entran en juego en las expresiones finales.

EXPRESIONES ENERGÉTICAS EN EL CÁLCULO NUCLEAR.

Capa protónica.

La energía total de una partícula surge de sumar la energía cinética de la misma más su energía potencial. Podemos calcular la energía cinética con la conocida expresión Nº 278, sabiendo que es exactamente la mitad de la masa de la partícula, multiplicada por el cuadrado de su velocidad media. Luego, si consideramos el total de los protones de la capa externa del núcleo y la velocidad media de orbitación de éstos en función de la expresión Nº 67 –debido a que el radio de la capa protónica está por encima del radio cardinal protónico–, obtenemos la expresión Nº 279, que nos da el valor de la resultante cinética de la capa protónica, en función del número cuántico vectorial protónico. En la expresión Nº 280, he resuelto la magnitud de la energía cinética en función del radio protónico, a partir de la anterior (expresión Nº 279) y de la expresión radial Nº 50, de la página 47. Siendo:

$$K_x = \frac{1}{2} m_x \cdot v_x^2 \qquad 278$$

$$K_p = \frac{1}{2} m_p \cdot v_p^2 \cdot A = \frac{1}{2} m_p \cdot \left(\frac{c}{l_p^v}\right)^2 \cdot A$$

$$\therefore \quad K_p = \frac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(l_p^v\right)^2} \qquad 279$$

$$K_p = \frac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(l_p^v\right)^2} = \frac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(\frac{2\,\pi \cdot c \cdot m_p \cdot r_p}{h}\right)^2}$$

$$\therefore \quad K_p = \frac{h^2 \cdot A}{8\pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^2} \qquad 280$$

K_p Energía cinética total de la capa protónica en Joule.

l_p^v Número cuántico vectorial protónico.

La energía potencial puede ser calculada a partir de las expresiones Nº 261 y Nº 266. Para resolver respecto a los radios nucleares, tomo sólo estas dos fuerzas eléctricas, debido a que son las únicas fuerzas que interactúan en la capa protónica y, si las multiplicamos por sus respectivas distancias, obtenemos, de una forma simple, el valor de la energía potencial total de la capa protónica, cálculo que se muestra en la expresión Nº 281.

281 $$U_p = \left(F^e_{pp} \cdot r_p\right) - \left(F^e_{nn} \cdot r_n\right)$$

Para obtener esta magnitud en función de las distancias radiales, reemplazando, en la expresión Nº 281, las resultantes eléctricas protónica y negatrónica por sus expresiones Nº 261 y Nº 266 respectivamente (ambas multiplicadas por sus respectivos radios), nos queda la energía potencial en función del radio protónico, del radio negatrónico y de constantes físicas conocidas, tal como se ve ya resuelto en la expresión Nº 282. Siendo:

282 $$U_p = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2 \cdot r_p} - k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2 \cdot r_n}$$

U_p Energía potencial total de la capa protónica en Joule.

Utilizando las expresiones radiales Nº 50 y Nº 73 del capítulo tercero, hacemos el cambio de variables para poner la energía potencial en función de los respectivos números cuánticos, propios de cada partícula que interviene, quedándonos la expresión Nº 283, como enunciado final de la energía potencial protónica, en función del número cuántico vectorial protónico y del número cuántico radial negatrónico.

$$U_p = \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right) = \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{\frac{h \cdot l_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{\frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}}\right)$$

283 $$\therefore \quad U_p = \frac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\frac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right)$$

La energía total de la capa protónica es la suma de las energías totales cinética y potencial. Luego, tomando a la energía potencial, de la expresión Nº 282, con signo negativo para referenciarla desde una distancia infinita, y la energía cinética de la expresión Nº 280, obtenemos la expresión Nº 284, con la cual podemos calcular la energía total de la capa protónica, en función de los radios nucleares.

284 $$E_p = K_p + U_p = \frac{h^2 \cdot A}{8\pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^2} - \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right)$$

Para resolver la energía total protónica, en función de los números cuánticos, vectorial protónico y radial negatrónico, tal como se aprecia en la expresión Nº 285, operamos de igual forma con las expresiones: Nº 279, para la energía cinética, y Nº 283, para la energía potencial protónica.

$$E_p = K_p + U_p = \frac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(l_p^v\right)^2} - \frac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\frac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right) \quad 285$$

Capa negatrónica.

Tal como trabajamos con la capa protónica, lo haremos con la capa negatrónica. Podemos calcular la energía cinética con la expresión Nº 278, ya vista en el punto anterior. Luego, si consideramos el total de los negatrones de la capa interna del núcleo atómico, y la velocidad media de orbitación de éstos, en función de la expresión Nº 92, de la página 62, y que –tal como ya hemos visto– es igual a la velocidad de la luz, obtenemos la expresión Nº 286, que nos permite conocer el valor de la resultante cinética total de la capa negatrónica.

$$K_n = \frac{1}{2} m_n \cdot v_n^2 \cdot (A-Z) =$$

$$\therefore \quad K_n = \frac{m_n \cdot c^2 \cdot (A-Z)}{2} \quad 286$$

Debido a que, en los negatrones del núcleo, la velocidad media concuerda con la velocidad de la luz, en razón de que esta capa siempre posee un radio menor al radio cardinal negatrónico, resulta que la energía cinética es el producto de una constante por la cantidad de negatrones que existen en el núcleo en cuestión. Siendo:

E_p Energía total de la capa protónica en Joule.

K_n Energía cinética total de la capa negatrónica en Joule.

U_n Energía potencial total de la capa negatrónica en Joule.

E_n Energía total de la capa negatrónica en Joule.

l_n^r Número cuántico radial negatrónico.

La energía potencial de la capa negatrónica es necesariamente de igual magnitud a la energía potencial de la capa protónica, debido a que debemos considerar la misma interacción eléctrica, común a ambas capas nucleares.

$$U_n = U_p = \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right) \quad 287$$

Luego la enunciamos con la misma expresión Nº 282, para indicarla en función del radio, obteniendo la expresión Nº 287, y con la expresión Nº 283, para expresarla en función del número cuántico, quedándonos la expresión Nº 288.

$$U_n = U_p = \frac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\frac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right) \quad 288$$

La energía total de la capa negatrónica es la suma de las energías totales, cinética negatrónica y potencial negatrónica.

Luego, tomando a la energía potencial con signo negativo, para referenciarla desde una distancia infinita, tal como hicimos con la capa protónica, obtenemos la expresión Nº 289, en donde la energía total de la capa negatrónica está dada en función de los respectivos radios, protónico y negatrónico.

289

$$E_n = K_n + U_n = \frac{m_n \cdot c^2 \cdot (A-Z)}{2} - \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right)$$

A renglón seguido, muestro la expresión Nº 290, para hacer el enunciado de la energía total de la capa negatrónica en función de los respectivos números cuánticos, vectorial protónico y radial negatrónico.

290

$$E_n = K_n + U_n = \frac{m_n \cdot c^2 \cdot (A-Z)}{2} - \frac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\frac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right)$$

Con las expresiones dinámicas y energéticas que hemos visto hasta aquí, nos encontramos en condiciones de pasar de lleno al análisis de las condiciones de equilibrio del núcleo atómico.

En primer lugar, veremos la expresión general de equilibrio energético, para luego pasar a la condición de equilibrio determinada por la reacción contra-coercitiva protón-negatrón. Esta interacción determinó un elaborado trabajo de análisis, en tiempo y esfuerzo, hasta que caí en la cuenta de que, combinando las leyes dinámicas y las energéticas, se convertía en un caso sencillo de resolver, como verán en los siguientes párrafos. Si bien, desde los comienzos de este trabajo, ya poseía valores muy ajustados de las magnitudes de esta reacción en los diferentes núcleos, su resolución no contaba con el rigor y sencillez que era mi deseo dar a todos los aspectos que se trataban en esta obra.

EQUILIBRIO ENERGÉTICO DEL NÚCLEO ATÓMICO.

El equilibrio energético del núcleo atómico complejo, tal como ya lo he mencionado al comienzo de este capítulo, sólo es posible si las energías de las dos capas son exactamente iguales en magnitud, igualdad que podemos enunciar en base a las expresiones ya calculadas Nº 284 y Nº 289, o expresiones Nº 285 y Nº 290, según sea la incógnita que deseamos resolver –el radio protónico o el número cuántico vectorial–. Luego, expresando este equilibrio en función de los radios, tenemos la expresión Nº 291. Igualando a cero y simplificando esta expresión, nos queda la ecuación energética de

291 $E_p = E_n \quad \therefore$

$$\frac{h^2 \cdot A}{8\pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^2} - \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right) =$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2 \cdot (A-Z)}{2} - \frac{k_e \cdot q^2}{2}\left(\frac{A(A-1)}{r_p} - \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{r_n}\right)$$

la expresión Nº 292, en función del radio protónico y de la cantidad de partículas existentes en el núcleo atómico.

$$\frac{1}{\boldsymbol{h}\cdot\boldsymbol{r_p}}\left(\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{h}^2-4\pi^2\cdot\boldsymbol{c}^2\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}\right)\boldsymbol{m_n}\cdot\boldsymbol{m_p}\cdot\boldsymbol{r_p}^2\right)=0 \qquad 292$$

De igual forma operamos para enunciar la ecuación de equilibrio, en función de los números cuánticos vectorial protónico y radial negatrónico, respectivos, partiendo de la expresión energética protónica Nº 285 y de la expresión energética negatrónica Nº 290, y obtenemos la expresión Nº 293.

$$\boldsymbol{E_p}=\boldsymbol{E_n} \qquad \therefore \qquad 293$$

Igualando a cero y simplificando la condición de equilibrio energético dada por esta última expresión, obtenemos la ecuación energética dada por la expresión Nº 294, en función, simplemente, del número cuántico protónico y de la cantidad respectiva de partículas del núcleo atómico.

$$\frac{\boldsymbol{m_p}\cdot\boldsymbol{c}^2\cdot\boldsymbol{A}}{2\left(\boldsymbol{l_p^v}\right)^2}-\frac{\pi\cdot\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{k_e}\cdot\boldsymbol{q}^2}{\boldsymbol{h}}\left(\frac{\boldsymbol{m_p}\boldsymbol{A}\left(\boldsymbol{A}-1\right)}{\boldsymbol{l_p^v}}-\boldsymbol{m_n}\cdot\boldsymbol{l_n^r}\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}\right)\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}-1\right)\right)=$$
$$=\frac{\boldsymbol{m_n}\cdot\boldsymbol{c}^2\cdot\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}\right)}{2}-\frac{\pi\cdot\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{k_e}\cdot\boldsymbol{q}^2}{\boldsymbol{h}}\left(\frac{\boldsymbol{m_p}\boldsymbol{A}\left(\boldsymbol{A}-1\right)}{\boldsymbol{l_p^v}}-\boldsymbol{m_n}\cdot\boldsymbol{l_n^r}\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}\right)\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}-1\right)\right)$$

Observemos, en esta última expresión, un importante detalle, que nos simplificará enormemente el trabajo: el equilibrio energético, en función de los números cuánticos, queda expresado con constantes y una sola incógnita: el número cuántico vectorial protónico. *La razón es muy sencilla: se debe a la necesaria igualdad de las resultantes cinéticas de ambas capas nucleares, a fin de que exista equilibrio dinámico-energético.*

$$\frac{\boldsymbol{c}}{\boldsymbol{l_p^v}}\left(\boldsymbol{m_p}\cdot\boldsymbol{A}-\boldsymbol{m_n}\cdot\left(\boldsymbol{l_p^v}\right)^2\left(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{Z}\right)\right)=0 \qquad 294$$

Siendo en estas últimas expresiones:

$\boldsymbol{E_p}$ Energía total de la capa protónica en Joule.

$\boldsymbol{E_n}$ Energía total de la capa negatrónica en Joule.

REACCIÓN CONTRA-COERCITIVA NUCLEAR.

La resolución analítica de la reacción contra-coercitiva entre las dos capas nucleares nos obliga a sumergirnos, simultáneamente, en aspectos dinámicos y energéticos. En la expresión Nº 295 se aprecia la segunda condición energética que se debe cumplir. Para que el núcleo atómico esté en equilibrio, necesariamente la energía potencial –ya que se trata de una interacción de tipo eléctrica– determinada por la reacción contra-coercitiva debe ser de la misma magnitud que la energía total de la capa protónica y que la energía total de la capa negatrónica.

$$\boldsymbol{E_p}\leftarrow\boldsymbol{U_{pn}^{cc}}\rightarrow\boldsymbol{E_n}$$
$$\therefore \qquad \boldsymbol{U_{pn}^{cc}}=\boldsymbol{E_p} \qquad 295$$

Esta interacción mantiene separadas a las dos capas del núcleo –es el aire que mantiene inflado el balón mensajero nuclear, presionado por la acción expansiva de la capa negatrónica más interna–.

Según la expresión anterior, y siendo la energía potencial total de la reacción contra-coercitiva igual a la fuerza resultante total de la reacción contra-coercitiva multiplicada por la distancia entre las dos capas nucleares que interaccionan –la distancia determinada por el radio protónico menos el radio negatrónico–, resulta, consecuentemente, que la magnitud de esta interacción es igual al cociente de la energía total protónica o de la energía total negatrónica sobre la distancia entre ambas capas, tal como se aprecia en la expresión Nº 296. Siendo:

Siendo $U_{pn}^{cc} = F_{pn}^{cc} \cdot (r_p - r_n)$

y $U_{pn}^{cc} = E_p = E_n$

296 $\therefore \quad F_{pn}^{cc} = \dfrac{E_p}{r_p - r_n} = \dfrac{E_n}{r_p - r_n}$

U_{pn}^{cc} Energía potencial total de la reacción contra-coercitiva en Joule.

F_{pn}^{cc} Fuerza resultante total de la reacción contra-coercitiva en Newton.

F_p^t Fuerza resultante total de la capa protónica en Newton.

Luego, si le asignamos a la energía total protónica el valor determinado por la expresión Nº 285, y a los respectivos radios, protónico y negatrónico, los valores dados por las expresiones Nº 50 y Nº 73, obtenemos la expresión Nº 297, que nos permite conocer la resultante de la interacción eléctrica contra-coercitiva entre la capa protónica y la capa negatrónica en función de los números cuánticos vectorial protónico y radial negatrónico.

$$F_{pn}^{cc} = \frac{\dfrac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(l_p^v\right)^2} - \dfrac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\dfrac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right)}{r_p - r_n} =$$

$$= \frac{\dfrac{m_p \cdot c^2 \cdot A}{2\left(l_p^v\right)^2} - \dfrac{\pi \cdot c \cdot k_e \cdot q^2}{h}\left(\dfrac{m_p A(A-1)}{l_p^v} - m_n \cdot l_n^r (A-Z)(A-Z-1)\right)}{\dfrac{h \cdot l_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p} - \dfrac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r}} =$$

297 $$= \frac{\pi \cdot m_n \cdot m_p \cdot l_n^r \cdot c^2 \left(\begin{array}{l} A \cdot m_p \left(2\pi \cdot k_e \cdot l_p^v \cdot q^2 (A-1) - c \cdot h\right) - \\ -2 \cdot \pi \cdot k_e \cdot m_n \cdot q^2 \cdot l_n^r \cdot \left(l_p^v\right)^2 (A-Z)(A-Z-1) \end{array}\right)}{\left(m_p - m_n \cdot l_n^r \cdot l_p^v\right) \cdot \left(h \cdot l_p^v\right)^2}$$

Además, la resultante de la interacción contra-coercitiva es igual a la resultante total de la capa protónica, dada por la resultante total de la interacción eléctrica de protones entre sí, según la expresión Nº 262, menos la resultante total inercial de la capa dada por la expresión Nº 270, multiplicando por menos uno para cambiarles el signo, debido a que, siempre, el sentido de acción es opuesto a la acción coercitiva protónica de la capa externa del núcleo y también opuesta a la acción expansiva negatrónica de la capa más interna; ver la expresión Nº 298.

Siendo $F_p^t = F_{pp}^e - F_p^i$ y $F_{pn}^{cc} = -F_p^t$ luego $F_{pn}^{cc} = F_p^i - F_{pp}^e$

298 $$\therefore \quad F_{pn}^{cc} = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot A \cdot m_p^2}{h \cdot \left(l_p^v\right)^3} - k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_p\right)^2 A(A-1)}{\left(h \cdot l_p^v\right)^2}$$

Con el análisis dinámico y energético que ya hemos realizado, estamos en condición de resolver todos los parámetros del núcleo atómico de las sustancias complejas –con más de un protón integrante de la capa más externa del núcleo–, trabajo que afrontaremos en el próximo capítulo, para guardar un cierto orden en la obra.

En el croquis que se muestra en la Imagen Nº 46, se aprecian, en forma esquemática, las capas del núcleo atómico de las sustancias complejas y el mecanismo funcional inherente a las interacciones que hacen al equilibrio nuclear.

Podemos apreciar, en esta imagen, que ambas capas nucleares se mantienen separadas por acción de la reacción contra-coercitiva –las flechas de doble sentido en color amarillo–, mientras que la acción expansiva de la capa negatrónica más interna –el aire que llena el globo–, es contrarrestada por la acción coercitiva de la capa protónica –el caucho del balón mensajero– .

La reacción contra-coercitiva o interacción protón-negatrón, en órbitas negatrónicas menores que las de radio cardinal, interactúa como si se tratara de un vínculo entre ambas capas, transmitiendo la acción de la capa negatrónica a la capa protónica, y recíprocamente; además, aparta a una capa de la otra, dejando un espacio vacío entre ambas, que evita la colisión de partículas entre capas, esto es de fundamental importancia desde el punto de vista cinético.

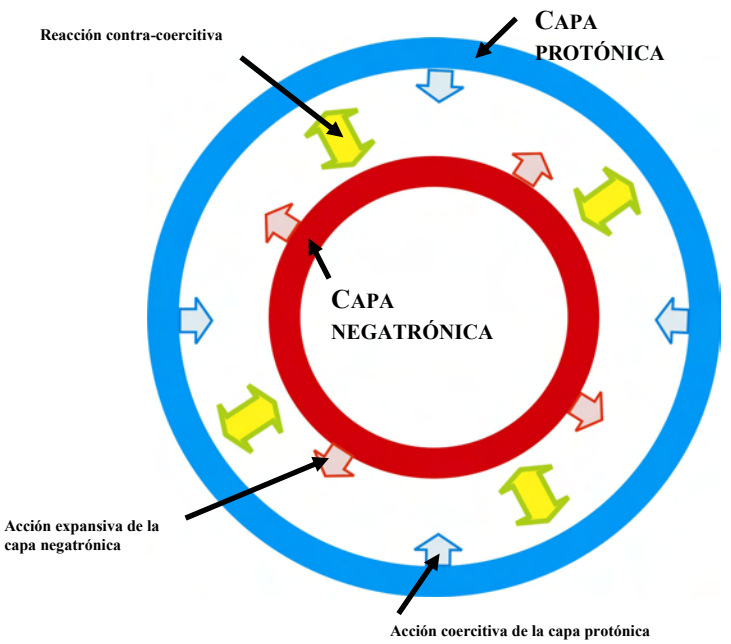


Imagen Nº 46 – Interacciones del núcleo atómico en forma esquemática, entre las dos capas que lo integran y que aseguran su equilibrio dinámico y energético.

Reflexión final del capítulo.

Imagen Nº 47 – Notable agrupación estelar. Si nuestro mundo fuese un electrón, y pudiéramos ver nuestro entorno desde él, las imágenes no serían muy diferentes a las que vemos en nuestro cielo nocturno.
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

He dedicado este capítulo a mostrar, en un breve resumen, parte de la tarea de análisis previo que se llevó a cabo con el objeto de clarificar y visualizar las magnitudes dinámicas y cinéticas con que estaba trabajando. Muestro en lo que sigue algunas hipótesis que, como verán, nos permiten acercarnos notablemente a los mecanismos funcionales de todos los núcleos atómicos complejos.

En primer lugar, haré un análisis de las fuerzas interactuantes en el núcleo atómico, utilizando la conocida expresión Nº 299 de radios nucleares, con el objeto de hacernos de una idea de las fuerzas que intervienen en la estabilidad atómica, para los volúmenes nucleares que hoy se estiman, y expresiones de cálculo que hemos visto en el capítulo anterior. Para ello, resolveremos las expresiones correspondientes para las fuerzas resultantes de cada interacción nuclear, partiendo de las expresiones que hemos visto en el capítulo anterior e, inicialmente, asignando como radio de órbita para ambas capas nucleares el valor dado por la expresión mencionada, que vimos en el primer capítulo. Los siguientes valores de constantes y símbolos se utilizarán en las expresiones siguientes:

$$r = 1,2\times10^{-15}\,\mathbf{m}\,.\sqrt[3]{A} \qquad 299$$

m_n	Masa inercial del negatrón de $2,30557\times10^{-30}$ Kg.
m_p	Masa inercial del protón de $1,67262171\times10^{-27}$ Kg.
q	Carga elemental $1,60217653\times10^{-19}$ Coulomb.
k_e	Constante eléctrica. $c^2/10^7$ igual a $8,987551787368\times10^9$ N.m^2.C^{-2}.
$\overline{v_n}$	Velocidad media del negatrón en m.s^{-1}.
c	Velocidad de la luz $2,99792458\times10^8$ m.s^{-1}.
r_n	Radio de órbita del negatrón en Metros.
r_p	Radio de órbita del protón en Metros.
h	Constante de Planck. $6,6260693\times10^{-34}$ Joule×segundo.

Cálculo de la resultante inercial protónica.

Esta resultante es directamente proporcional al producto de la masa inercial del protón, por el cuadrado de la velocidad media y por la cantidad de protones existentes en el núcleo atómico considerado, e inversamente proporcional al radio de órbita de la capa protónica; pero, la forma en que la vemos aquí surge del análisis realizado en la expresión Nº 269 del capítulo anterior. En la expresión Nº 300 se muestra ya resuelta la resultante inercial protónica total.

300 $$F_p^i = \frac{h^2 \cdot A}{4\pi^2 \cdot m_p \cdot \left(1,2\times10^{-15} \cdot \sqrt[3]{A}\right)^3}$$

Luego, según se aprecia, la resultante inercial protónica es una constante física para todo núcleo atómico; esto se debe a que la velocidad media es inversamente proporcional al número cuántico vectorial, mientras que el radio crece en forma directamente proporcional al mismo número cuántico, es decir: cuando crece uno decrece el otro y viceversa, manteniendo el resultado en forma de constante.

Realizando los cálculos de esta última expresión, obtenemos la magnitud de 3.847,78 Newton, que se muestra en la expresión Nº 301. Esta magnitud está dada en función del valor radial de la órbita protónica de la expresión Nº 299, que vimos al inicio de este apartado, y que quedó transformado, dentro de la expresión final, en un valor constante igual a $1,728\times10^{-45}$ metros, que es el radio estimado actualmente de partida, elevado a la tercera potencia.

301 $$F_p^i = \frac{h^2}{4\pi^2 \cdot \left(1,2\times10^{-15}\right)^3 \cdot m_p} = \frac{\left(6,6260693\times10^{-34}\ \text{J.s}\right)^2}{4\pi^2 \cdot 1,728\times10^{-45}\ \text{m} \cdot 1,67262171\times10^{-27}\ \text{Kg}} = 3.847,78\ \text{Newton.}$$

Cálculo de la resultante inercial negatrónica.

La resultante inercial negatrónica total se puede resolver también, en forma muy sencilla, partiendo de la resolución que utilizamos en el apartado anterior. Luego, siendo la fuerza inercial negatrónica directamente proporcional a la masa inercial del negatrón, al cuadrado de su velocidad media de orbitación y a la cantidad de negatrones, e inversamente proporcional al radio de órbita negatrónico, obtenemos la expresión Nº 302, que ya hemos visto en el capítulo anterior, en la expresión Nº 273.

302 $$F_n^i = \frac{m_n \cdot v_n^2 \cdot (A-Z)}{r_n} = \frac{m_n \cdot c^2 \cdot (A-Z)}{r_n}$$

En este caso, la velocidad media del negatrón, por poseer un radio de órbita por debajo del radio cardinal, es siempre igual a la velocidad de la luz.

En el desarrollo que se muestra en la expresión Nº 303, he realizado los cálculos sustituyendo el radio negatrónico por el valor de la expresión Nº 299, y llegamos a la magnitud de una constante igual a 172,8045592766 Newton, por el cociente de la cantidad de negatrones (A-Z), sobre la raíz cúbica de la cantidad de protones existentes en el núcleo.

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot c^2}{r_n}(A-Z) = \frac{m_n \cdot c^2}{1,2\times10^{-15}\cdot\sqrt[3]{A}}(A-Z) = \frac{(2,30557\times10^{-30}\ \text{Kg})\cdot(2,99792458\times10^{8}\ \text{m.s}^{-1})^2}{1,2\times10^{-15}\cdot\sqrt[3]{A}}(A-Z) = 172,679\ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}}\ \text{Newton.} \quad \textbf{303}$$

Cálculo de la interacción eléctrica de negatrones entre sí.

La resultante de la interacción eléctrica de negatrones entre sí está dada por la expresión Nº 266 de la *Ley de Gauss*, que vimos también en el capítulo anterior.

Luego, reemplazando las constantes y el radio que estamos estimando para la capa negatrónica dado por la expresión Nº 299, obtenemos la expresión Nº 304, que nos permite conocer la resultante total de sentido centrífugo, determinada por la repulsión entre sí de los negatrones.

$$F_{nn}^e = k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2\cdot r_n^{\,2}} = 8,9875518\times10^{9}\ \text{N.m}^2\text{.C}^{-2}\cdot(1,60217653\times10^{-19}\ \text{C})^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2\cdot(1,2\times10^{-15}\,\text{m}\cdot\sqrt[3]{A})^2} =$$

$$= 80,1068\ \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}}\ \text{Newton.} \quad \textbf{304}$$

Cálculo de la interacción eléctrica de protones entre sí.

La resultante de la interacción eléctrica de protones entre sí está dada por las expresiones Nº 261 y Nº 263 de la *Ley de Gauss*, ya vistas en el capítulo anterior; actuando tal como lo hicimos para el negatrón, obtenemos la expresión Nº 305, que nos permite conocer la resultante total de sentido centrípeto determinada por la interacción eléctrica atractiva de protones entre sí.

$$F_{pp}^e = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2\cdot r_p^{\,2}} = 8,9875518\times10^{9}\ \text{N.m}^2\text{.C}^{-2}\cdot(1,60217653\times10^{-19}\ \text{C})^2 \frac{A(A-1)}{2\cdot(1,2\times10^{-15}\,\text{m}\cdot\sqrt[3]{A})^2} =$$

$$= 80,1068\ (A-1)(A)^{1/3}\ \text{Newton.} \quad \textbf{305}$$

En esta última expresión, he reemplazado los valores de constantes y el radio que se estima actualmente para el núcleo atómico, o capa protónica, según vimos en la expresión Nº 299. Observamos, como debe ser, que el factor constante que obtuvimos, de magnitud 80,1068 Newton,

es igual a la que obtuvimos también como factor constante para la interacción eléctrica de los negatrones entre sí.

Análisis de fuerzas nucleares al volumen estimado hoy día.

En la siguiente tabla se aprecian los resultados de los cálculos realizados, utilizando las expresiones nucleares anteriores, y tomando la expresión Nº 299 como base para el valor radial, tanto para la capa protónica como para la capa negatrónica, de algunas sustancias representativas.

Sustancia	Símbolo	p	n	Fuerzas de sentido centrífugo			F. Centrípeta	Fuerza X	Radio
				F_p^i	F_n^i	F_{nn}^e	F_{pp}^e	Newton	Metro
Carbono	${}_{6}C^{12}$	12	6	3.847,78	452,546	458,497	2.017,39	2.741,44	$2{,}74731\times10^{-15}$
Oxígeno	${}_{8}O^{16}$	16	8	3.847,78	548,220	706.498	3.027,85	2.074,65	$3{,}02381\times10^{-15}$
Neón	${}_{10}Ne^{21}$	21	11	3.847,78	688,480	1.157,660	4.420,17	1.273,75	$3{,}31071\times10^{-15}$
Aluminio	${}_{13}Al^{27}$	27	14	3.847,78	805,833	1.619,940	6.248,33	25,22	$3{,}60000\times10^{-15}$
Silicio	${}_{14}Si^{29}$	29	15	3.847,78	843,070	1.782,200	6.891,18	**-418,12**	$3{,}68678\times10^{-15}$
Oro	${}_{79}Au^{197}$	197	118	3.847,78	3.501,860	32.665,800	91.358,30	**-51.342,80**	$6{,}98238\times10^{-15}$

Imagen Nº 48 – Tabla de fuerzas nucleares resultantes de algunas sustancias conocidas, con el valor radial estimado actualmente.

En la tabla mostrada en la Imagen Nº 48, se puede apreciar claramente que entre el aluminio y el silicio existe una inversión de fuerzas; se visualiza en los cuadros punteados de la columna (de color verde claro) identificada como "Fuerza X". Los valores de esta columna surgen de restar, a la única fuerza resultante de sentido de acción centrípeto (la resultante total de la interacción eléctrica de protones entre sí), la suma de las resultantes de sentido de acción centrífugo –que son las resultantes totales de las interacciones: inercial protónica, inercial negatrónica y eléctrica de negatrones entre sí–. En la columna identificada con "p" tenemos la cantidad de protones y en la columna identificada con "n" la respectiva cantidad de negatrones. Hemos agregado una columna de referencia con los radios nucleares en metros,

calculados con la expresión Nº 299. Tener en cuenta que, a los fines de este análisis, he asignado exactamente el mismo valor radial a las dos capas, protónica y negatrónica.

Para hacernos una idea clara de las fuerzas nucleares que estamos viendo, les diré que, en el caso del oro, la fuerza centrípeta debida al total de protones, determinada por la interacción eléctrica de protones entre sí, es equivalente a la fuerza con que presionan el suelo diez automóviles medianos –uno sobre el otro–. ¡Increíble! ¿No?…

$$F_p^i = \frac{h^2}{4\pi^2 \cdot \left(1,2\times10^{-15}\right)^3 \cdot m_p} =$$

$$= \frac{\left(6,6260693\times10^{-34}\ \text{J.s}\right)^2}{4\pi^2 \cdot 1,728\times10^{-45}\ \text{m} \cdot 1,67262171\times10^{-27}\ \text{Kg}} =$$

Con el objeto de ir clarificando la anomalía señalada en el párrafo anterior respecto a las resultantes de signo negativo, realizaremos nuevamente estos cálculos, que vemos en la Tabla de la Imagen Nº 49 de la página siguiente. Aumentamos en una unidad el número cuántico vectorial protónico de la expresión Nº 301, es decir: para sustancias con un número atómico de valor inferior al silicio, aumentamos su radio exactamente al doble que lo calculado por la expresión Nº 299.

$$\frac{3.847,78}{8^3} = 7,5152 \text{ Newton.} \quad \textbf{306}$$

$$\frac{3.847,78}{4^3} = 60,1216 \text{ Newton.} \quad \textbf{307}$$

$$\frac{3.847,78}{2^3} = 480,973 \text{ Newton.} \quad \textbf{308}$$

Las tres últimas sustancias de esta tabla, silicio, fósforo y azufre, están calculadas con el valor de la expresión Nº 299; la magnitud de la resultante inercial protónica está dada por la expresión 301 (3.847,78 Newton). El grupo anterior, desde el flúor al aluminio, están calculadas con el doble de la expresión Nº 299; la magnitud de la resultante inercial protónica está dada por la expresión Nº 308 (480,973 Newton). El grupo desde el litio al oxígeno está calculado con la expresión Nº 299 multiplicada por cuatro; la magnitud de la resultante inercial protónica está dada por la expresión Nº 307 (60,1216 Newton), y, finalmente, el hidrógeno y el helio, con la expresión Nº 299 multiplicada por ocho; la magnitud de la resultante inercial protónica está dada por la expresión Nº 306 (7,5152 Newton).

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot c^2}{8 \cdot r_n}(A-Z) = 21,5848\ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad \textbf{309}$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2}{4 \cdot r_n}(A-Z) = 43,1696\ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad \textbf{310}$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2}{2 \cdot r_n}(A-Z) = 86,3393\ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad \textbf{311}$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2}{r_n}(A-Z) = 172,679\ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad \textbf{312}$$

La resultante inercial negatrónica, a partir de la expresión Nº 303, está dada por las expresiones Nº 309 para el grupo hidrógeno-helio, Nº 310 para el grupo litio-oxígeno, Nº 311 para el grupo flúor-aluminio y Nº 312 para el grupo silicio-azufre, respectivamente.

Para la resultante eléctrica de negatrones entre sí, actuamos de igual forma que en el caso anterior,

$$F_{nn}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2 \cdot r_n^{\,2}} =$$

313 $$\frac{80{,}1068}{8^2} = 1{,}25167 \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}}$$

314 $$\frac{80{,}1068}{4^2} = 5{,}00668 \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}}$$

315 $$\frac{80{,}1068}{2^2} = 20{,}0267 \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}}$$

316 $$\frac{80{,}1068}{1^2} = 80{,}1068 \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}}$$

$$F_{pp}^{e} = k_e \cdot q^2 \frac{A(A-1)}{2 \cdot r_p^{\,2}} =$$

317 $$\frac{80{,}1068}{8^2} = 1{,}25167 \, (A-1)(A)^{1/3}$$

318 $$\frac{80{,}1068}{4^2} = 5{,}00668 \, (A-1)(A)^{1/3}$$

319 $$\frac{80{,}1068}{2^2} = 20{,}0267 \, (A-1)(A)^{1/3}$$

320 $$\frac{80{,}1068}{1^2} = 80{,}1068 \, (A-1)(A)^{1/3}$$

partiendo de la expresión Nº 304, y obtenemos las expresiones Nº 313, Nº 314, Nº 315 y Nº 316 para cada grupo citado en el párrafo anterior y en el respectivo orden (todas las magnitudes en Newton).

Procedemos de la manera como lo hicimos para la resultante eléctrica de negatrones entre sí, y de protones entre sí: partiendo de la expresión Nº 305; corrigiendo de igual forma los valores radiales, obtenemos las expresiones Nº 317, Nº 318, Nº 319 y Nº 320 para los mismos grupos y orden ya indicado (todas las magnitudes en Newton).

En la Imagen Nº 49 se muestra la tabla generada con los nuevos valores radiales.

Sustancia	p	n	Fuerzas de sentido centrífugo F_p^i	F_n^i	F_{nn}^e	F. Centrípeta F_{pp}^e	Fuerza X Newton	Radio Metros
Hidrógeno	2	1	7,5152	17,1319	0,00	1,577	23,0701	$1{,}35765\times10^{-15}$
Helio	4	2	7,5152	27,1952	0,993451	5,9607	29,7431	$1{,}92\times10^{-14}$
Litio	7	4	60,1216	90,2691	16,4185	57,4646	109,345	$1{,}26996\times10^{-14}$
Berilio	9	5	60,1216	103,769	23,1429	83,3145	103,719	$1{,}44\times10^{-14}$
Boro	11	6	60,1216	116,466	30,3675	111,348	95,6075	$1{,}59198\times10^{-14}$
Carbono	12	6	60,1216	113,136	28,6561	126,087	75,8274	$1{,}66277\times10^{-14}$
Nitrógeno	15	8	60,1216	140,035	46,0974	172,865	73,3891	$1{,}85903\times10^{-14}$
Oxígeno	16	8	60,1216	137,055	44,1561	189,241	52,0923	$1{,}92\times10^{-14}$
Flúor	19	10	480,973	323,562	253,134	961,908	95,7609	$1{,}04614\times10^{-14}$
Neón	21	11	480,973	344,24	289,416	1.105,04	9,58569	$1{,}09982\times10^{-14}$
Sodio	23	12	480,973	364,318	326,862	1.252,97	**-80,8194**	$1{,}151\times10^{-14}$
Magnesio	25	13	480,973	383,859	365,405	1.405,40	**-175,166**	$1{,}2\times10^{-14}$
Aluminio	27	14	480,973	402,917	404,985	1.562,08	**-273,209**	$1{,}24708\times10^{-14}$
Silicio	29	15	3.847,78	843,07	1.782,20	6.891,18	**-418,125**	$6{,}4622\times10^{-15}$
Fósforo	31	16	3.847,78	879,50	1.948,23	7.549,38	**-873,867**	$6{,}68132\times10^{-15}$
Azufre	34	18	3.847,78	959,44	2.335,64	8.564,00	**-1.421,140**	$6{,}99714\times10^{-15}$

Imagen Nº 49 – Tabla de fuerzas nucleares resultantes de algunas sustancias conocidas – Radios estimados incrementados.

Al calcular las resultantes inerciales y eléctricas, con radios de valores múltiplos del que hemos utilizado como patrón de prueba inicial, el objetivo era ir eliminando,

de ser posible, el signo negativo, y, disminuir o eliminar la resultante final denominada "Fuerza X", que evidencia un desequilibrio nuclear.

Se aprecia claramente en esta tabla que, aumentando los valores radiales estimados de las sustancias de valor másico bajo, mejora notablemente el equilibrio en los grupos superiores de la tabla. Por el contrario, desde el sodio y las sustancias de mayor número másico, los valores radiales son excesivos y deberían ser menores. Pero, es más razonable que el radio negatrónico estimado sea demasiado grande –ya que lo he calculado hasta ahora, en todas las tablas, con la magnitud del radio protónico–. Deduzco esto último, de los valores negativos que vemos en la columna denominada "Fuerza X"; además, tal como ya lo hemos visto, necesariamente, por la condición de equilibrio y para que no se produzcan colisiones entre capas, el radio negatrónico debe estar dimensionalmente por debajo del radio protónico, dejando entre ambas capas del átomo una cierta distancia de separación.

Con el objeto de continuar con el análisis dinámico recalcularemos, para todas las sustancias de esta última tabla, las dos interacciones negatrónicas, asumiendo un radio negatrónico siempre igual a la mitad del radio estimado para la capa protónica. A renglón seguido, desarrollamos las nuevas funciones de cálculo.

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot c^2}{4 \cdot r_n}(A-Z) = 43.1696 \ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad (321)$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2}{2 \cdot r_n}(A-Z) = 86.3393 \ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad (322)$$

$$= \frac{m_n \cdot c^2}{1 \cdot r_n}(A-Z) = 172{,}679 \ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad (323)$$

$$= \frac{2 \cdot m_n \cdot c^2}{r_n}(A-Z) = 345{,}357 \ \frac{A-Z}{\sqrt[3]{A}} \text{ Newton.} \quad (324)$$

La resultante inercial negatrónica, partiendo de las expresiones Nº 309, Nº 310, Nº 311 y Nº 312, está dada por las expresiones Nº 321 para el grupo hidrógeno-helio, Nº 322 para el grupo litio-oxígeno, Nº 323 para el grupo flúor-aluminio y Nº 324 para el grupo silicio-azufre, respectivamente.

La resultante eléctrica de negatrones entre sí, partiendo de las expresiones Nº 313, Nº 314, Nº 315 y Nº 316, está dada por las expresiones Nº 325 para el grupo hidrógeno-helio, Nº 326 para el grupo litio-oxígeno, Nº 327 para el grupo flúor-aluminio y Nº 328 para el grupo silicio-azufre, respectivamente.

$$F_{nn}^e = k_e \cdot q^2 \frac{(A-Z)(A-Z-1)}{2 \cdot r_n^2} =$$

$$\frac{80{,}1068}{4^2} = 5{,}00668 \ \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}} \text{ Newton.} \quad (325)$$

$$\frac{80{,}1068}{4^2} = 20{,}0267 \ \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}} \text{ Newton.} \quad (326)$$

$$\frac{80{,}1068}{1^2} = 80{,}1068 \ \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}} \text{ Newton.} \quad (327)$$

$$\frac{80{,}1068}{1/2^2} = 320{,}427 \ \frac{(A-Z-1)(A-Z)}{A^{2/3}} \text{ Newton.} \quad (328)$$

Las magnitudes de la tabla Nº 50 se calcularon de igual forma que en la tabla Nº 49, pero con el nuevo radio negatrónico, cuya dimensión se indica en la última columna de la derecha de la tabla.

Sustancia	p	n	Fuerzas de sentido centrífugo F_p^i	F_n^i	F_{nn}^e	F. Centrípeta F_{pp}^e	Fuerza X Newton	Radio Protónico	Radio Negatrónico
Hidrógeno	2	1	7,5152	0,00535	0,00	1,577	40.202	$1{,}35765\times10^{-15}$	$6{,}78823\times10^{-15}$
Helio	4	2	7,5152	54,3903	3.9738	5,9607	59.9186	$1{,}92\times10^{-14}$	$9{,}6\times10^{-15}$
Litio	7	4	60,1216	180,538	65,6738	57,4646	248,869	$1{,}26996\times10^{-14}$	$6{,}3498\times10^{-15}$
Berilio	9	5	60,1216	207,538	92,5716	83,3145	276,917	$1{,}44\times10^{-14}$	$7{,}2\times10^{-15}$
Boro	11	6	60,1216	232,932	121,47	111,348	303,176	$1{,}59198\times10^{-14}$	$7{,}9599\times10^{-15}$
Carbono	12	6	60,1216	226,273	114,624	126,087	274,932	$1{,}66277\times10^{-14}$	$8{,}31384\times10^{-15}$
Nitrógeno	15	8	60,1216	280,071	184,39	172,865	351,717	$1{,}85903\times10^{-14}$	$9{,}29516\times10^{-15}$
Oxígeno	16	8	60,1216	274,11	176,625	189,241	321,616	$1{,}92\times10^{-14}$	$9{,}6\times10^{-15}$
Flúor	19	10	480,973	647,124	1.012,53	961,908	1.178,72	$1{,}04614\times10^{-14}$	$5{,}23068\times10^{-15}$
Neón	21	11	480,973	688,48	1.157,66	1.105,04	1.222,07	$1{,}09982\times10^{-14}$	$5{,}49909\times10^{-15}$
Sodio	23	12	480,973	728,636	1.307,45	1.252,97	1.264,09	$1{,}151\times10^{-14}$	$5{,}755\times10^{-15}$
Magnesio	25	13	480,973	767,718	1.461,62	1.405,40	1.304,91	$1{,}2\times10^{-14}$	$6{,}0\times10^{-15}$
Aluminio	27	14	480,973	805,833	1.619,94	1.562,08	1.344,66	$1{,}24708\times10^{-14}$	$6{,}23538\times10^{-15}$
Silicio	29	15	3.847,78	1.686,14	7.128,81	6.891,18	5.771,55	$6{,}4622\times10^{-15}$	$3{,}2311\times10^{-15}$
Fósforo	31	16	3.847,78	1.759,01	7.792,91	7.549,38	5.850,32	$6{,}68132\times10^{-15}$	$3{,}34066\times10^{-15}$
Azufre	34	18	3.847,78	1.918,88	9.342,54	8.564,00	6.545,21	$6{,}99714\times10^{-15}$	$3{,}49857\times10^{-15}$
Oro	197	118	3.847,78	7.003,71	130.663	91358.3	50.156,5	$1{,}68428\times10^{-14}$	$8{,}4214\times10^{-15}$

Imagen Nº 50 – Tabla de fuerzas nucleares resultantes de algunas sustancias conocidas – Radios negatrónicos iguales a la mitad de los radios protónicos calculados con la expresión estimada actualmente.

He agregado al final de la tabla el oro, saltando muchas sustancias para abreviar los resultados y visualizar qué ocurre con las sustancias de número másico elevado. Aquí observamos una importante consecuencia, y es que toda la columna de la resultante **Fuerza X** resultó con signo positivo, un aspecto de fundamental valor, ya que nos está acercando a la solución final y con las siguientes consecuencias:

- *Los radios nucleares de las sustancias de número másico muy bajo han sido notablemente subestimados por las técnicas de medición experimental mediante el método de colisión de partículas.*
- *Aparentemente, los radios nucleares de las sustancias de elevado número másico, por el contrario, parecen sobreestimados al utilizar el referido método de medición.*

Análisis del orbital negatrónico en el límite.

A fin de completar el análisis previo a entrar en las ecuaciones de equilibrio del núcleo atómico, debemos realizar un estudio del espín de los negatrones nucleares, debido a su notable influencia sobre los aspectos cinéticos y dinámicos de la capa más interna del núcleo atómico.

Recordemos que, en el capítulo segundo, tratamos las condiciones límites del negatrón, cuando el número cuántico radial negatrónico alcanzaba su valor máximo –el valor numérico de la velocidad de la luz–. En este caso, tal como vemos en la expresión Nº 329, el radio decrece hasta el valor $4{,}298185\times10^{-22}$ metros.

$$r_n^{\text{mínimo}} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}$$

y siendo $l^{\text{máximo}} = 299.792.458$ **329**

$$\therefore$$

$$r_n^{\text{mínimo}} = 4{,}298185181563918\times10^{-22} \text{ Metros.}$$

Los símbolos utilizados en esta expresión tienen el siguiente significado:

r_n Radio de órbita negatrónico.

$l^{\text{máximo}}$ Límite máximo de todo número cuántico.

En este apartado he utilizado, para las constantes de cálculo, las siguientes magnitudes –diferentes a los valores de los apartados anteriores–, por causas que se irán aclarando con el avance del análisis:

Símbolo	Constante	Magnitud asignada	
		Valor	Unidades dimensionales
h	Constante de Planck.	$6{,}6260693\times10^{-34}$	Joule × segundos
q	Carga elemental.	1.60217653×10^{-19}	Coulomb
c	Velocidad de la luz.	299.792.458	Metro × segundo^{-1}
m_e	Masa inercial del electrón.	$9{,}0997261396761\times10^{-31}$	Kilogramo
m_p	Masa inercial del protón ($m_e \times 1835$).	$1{,}66979974663056435\times10^{-27}$	Kilogramo
m_n	Masa inercial del negatrón ($m_e \times 3$).	$2{,}72991784190283\times10^{-30}$	Kilogramo
k_e	Constante eléctrica.	$8{,}9875517873681764\times10^{9}$ (*)	Newton × metro^2 × coulomb^{-2}

Nota (*): El valor de la constante eléctrica en los cálculos es exactamente igual al cuadrado de la velocidad de la luz sobre el valor 10.000.000.

El espacio recorrido por el negatrón por vuelta de órbita, al contrario de lo que ya hemos visto, va decreciendo a partir de la longitud de circunferencia de la órbita de radio cardinal, en forma inversamente proporcional a como crece el número cuántico radial negatrónico, hasta llegar al tamaño límite cuando este número cuántico alcanza su máximo valor,

el valor numérico de la velocidad de la luz, magnitud que vemos ya calculada en la expresión Nº 330.

Siendo $l^{\text{máximo}} = 299.792.458$

$$S_n = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}} =$$

330 $= 2,7006293980339435 \times 10^{-21}$ Metros.

Los símbolos utilizados en esta expresión tienen el siguiente significado:

S_n Espacio real recorrido por el negatrón por vuelta de órbita.

En el límite del número cuántico radial negatrónico, el radio de la hélice del espín del negatrón tiende a cero, tal como apreciamos en la primera ecuación, en la expresión Nº 331. Por el contrario, la cantidad de pasos o giros sobre sí del negatrón alcanza el valor numérico de la velocidad de la luz.

$$r_{hn} = \frac{\sqrt{(L_{hn})^2 - (P_n)^2}}{2\pi} = \frac{\sqrt{\left(\frac{S_n}{C_n}\right)^2 - \left(\frac{2\pi \cdot r_n}{C_n}\right)^2}}{2\pi} =$$

$$= \frac{\sqrt{\left(\frac{h}{\frac{c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}{C_n}}\right)^2 - \left(\frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}}{C_n}\right)^2}}{2\pi} \Rightarrow 0$$

331

332 $\therefore \quad C_n = l^{\text{máximo}} \rightarrow 299.792.458$

La magnitud de cada paso de la hélice para la misma situación límite es directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita límite, e inversamente proporcional a la cantidad de pasos de la hélice del espín que, como ya sabemos, es igual a la cantidad de giros del espín. En la expresión Nº 333, vemos resuelta esta magnitud. Los símbolos utilizados tienen el siguiente significado:

$$P_n = \frac{2\pi \cdot r_n}{C_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}}{l^{\text{máximo}}} = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot \left(l^{\text{máximo}}\right)^2}$$

333 $\therefore \quad P_n = 9,008330016207222 \times 10^{-30}$ Metros.

r_{hn} Radio de la hélice del espín del negatrón.

L_{hn} Espacio real recorrido por el negatrón por cada paso de hélice del espín.

P_n Paso de la hélice del espín del negatrón.

C_n Cantidad de giros hacia derecha o izquierda, o también cantidad de pasos de la hélice del espín del negatrón, por vuelta de órbita.

t_n Período del negatrón, o también, tiempo que tarda en realizar una vuelta de órbita.

$\overline{v_n}$ Velocidad media de desplazamiento en la órbita del negatrón.

No olvidar que, en estas expresiones, hacemos referencia a la velocidad de la luz como valor en metros por segundo, y también como valor absoluto en cantidad sólo numérica, para el caso del límite cuántico; consecuentemente, si desean hacer alguna comprobación de cálculos, deben tener en cuenta esta situación especial.

El espacio recorrido por el negatrón en cada paso de la hélice espín, en esta situación límite, es directamente proporcional al espacio recorrido por cada vuelta de órbita, e inversamente proporcional a la cantidad de pasos del espín que existen en una órbita,

cálculo que apreciamos en la expresión Nº 334; consecuentemente, el radio de la hélice del espín resulta ser una magnitud de valor ínfimo.

$$L_{hn} = \frac{S_n}{C_n} = \frac{\dfrac{h}{c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}}{l^{\text{máximo}}} = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot \left(l^{\text{máximo}}\right)^2} \qquad 334$$

$$\therefore \quad L_{hn} = 9,008330016207222 \times 10^{-30} \text{ Metros.}$$

El período de orbitación negatrónico, en el límite, es directamente proporcional al espacio recorrido e inversamente proporcional a la velocidad con que lo hizo, exactamente la velocidad de la luz, cálculo que vemos en la expresión Nº 335.

Observemos que el período en segundos coincide numéricamente, con el valor numérico del paso de la hélice del espín y el valor numérico del espacio real recorrido por paso, calculados en las expresiones 333 y 334.

$$t_n = \frac{S_n}{c} = \frac{\dfrac{h}{c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}}{c} = \frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}} \qquad 335$$

$$\therefore \quad t_n = 9,008330016207222 \times 10^{-30} \text{ Segundo.}$$

La velocidad media de orbitación es directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita e inversamente proporcional al período de orbitación del negatrón, ver la expresión Nº 336. Consecuentemente, la velocidad media coincide exactamente con la velocidad de la luz.

$$\overline{v_n} = \frac{2\pi \cdot r_n}{t_n} = \frac{\cancel{2\pi} \cdot \dfrac{h}{\cancel{2\pi} \cdot c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}}{\dfrac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}}} = c \qquad 336$$

Esta última propiedad, de fundamental importancia en los cálculos que siguen, es independiente del valor cuántico que asuma el negatrón según sea la sustancia que se trate y, por ende, en todo núcleo, el negatrón siempre se desplaza a la velocidad de la luz.

Conclusiones del capítulo.

Dediqué este capítulo a exponer una pequeña parte del trabajo de análisis previo que se debió realizar para llegar a las conclusiones sobre el núcleo atómico, que veremos a partir de aquí. En realidad, me llevó más trabajo escribir lo que ustedes han visto aquí que la realización de los cálculos reales, efectuados, bajo distintas simulaciones, gracias al uso de las computadoras y a la posibilidad de instalar software para la emulación de sistemas físicos dinámicos y sus correlaciones dimensionales. Gracias a Dios, debido a mi profesión, he podido trabajar con grandes y modernos equipos de **IBM** *International Business Machines Corporation*, que me facilitaron enormemente las cosas, utilizando sus tiempos muertos en tareas batch, corriendo procesos de cálculo de modelos y de emulaciones funcionales.

Del último apartado, el aspecto más significativo que tenemos es el último párrafo, en lo que se refiere a las velocidades a considerar en los cálculos inerciales y cinéticos;

esto tiene enormes implicancias en la estabilidad de los núcleos atómicos, tal como veremos en los próximos capítulos.

Pensamiento al final del capítulo.

Imagen Nº 51 – Galaxia NGC 1569. ¿Cuántos seres como nosotros, que luchan por su sobre-vivencia y por saber más de ellos, de su pasado o quizá de su futuro, habrá en esta imagen de un cúmulo de sistemas planetarios? ¡Sin lugar a dudas, millones de ellos similares al nuestro!
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Capítulo X

Análisis de Magnitudes Protónicas

El estado inicial del núcleo atómico es un estado teórico no real. En este estado, debiera existir un cierto equilibrio de fuerzas interactuantes; pero, la resultante de todas ellas, por débil que fuera, necesariamente debe tender a que luego adquiera el núcleo la situación de equilibrio a volumen normal o final –su estado de natural equilibrio–. En este estado inicial, la capa negatrónica nuclear debiera adquirir el volumen caracterizado por el radio cardinal negatrónico, que ya hemos calculado con la expresión Nº 23 del segundo capítulo. La razón reside en que, en este radio de órbita, se produce la inversión de la interacción eléctrica protón-negatrón, pasando de ser una acción atractiva (el protón y el negatrón se atraen eléctricamente, en radios de órbita negatrónicos mayores al radio cardinal negatrónico), a una acción repulsiva (el protón y el negatrón se repelen eléctricamente, en radios de órbita negatrónicos menores al radio cardinal negatrónico). Es decir, los negatrones ofrecen una cierta resistencia contra-coercitiva cuando el volumen de la capa negatrónica comienza a descender por debajo del radio cardinal negatrónico, debido a la acción coercitiva de la capa protónica del núcleo atómico que la recubre exteriormente.

La reacción contra-coercitiva se debe a que la cantidad de pasos de hélice del espín recorrido por el negatrón por cada órbita, debajo de la longitud de la órbita cardinal negatrónica, va creciendo proporcionalmente en la medida que crece el número cuántico radial negatrónico, de tal forma que la velocidad media, a partir de la órbita cardinal y menores, siempre es casi exactamente igual a la velocidad de la luz, debido a que, tal como ya vimos, el valor de la resultante inercial es siempre constante. Luego, al reducir el radio de la órbita por la acción coercitiva protónica, aumentan progresivamente los pasos de la hélice del espín por órbita, en igual proporción a la disminución del radio; por lo tanto, el radio del espín, a partir de aquí, asume un valor casi nulo, mayor que cero, al que tiende, tal como vimos al final del capítulo precedente.

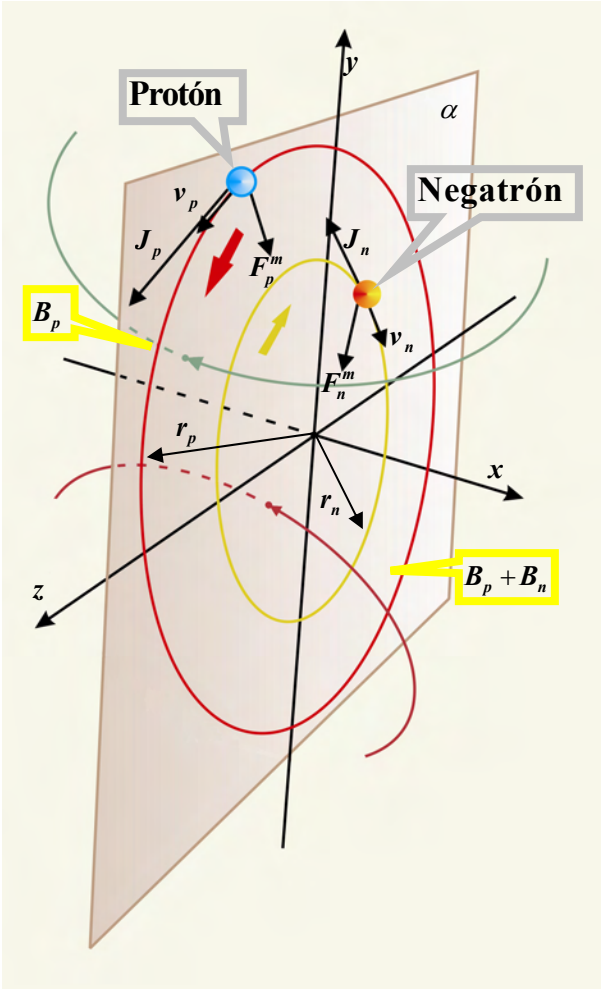


Imagen Nº 52 – Vectores y radios de órbita del núcleo atómico. Vectores de velocidades, eléctricos y magnéticos transversales.

En el próximo capítulo, entraremos a los detalles funcionales y extructurales de la capa negatrónica.

En la Imagen Nº 52, podemos apreciar, en dos orbitales representados sobre un mismo plano, a título de ejemplo, todos los vectores, eléctricos, de velocidad y de las líneas de flujos magnéticos, determinados como consecuencia del movimiento en órbita de las partículas, en este caso un protón y un negatrón, que se producen a nivel de toda partícula integrante del núcleo atómico. Se aprecia claramente, en este gráfico, que los vectores de flujo eléctrico, para ambas órbitas, tienen el mismo sentido de dirección, mientras que los vectores de movimiento tienen sentido opuesto.

Los símbolos utilizados en esta imagen, tal como es mi costumbre, toman los siguientes significados:

- J_p Vector del flujo eléctrico protónico.
- B_p Línea del flujo del campo magnético transversal protónico.
- v_p Vector velocidad del protón.
- r_p Radio de la órbita del protón.
- J_n Vector del flujo eléctrico del negatrónico.
- B_n Línea del flujo del campo magnético transversal negatrónico.
- v_n Vector velocidad del negatrón.
- r_n Radio de la órbita del negatrón.
- α Plano determinado por los ejes de coordenadas z e y, al que pertenecen las órbitas.

A partir de aquí, dejaremos las hipótesis de análisis que vimos profusamente en los capítulos anteriores, muy especialmente en el octavo y el noveno, y entraremos de lleno en las expresiones definitivas que utilizaremos en la segunda parte del libro, o parte práctica, en donde conoceremos todos los aspectos, dimensionales, dinámicos y energéticos, de los núcleos atómicos de todas las sustancias elementales conocidas.

EL EQUILIBRIO NUCLEAR.

Como veremos en lo que sigue, para que el núcleo esté en equilibrio, necesariamente se deben cumplir una serie de leyes; aunque parezca increíble, a algunas de ellas las conocemos desde ya hace muchos siglos; curiosamente excepto en el caso de *N. Bohr*, todas son anteriores al siglo XX.

- Por el equilibrio volumétrico, se aplica la *Ley de Boyle*, vigente desde el año 1.650, aproximadamente.
- Por el equilibrio dinámico y energético, se aplican las *Leyes de Ampère, Biot, Gauss, Newton, Savart*, vigentes, aproximadamente, desde los siglos XVII y XIX.
- Por la correlación cuántica atómica, la *Ley de Bohr*, vigente aproximadamente desde el año 1.913, pero extendida y ampliada con la actualización que he realizado en esta obra.

En primer lugar, veremos las leyes de inercia, como expresiones del equilibrio dinámico nuclear; luego, las condiciones de equilibrio energético, criterios que ya he adelantado en el capítulo anterior, y, finalmente, la *Ley de Boyle*, que veremos dentro de las expresiones del equilibrio volumétrico. Todas estas leyes pueden ser aplicadas al átomo y al núcleo atómico, gracias a la correlación cuántica establecida por el postulado extendido de *N. Bohr* y que, a partir de aquí, me he tomado el permiso de denominar como *Ley*, en razón de su ya probada validez universal, por el período que ha superado su comprobación empírica, y al tiempo que ha durado el proceso de críticas, en donde no se ha podido determinar el más mínimo factor de duda o *incertidumbre –espero que sepan disculpar mi atrevimiento, cuestión sobre la cual no me cabe la menor duda que lo harán, debido a mi obstinada condición de autodidacta, que me evita cualquier tipo de restricción en la labor científica.–*.

Esto último debe ser bien entendido, porque una condición absolutamente necesaria para la buena salud de un pensador es tener la libertad de conciencia y el tiempo suficiente para poder poner en tela de juicio a todo aquello que, a veces, por razones de supervivencia, no se hace o no se nos ocurre, dejando pasar al caballo que se ata al carro,

tal vez nuestra única oportunidad en la vida de descubrir algo de fundamental importancia.

EXPRESIONES EN EL EQUILIBRIO NUCLEAR.

Fuerzas interactuantes en el núcleo atómico.

Las fuerzas que intervienen y aseguran el equilibrio dinámico nuclear son cinco, y se muestran en la ecuación de equilibrio dinámico de la expresión Nº 337. En el capítulo anterior, ya he realizado el análisis de todas ellas, incluida la interacción eléctrica protón-negatrón, que hemos visto en el apartado "*Reacción contra-coercitiva negatrónica*" y cuya resultante se anula en los cálculos dinámicos, por el signo con que figura en ambos grupos de resultantes. Debido a nuestra natural debilidad, optaremos por la línea del menor esfuerzo, ignorando, *por el momento*, su existencia.

$$\underbrace{F^{e}_{pp} - F^{i}_{p} - F^{cc}_{pn}}_{\text{Resultantes protónicas}} - \left(\underbrace{F^{i}_{n} + F^{e}_{nn} - F^{cc}_{pn}}_{\text{Resultantes negatrónicas}} \right) = 0$$

$$\therefore \quad F^{e}_{pp} - F^{i}_{p} - F^{i}_{n} - F^{e}_{nn} = 0 \qquad 337$$

Fuerza	Descripción	Sentido de acción
F^{i}_{p}	Resultante final inercial protónica.	Centrífuga
F^{e}_{pp}	Resultante final eléctrica protón-protón.	Centrípeta
F^{i}_{n}	Resultante final inercial negatrónica.	Centrífuga
F^{e}_{nn}	Resultante final eléctrica negatrón-negatrón.	Centrífuga
F^{cc}_{pn}	Resultante final eléctrica contra-coercitiva protón-negatrón.	(*)

Imagen Nº 53 – Sentido de acción de interacciones nucleares.

En la tabla de la Imagen Nº 53, se muestra, en detalle, el sentido de acción de las resultantes de las distintas interacciones atómicas del núcleo de las sustancias elementales, con excepción del *Hidrógeno 1* y el *Cristyn*. He tratado estas dos últimas sustancias por separado debido a su especial sistema de equilibrio (dinámico-potencial), en razón de la integración de estos átomos, con dos únicas partículas, un electrón periférico, en el primer caso, o un negatrón periférico, en el segundo caso, y con un solo protón, en ambos casos, haciendo las veces de núcleo. En la resultante final eléctrica contra-coercitiva protón-negatrón de esta tabla, identificada con un asterisco, no se indica sentido de acción debido a que, si nos referimos a los negatrones, esta interacción tiene sentido de acción centrípeto, y, si nos referimos a los protones, tiene sentido de acción centrífugo. Esto último se debe a que, realmente, esta fuerza resultante se equilibra con las restantes del núcleo atómico, manteniendo separadas a ambas capas nucleares –protónica y negatrónica–, por la acción eléctrica repulsiva entre ambas.

En general, y en los cálculos siguientes, salvo en los casos resultantes de desarrollos particulares y que son aclarados, las magnitudes de las interacciones que restan son aquellas que tienen sentido de acción centrífugo, mientras que las que suman, tienen sentido de acción centrípeto.

Ecuación de equilibrio dinámico nuclear.

Las fuerzas que intervienen y aseguran el equilibrio dinámico nuclear, tal como vimos en el capítulo octavo, arrojan como resultante las expresiones Nº 276 y Nº 277. A fin de facilitar nuestros cálculos, por el momento, tomaremos la segunda ecuación para resolver respecto a los números cuánticos, vectorial protónico y radial negatrónico, tal como vemos en la expresión Nº 338.

$$k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_p\right)^2 A(A-1)}{\left(h \cdot l_p^v\right)^2} - \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot A \cdot m_p^2}{h \cdot \left(l_p^v\right)^3} - \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot (A-Z) \cdot l_n^r}{h} - k_e \cdot q^2 \frac{2\left(\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l_n^r\right)^2 (A-Z)(A-Z-1)}{h^2} = 0 \qquad 338$$

Veremos, en lo que sigue, que, con el objeto de facilitar el trabajo, en el cálculo de todas las magnitudes nucleares, partiremos de las ecuaciones energéticas en lugar de las dinámicas. Esta modalidad no afecta al resultado final debido a que, como ya sabemos, se deben satisfacer tanto las condiciones de equilibrio dinámico como también las condiciones de equilibrio energético, y ambas en forma simultánea.

Ecuación de equilibrio energético nuclear.

En el equilibrio energético nuclear se dan dos condiciones necesarias de equilibrio, tal como vimos en el capítulo octavo: por un lado, la igualdad energética protónica y negatrónica y, por otro, la igualdad energética contra-coercitiva protón-negatrón, con la energía total protónica y negatrónica, ecuaciones que vemos en la expresión Nº 339. Siendo en éstas:

$$E_p = E_n \quad \text{y} \quad E_p \leftarrow U_{pn}^{cc} \rightarrow E_n \qquad 339$$

E_p Energía total protónica en Joule.

E_n Energía total negatrónica en Joule.

U_{pn}^{cc} Energía potencial contra-coercitiva protón-negatrón en Joule.

Por la primera condición de equilibrio energético, tomaremos las expresiones Nº 291 y Nº 293, del capítulo octavo. Con el mismo objetivo que en el apartado anterior, utilizaremos la segunda ecuación en su forma simplificada –expresión Nº 294–, muy sencilla, en razón de que posee una única incógnita, el número cuántico vectorial protónico, tal como vemos en la expresión Nº 340.

$$\frac{c}{l_p^v}\left(m_p \cdot A - m_n \cdot \left(l_p^v\right)^2 (A-Z)\right) = 0 \qquad 340$$

Por la segunda condición de equilibrio energético referida a la reacción contra-coercitiva, tomaremos las expresiones Nº 297 y Nº 298, del capítulo octavo. Vemos que la energía total protónica

sobre la distancia que media entre ambas capas nucleares es exactamente igual a la fuerza coercitiva resultante de la capa protónica cambiada de signo, detalle que, partiendo de los aspectos ya vistos, vemos resuelto en la expresión Nº 341.

Ya contamos con dos ecuaciones –la ecuación de equilibrio dinámico y la ecuación de equilibrio energético–, y dos incógnitas –el número cuántico vectorial protónico y el número cuántico radial negatrónico–, que podemos resolver muy fácilmente a partir de cualquiera de las dos expresiones anteriores, tal como se muestra a continuación para el tratamiento de la capa protónica nuclear, la capa externa del núcleo atómico.

$$F_{pn}^{cc}=\frac{E_p}{r_p-r_n}\qquad \text{y}\qquad F_{pn}^{cc}=F_p^i-F_{pp}^e\qquad \therefore\qquad \frac{E_p}{r_p-r_n}=F_p^i-F_{pp}^e$$

$$\frac{\pi\cdot m_n\cdot m_p\cdot l_n^r\cdot c^2\left(\begin{array}{l}A\cdot m_p\left(2\pi\cdot k_e\cdot l_p^v\cdot q^2\left(A-1\right)-c\cdot h\right)-\\-2\cdot\pi\cdot k_e\cdot m_n\cdot q^2\cdot l_n^r\cdot\left(l_p^v\right)^2\left(A-Z\right)\left(A-Z-1\right)\end{array}\right)}{\left(m_p-m_n\cdot l_n^r\cdot l_p^v\right)\cdot\left(h\cdot l_p^v\right)^2}=$$

341

$$=\frac{2\,\pi\cdot c^3\cdot A\cdot m_p^2}{h\cdot\left(l_p^v\right)^3}-k_e\cdot q^2\frac{2\left(\pi\cdot c\cdot m_p\right)^2A\left(A-1\right)}{\left(h\cdot l_p^v\right)^2}$$

Número cuántico vectorial protónico.

Resolvemos respecto al número cuántico vectorial protónico, ya determinado en la expresión Nº 342; vemos que la solución es muy sencilla, por tratarse de una ecuación de segundo grado, en la cual tenemos dos raíces iguales, pero de distinto signo, cuyo discriminante es mayor que cero y su segundo término, nulo.

Descartamos la solución de signo negativo, por no ser posible la existencia de un número cuántico negativo.

$$\frac{c}{l_p^v}\left(m_p\cdot A-m_n\cdot\left(l_p^v\right)^2\left(A-Z\right)\right)=0$$

$$\therefore\qquad \underbrace{\frac{c\cdot m_p\cdot A}{l_p^v}=l_p^v\cdot m_n\cdot c\cdot\left(A-Z\right)}$$

Multiplicando ambos miembros por $\frac{l_p^v}{c}$ e igualando a cero, nos queda la ecuación:

$$\left(l_p^v\right)^2\underbrace{m_n\left(A-Z\right)}_{\mathbf{a}}+\underbrace{l_p^v}_{\mathbf{b}\text{ (nulo)}}\cdot 0-\underbrace{\left(m_p\cdot A\right)}_{\mathbf{c}}=0$$

Luego la raiz positiva resulta: $\sqrt{\frac{A\cdot m_p}{\left(A-Z\right)\cdot m_n}}$

342

$$\therefore\qquad Q_p^v=\sqrt{\frac{A\cdot m_p}{\left(A-Z\right)\cdot m_n}}$$

Luego, según se aprecia en la referida resolución, el número cuántico vectorial protónico calculado es directamente proporcional a la raíz cuadrada del cociente del producto del número másico de la sustancia en cuestión –cantidad de protones–, por la masa inercial del protón, sobre el producto de la cantidad de negatrones –diferencia entre el número másico y el número atómico–, por la masa inercial del negatrón.

Aquí surge una pregunta ¿A qué se debe el cambio de variable resultante en la última expresión?

La respuesta es: *Si el equilibrio de la capa protónica está dado por la igualdad cinética de las dos capas del núcleo, y la raiz que he calculado es exactamente el valor cuántico del radio de la órbita protónica, necesariamente, esta magnitud es el número cuántico vectorial protónico calculado (Q_p^v), y nunca, el entero mayor más próximo (l_p^v) que aparece como número cuántico de incógnita en la ecuación de partida.*

Este valor cuántico siempre será un número fraccionario, debido a las constantes físicas, a la cantidad de partículas nucleares que intervienen en el cálculo, y a las condiciones de equilibrio energético del núcleo, que son esenciales. Por el contrario, el número cuántico vectorial de los protones, en los cálculos ondulatorios y pertenecientes a su recorrido real por vuelta de órbita, se corresponde exactamente con el número entero mayor, más próximo al número cuántico calculado, que hemos obtenido por medio de la expresión Nº 342.

Respecto a esta última expresión, hago una observación de significativo valor:

El equilibrio del núcleo atómico está regulado y establecido por variación de las variables de la capa más interna, o capa negatrónica del núcleo atómico: Mientras tanto el volumen del núcleo, dado por de la capa más externa, asume valores dimensionales y energéticos, determinados por la sola relación fija entre el producto de constantes físicas con la raíz cuadrada de la relación de las masas inerciales totales de las partículas del núcleo.

¡Aunque parezca increíble!

Esto se debe a que se anulan entre sí los términos potenciales, quedándonos solamente una simple igualdad de la energía cinética de ambas capas. Además, (como si el Creador nos quisiera facilitar el trabajo de análisis), la energía cinética total de la capa protónica va en aumento en la medida que decrece el número cuántico vectorial protónico, en tanto que la energía cinética total de la capa negatrónica se mantiene constante, en forma independiente del número cuántico radial asumido por los negatrones; consecuentemente, esta última capa establece el equilibrio del núcleo, por variación del radio negatrónico, en forma dinámico-potencial a fin de alcanzar la situación estable, aspectos que ampliaré en el próximo capítulo.

Esta notable propiedad de todos los núcleos complejos –con uno o más negatrones–, nos facilitará enormemente la realización de todos los cálculos de la capa protónica, la más externa en los núcleos de todas las sustancias elementales.

MAGNITUDES DIMENSIONALES PROTÓNICAS.

Conociendo el estado cuántico de la capa protónica, ya estamos en condición de resolver todas las magnitudes dimensionales y energéticas de la capa protónica más externa del núcleo atómico. Resolveré las magnitudes protónicas a partir de la expresión Nº 342, que nos permite conocer el número cuántico vectorial protónico. En primer lugar, calcularemos aquellas que dependan del valor cuántico calculado. Siendo en estas expresiones:

Siendo $r_p = \frac{h \cdot Q_p}{2\pi \cdot c \cdot m_p}$

Luego

$$Q_p = \frac{2\pi \cdot c \cdot m_p \cdot r_p}{h} = \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{m_n \cdot (A - Z)}}$$

$\therefore$

343 $$r_p = \frac{h}{2\pi \cdot c}\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A - Z)}}$$

l_p^v Número cuántico vectorial protónico, entero mayor más próximo.

l_n^r Número cuántico radial negatrónico, entero menor más próximo.

Q_p^v Número cuántico vectorial protónico calculado.

Q_n^r Número cuántico radial negatrónico calculado.

Radio de órbita de la capa protónica.

En la expresión Nº 343, he resuelto el radio de la órbita de la capa protónica, a partir de la expresión radial Nº 50 del tercer capítulo, ya vista en reiteradas oportunidades, y del valor cuántico obtenido con la expresión Nº 342.

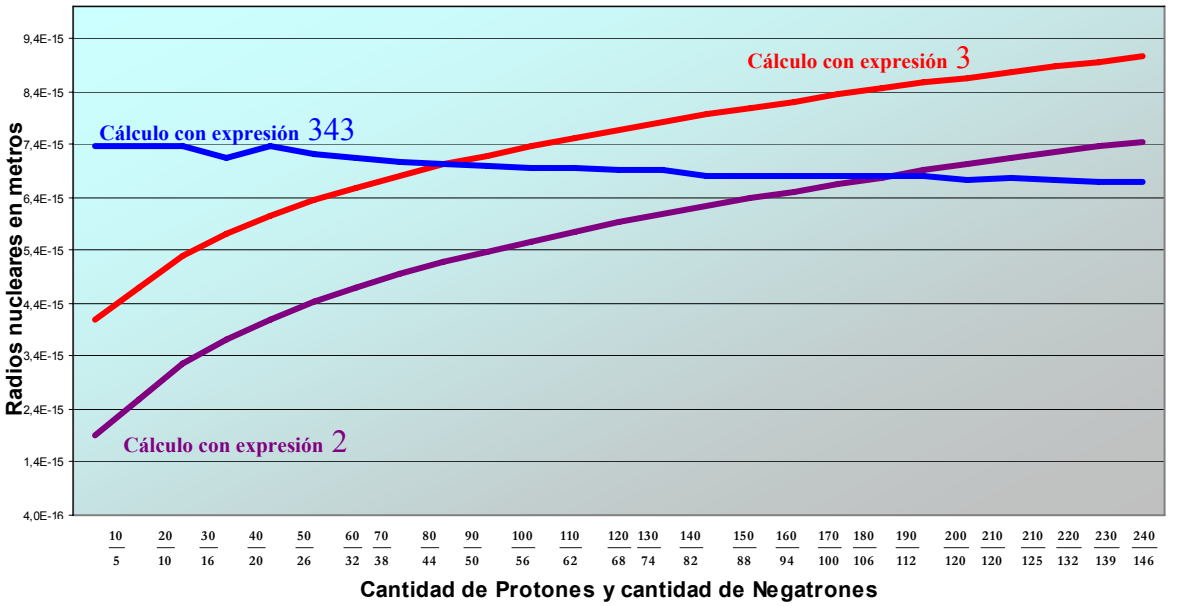


Imagen Nº 54 – Magnitudes radiales de la capa protónica, para una selección de sustancias, según su número másico y la cantidad de Negatrones.

Cada vez que veo esta expresión no salgo de mi asombro, por la sencillez de la misma y la mínima utilización de constantes físicas.

Siendo en esta expresión:

r_p Radio de la capa protónica.

En la Imagen Nº 54 de la página anterior, he representado a los radios protónicos calculados con las expresiones Nº 2 y Nº 3 del primer capítulo –líneas de color rojo y violeta respectivamente–; en la línea de color azul se han representado los cálculos realizados con la expresión Nº 343. Se aprecia claramente que esta última línea, a pesar de representar a una pequeña y selectiva gama de sustancias, tiene la tendencia de una recta, con una pequeña declinación hacia las sustancias de elevado número másico. La discrepancia dimensional en magnitud con los cálculos realizados con las técnicas de colisión se debe a que en los mismos no se han considerado las presiones nucleares de los núcleos atómicos. Los núcleos de sustancias de número másico muy bajo son enormemente más blandos que los núcleos de elevado número másico, lo que determina, en el primer caso, un desvío pequeño de la partícula colisionante, mientras que, en los núcleos pesados, el desvío angular es muy grande, a causa de su elevadísima presión interna, aspectos que quedarán aclarados en los próximos capítulos.

Longitud de órbita protónica.

La longitud de la circunferencia de la órbita protónica surge, sencillamente, de la expresión anterior multiplicada por dos Pi, quedándonos como resultado la expresión Nº 344. También, en este caso, resulta una expresión notablemente sencilla. Siendo en esta expresión:

$$s_p = \frac{h}{c}\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}} \qquad 344$$

s_p Longitud de la circunferencia de las órbitas de la capa protónica.

Cantidad de pasos de hélice del espín por vuelta de órbita protónica.

La cantidad de pasos de la hélice del espín por cada vuelta de órbita en los protones nucleares, que muestro en la expresión Nº 345, es igual al cuadrado del entero mayor más próximo al número cuántico vectorial protónico calculado con la expresión Nº 342.

$$C_p = \left(l_p^v\right)^2 = \left(\underbrace{\sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z)\cdot m_n}}}_{\text{Entero mayor más próximo}}\right)^2 \qquad 345$$

Esta magnitud también resulta igual a la cantidad de giros del protón sobre la hélice del espín por vuelta de órbita, por cuanto en toda partícula atómica, por cada paso de la hélice del espín, la partícula realiza siempre un giro de vuelta completo sobre la órbita en la cual se desplaza.

Necesariamente, por las limitaciones cuánticas ondulatorias, la cantidad de pasos de la hélice del espín, por ser una magnitud asociada a la onda, debe ser un número entero, nunca fraccionario, razón por la cual siempre vale el número entero mayor más próximo al número cuántico calculado.

Siendo en esta expresión:

C_p Cantidad de pasos de hélice del espín por cada vuelta de órbita protónica.

Magnitud de cada paso de la hélice del espín protónico.

Esta magnitud es directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita de la capa protónica, e inversamente proporcional a la cantidad de pasos de la hélice del espín –o, lo que es lo mismo, al cuadrado del entero mayor más próximo al número cuántico calculado con la expresión Nº 342–.

La magnitud de cada paso de la hélice del espín, en los protones nucleares, está dada y resuelta en la expresión Nº 346, a partir de la expresión de cálculo Nº 142, que vimos en el capítulo sexto, y el enunciado del radio de órbita protónico dado por la expresión Nº 343. En esta expresión, como vemos, debemos tener mucho cuidado en los cálculos, debido a que interviene tanto el número cuántico vectorial calculado, como el entero mayor más próximo a éste. Siendo en esta expresión:

$$P_p = \frac{2\pi \cdot r_p}{C_p} = \frac{2\pi \cdot \dfrac{h \cdot Q_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}}{\left(l_p^v\right)^2} = \frac{h \cdot \sqrt{\dfrac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n}}}{c \cdot m_p \left(l_p^v\right)^2}$$

$\therefore$

346 $$P_p = \frac{h}{c \cdot m_p \left(l_p^v\right)^2} \cdot \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n}}$$

P_p Paso de la hélice del espín de los protones.

Espacio real de recorrido por vuelta de órbita protónica.

El espacio real recorrido por los protones por cada vuelta de órbita, expresión Nº 347, que he desarrollado en el capítulo sexto con la expresión Nº 139, resulta directamente proporcional al producto de la *Constante de Planck* por el cuadrado del número cuántico vectorial protónico, entero mayor más próximo, e inversamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón. Tal como vemos, resulta ser igual al producto de la longitud de la órbita de radio cardinal protónica

347 $$S_p = \frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}$$

por la cantidad de pasos de la hélice del espín por vuelta de órbita. Siendo en esta expresión:

S_p Espacio real recorrido por los protones por vuelta de órbita.

Espacio real de recorrido por paso de órbita protónica.

El espacio recorrido por la partícula por cada paso de la hélice del espín, que ya vimos en el caso del *Hidrógeno 1*, con la expresión Nº 140, es directamente proporcional al espacio real recorrido por órbita, dado por la expresión Nº 347, e inversamente proporcional a la cantidad de pasos de la hélice, que vimos en la expresión Nº 345 –el cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo al que hemos calculado con la expresión Nº 342–. El espacio real recorrido por paso de órbita, expresión Nº 348, tal como ya lo vimos, es una constante propia de cada partícula atómica e igual a la longitud de la órbita de radio cardinal de la misma.

$$L_{hp} = \frac{S_p}{C_p} = \frac{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}}{\left(l_p^v\right)^2} =$$

$$\therefore \quad L_{hp} = \frac{h}{c \cdot m_p} \qquad 348$$

Insisto nuevamente: el espacio recorrido por paso es siempre igual a la longitud de la circunferencia de la órbita de radio cardinal, cuyos detalles ya vimos en el capítulo segundo.

Siendo en esta expresión:

L_{hp} Espacio recorrido por los protones por cada paso de hélice del espín.

Radio de la hélice del espín protónico.

El radio de la hélice del espín protónico, tal como ya vimos en el capítulo sexto, con las expresiones Nº 144 y Nº 145, surge del análisis que hemos realizado en el capítulo tercero y queda dado por la expresión Nº 349. Tener en cuenta que, en el desarrollo de esta expresión, he utilizado ambos números cuánticos, el número cuántico vectoriales calculado y el número cuántico entero mayor más próximo al calculado con la expresión Nº 342; la razón de ello se debe a que, por un lado, estamos computando la magnitud de la longitud onda asociada al protón –el viaje de la partícula sobre la hélice de su trayectoria en la órbita–, y, por el otro, el valor radial del paso –magnitud asociada a la longitud de la órbita–. Siendo en esta expresión:

$$r_{hp} = \frac{\sqrt{\left(L_{hp}\right)^2 - P_p^2}}{2\pi} = \frac{\sqrt{\left(\frac{h}{c \cdot m_p}\right)^2 - \left(\frac{h}{c \cdot m_p \left(l_p^v\right)^2} \cdot \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n}}\right)^2}}{2\pi}$$

$$\therefore \quad r_{hp} = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_p} \sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}} \qquad 349$$

r_{hp} Radio de la hélice del espín de los protones.

Período de orbitación protónico.

El período de orbitación, o tiempo que tarda el protón en transitar una órbita, es el tiempo que tarda en recorrer el espacio real por vuelta de órbita a la velocidad de la luz, debido a que, sobre la hélice del espín, toda partícula se desplaza a esta velocidad, situación que se enuncia con la expresión Nº 350. Siendo en esta expresión:

$$t_p = \frac{S_p}{c} = \frac{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}}{c}$$

$$\therefore \quad t_p = \frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p} \qquad 350$$

t_p Período de orbitación o tiempo que tardan los protones en recorrer una órbita.

Luego, esta magnitud resulta directamente proporcional a la constante de Planck por el cuadrado del número cuántico vectorial protónico, el número entero mayor más próximo, e inversamente proporcional al producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón.

Rotaciones por unidad de tiempo.

La cantidad de rotaciones del protón sobre sí mismo, por unidad de tiempo, o espín del protón, es directamente proporcional a la cantidad de pasos que tenemos por órbita, que es igual al cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo al calculado, e inversamente proporcional al período de orbitación, que hemos calculado con la expresión Nº 350. Luego, el espín por órbita, o la cantidad de revoluciones por segundo de la partícula, estaría dado por la expresión Nº 351, que resulta directamente proporcional al cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón, e inversamente proporcional a la constante de Planck. Tal como vemos, esta magnitud es una constante física de las partículas nucleares, en forma independiente de la órbita que ocupan, es decir, tenemos una notable consecuencia:

$$R_p = \frac{C_p}{t_p} = \frac{\left(l_p^v\right)^2}{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p}}$$

$$\therefore \quad R_p = \frac{c^2 \cdot m_p}{h} \qquad 351$$

Todos los protones nucleares, en todas las sustancias elementales, tienen el mismo espín y, por ende, giran la misma cantidad de veces por unidad de tiempo.

Siendo en esta expresión:

R_p Rotaciones del espín de los protones por unidad de tiempo.

Velocidad media de orbitación protónica.

La velocidad media de orbitación, tal como vemos resuelta en la expresión Nº 352, es casi exactamente igual al cociente de la velocidad de la luz sobre el número cuántico entero mayor más proximo al calculado. Pero, por ser directamente proporcional al espacio real recorrido por el protón por vuelta de órbita, dado por la expresión Nº 344, e inversamente proporcional al período de orbitación, o tiempo que tarda el protón en describir una órbita, dado por la expresión Nº 350, al intervenir el número cuántico vectorial protónico calculado, que no es un número cuántico entero, nos queda que la velocidad real media en la que recorren la órbita los protones no es un submúltiplo de la velocidad de la luz.

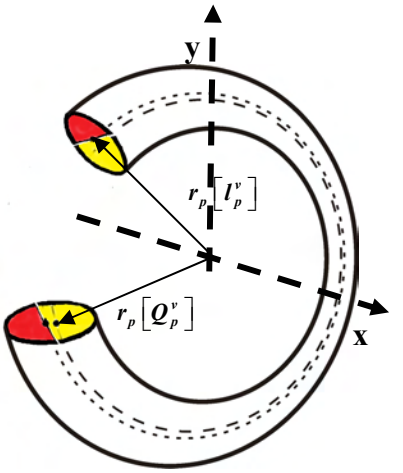


Imagen Nº 55 – Toroide de revolución formada por el giro del espín.

Aquí aparece una aparente incongruencia en la velocidad media, puesto que, en el cálculo energético, utilizamos el valor exacto de la velocidad de la luz sobre el número cuántico vectorial entero mayor más próximo. En realidad no existe tal cosa; si analizamos, en forma detallada, qué significan ambos números cuánticos, veremos que el radio estimado con el número cuántico calculado es menor que el radio calculado con el número cuántico entero mayor más próximo, coincidiendo el primero con el centro exacto de la toroide de la hélice del espín, mientras que el segundo determina un radio mayor, que se corresponde exactamente con la división en dos del volumen de la misma: una mitad de toroide de sección casi semicircular superior (en la Imagen Nº 55 en color rojo) y una mitad de toroide de sección algo mayor semicircular inferior (en color amarillo en la referida imagen). En definitiva, ambas secciones son de igual volumen y el cilindro virtual que las separa se corresponde exactamente con el radio determinado por el número cuántico entero mayor más próximo, razón por la cual se debe tomar a éste último, a los fines de los cálculos dinámicos y energéticos.

$$\overline{v}_p = \frac{s_p}{t_p} = \frac{\dfrac{h}{c\sqrt{\dfrac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}}}}{\dfrac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p}} =$$

$$= \frac{c}{\left(l_p^v\right)^2}\sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z)\cdot m_n}}$$

$$\therefore$$

$$\overline{v}_p = \frac{c \cdot Q_p^v}{\left(l_p^v\right)^2} \cong \frac{c}{l_p^v} \qquad 352$$

Siendo en la Imagen Nº 55 y en la expresión anterior:

$\overline{v}_p$	Velocidad media de los protones.
$r_p\left[l_p^v\right]$	Radio protónico dependiente del número cuántico entero mayor más próximo.
$r_p\left[Q_p^v\right]$	Radio protónico dependiente del número cuántico calculado exactamente.

Resultante inercial total protónica.

La resultante inercial protónica, tomando la velocidad media de orbitación, dada por la relación cuántica entre la velocidad de la luz y el número cuántico entero mayor más próximo, resulta ser directamente proporcional al cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón, y por la cantidad de protones existentes en el núcleo en cuestión, e inversamente proporcional al producto de la magnitud del radio protónico por el cuadrado del número cuántico vectorial entero mayor más próximo. Pero, también, como se aprecia en la expresión Nº 353, podemos realizar el cálculo en función del número cuántico vectorial protónico calculado y del número cuántico vectorial protónico, el entero mayor más próximo, todo a partir de la expresión Nº 50, que vimos en el capítulo segundo. Siendo:

Siendo $\overline{v_p} = \frac{c}{l_p^v}$

353 $$F_p^i = \frac{m_p \cdot \left(\overline{v_p}\right)^2 \cdot A}{r_p} = \frac{m_p \cdot A\left(\frac{c}{l_p^v}\right)^2}{r_p} = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot A}{r_p \left(l_p^v\right)^2}$$

En función del número cuántico por ser $r_p = \frac{h \cdot Q_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}$

$$F_p^i = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot A}{r_p \left(l_p^v\right)^2} = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot A}{\frac{h \cdot Q_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}\left(l_p^v\right)^2} = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_p^2 \cdot A}{h \cdot Q_p^v \cdot \left(l_p^v\right)^2}$$

F_p^i Resultante inercial de la capa protónica.

Fuerza eléctrica y de enlace protónica.

Aquí debo hacer una consideración final asobre la interacción eléctrica de protones entre sí, o también interacción eléctrica protón-protón:

Necesariamente, para que la expresión resultante –partiendo de la figura de un politriedro–, cubra el espectro de todas las sustancias elementales de los núcleos complejos, se deben separar, en el cálculo, el cómputo de la magnitud de las uniones externas –aristas–, del cómputo de la magnitud de las uniones internas –diagonales–. Si no lo hiciéramos así y continuáramos tomando directamente las expresiones Nº 261 y Nº 262 del capítulo octavo, tal como las vimos, tendríamos, en las sustancias de menor número másico, un desvío muy importante en los valores calculados, mientras que en las sustancias elementales, con un número másico elevado, el desvío sería mínimo, similar a la separación de curvas que se aprecia en las sustancias de bajo número másico y que vimos en el gráfico de la Imagen Nº 43 del referido capítulo.

$$F_{pp}^e = k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(A-2)}{\left(2 \cdot r_p \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A}\right]\right)^2} + \frac{\frac{1}{2}\left(A^2 - 7A + 12\right)}{\left(r_p\left(1+\frac{2}{A}\right)\right)^2} \right)$$

Y siendo $r_p = \frac{h \cdot Q_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}$

354 ∴

$$F_{pp}^e = k_e \left(\frac{\pi \cdot c \cdot q \cdot m_p}{h \cdot Q_p^v}\right)^2 \left(\frac{3(A-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A}\right]^2} + \frac{2A^2\left(A^2 - 7A + 12\right)}{(A+2)^2} \right)$$

En la expresión Nº 354, he resuelto la resultante eléctrica de protones entre sí, haciendo la separación de aristas y diagonales, en función de las cantidades,

y su magnitud, de las uniones internas (diagonales) que vimos en las expresiones Nº 244 y Nº 251, y las uniones externas (aristas) en las expresiones Nº 243 y Nº 246 del capítulo optavo.

Siendo:

F_p^e Resultante de la interacción eléctrica protón-protón.

Bien, teniendo resuelta definitivamente la resultante eléctrica de protones entre sí, estamos en condición de avanzar para determinar a la resultante que mantiene anclado al protón, dentro del núcleo atómico, y que denomino como *fuerza de enlace protónica*. Es directamente proporcional a la resultante eléctrica de protones entre sí, del párrafo anterior, expresión Nº 354, menos la resultante inercial de la expresión Nº 353, e inversamente proporcional a la cantidad de protones que tenemos en el núcleo de la sustancia elemental en cuestión. Situación que pueden visualizar en la expresión Nº 355. En esta expresión vemos, en el último término, al cuadrado del número cuántico vectorial protónico entero mayor más próximo, que bien se puede cambiar, también, en este caso, por el cuadrado del número cuántico calculado, opción que no he adoptado, a pesar de que en los cálculos la diferencia no sería apreciada dentro de los dígitos en que acostumbro presentar resultados.

Siendo $F_p^u = \frac{F_{pp}^e - F_p^i}{A}$; $F_p^i = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_p^2 \cdot A}{h \cdot Q_p^v \cdot \left(l_p^v\right)^2}$;

$r_p = \frac{h \cdot Q_p^v}{2\pi \cdot c \cdot m_p}$ y $Q_p^v = \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{m_n (A - Z)}}$

$\therefore$

$$F_p^u = \frac{\pi \cdot c^2 \cdot m_n \cdot m_p (A - Z)}{h^2 \cdot A^2} \cdot \left(\pi \cdot k_e \cdot q^2 \left(\frac{2A^2 (A^2 - 7A + 12)}{(A+2)^2} + \frac{3(A-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A}\right]^2} \right) - \frac{2 \cdot c \cdot h \cdot A}{\left(l_p^v\right)^2} \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A - Z) \cdot m_n}} \right) \quad 355$$

Siendo en esta expresión:

F_p^u Fuerza de enlace de los protones.

Espesor de la capa protónica.

El espesor de la capa protónica, expresión Nº 356, es igual al doble de la suma del radio del espín, que obtuvimos en la expresión Nº 349 de párrafos anteriores, más el radio límite menor del protón, dado por la expresión Nº 32, que vimos en el capítulo segundo. Siendo en esta expresión:

$$a_p = 2\left(r_{hp} + r_p^{sp}\right) = 2\left(\frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_p} \sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A - Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}} + \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_p \cdot l^{\text{máx}}} \right)$$

$$\therefore \quad a_p = \frac{h}{\pi \cdot c \cdot m_p} \left(\frac{1}{l^{\text{máx}}} + \sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A - Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}} \right) \quad 356$$

a_p Espesor de la capa protónica.

r_p^{sp} Radio límite menor del protón.

$l^{\text{máx}}$ Número cuántico máximo, el valor numérico de la velocidad de la luz.

Frecuencia nodal protónica.

La frecuencia nodal protónica, expresión Nº 357, o también período de tiempo que media entre dos pasajes de protones por el punto nodal de la capa protónica, resulta del cociente del período orbital protónico sobre la cantidad de protones que tenemos en el núcleo. Es directamente proporcional a la constante de Planck por el cuadrado del número cuántico vectorial protónico, entero mayor más próximo, e inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón y por la cantidad de protones existentes en el núcleo atómico. Siendo en esta expresión:

$$f_p = \frac{t_p}{A} = \frac{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p}}{A}$$

357 $$\therefore \quad f_p = \frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p \cdot A}$$

f_p Frecuencia nodal protónica.

Diámetro externo de la capa protónica y del núcleo atómico.

$$\text{Ø}^E = 2 \cdot r_p + a_p = \left(2 \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c}\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}}\right) + \left(\frac{h}{\pi \cdot c \cdot m_p}\left(\frac{1}{l^{\text{máx}}} + \sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}}\right)\right)$$

358 $$\therefore \quad \text{Ø}^E = \frac{h}{\pi \cdot c}\left(\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}} + \frac{1}{m_p \cdot l^{\text{máx}}} + \left(\frac{1}{m_p}\sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}}\right)\right)$$

El diámetro externo de la capa protónica, o también diámetro del núcleo atómico, expresión Nº 358, es igual al doble del radio de la órbita de la capa protónica dado por la expresión Nº 343, más el espesor de la capa protónica dado por la expresión Nº 356. Siendo en esta expresión:

Ø^E Diámetro externo del núcleo atómico.

Diámetro interno de la capa protónica.

Trabajando de igual forma a como lo hicimos en la resolución anterior, para el cálculo del diámetro externo de la capa protónica, hacemos el desarrollo de la expresión de cálculo de la magnitud del diámetro interno de la capa protónica. Sabemos que esta magnitud es igual al doble del radio de órbita protónica menos el espesor de la capa protónica; luego, en la expresión Nº 359 se puede apreciar su tratamiento. Siendo en esta expresión:

Ø_p^I Diámetro interno de la capa protónica.

$$\text{Ø}_p^I = 2 \cdot r_p - a_p \qquad \therefore$$

359 $$\text{Ø}_p^I = \frac{h}{\pi \cdot c}\left(\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}} - \frac{1}{l^{\text{máx}} \cdot m_p} + \frac{1}{m_p}\sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}}\right)$$

MAGNITUDES ELECTRO-MAGNÉTICAS PROTÓNICAS.

Intensidad eléctrica nodal protónica.

La intensidad eléctrica nodal protónica, que vemos desarrollada en la expresión Nº 360, partiendo de la expresión Nº 157 que vimos en el capítulo sexto, es la intensidad eléctrica a nivel de los puntos nodales sobre el eje atómico de la capa protónica, calculada para el punto donde convergen y pasan en forma secuencial todos los protones distanciados entre sí por tiempos iguales, dado por la frecuencia nodal que vimos con la expresión Nº 357. Es directamente proporcional al producto de la carga elemental por la cantidad de protones existentes en el núcleo en cuestión, e inversamente proporcional al período de orbitación protónico dado por la expresión Nº 350. Siendo en esta expresión:

$$I_p^N = \frac{q \cdot \overline{v_p} \cdot A}{s_p} = \frac{q \cdot A}{t_p} = \frac{q \cdot A}{\frac{h \cdot \left(I_p^v\right)^2}{c^2 \cdot m_p}}$$

$$\therefore \quad I_p^N = \frac{q \cdot c^2 \cdot m_p \cdot A}{h \cdot \left(I_p^v\right)^2} \qquad 360$$

I_p^N Intensidad eléctrica nodal protónica.

Intensidad eléctrica toroidal total protónica.

La intensidad eléctrica toroidal total protónica, que vemos desarrollada en la expresión Nº 361, es la intensidad que se registra a nivel de la hélice del espín, considerando el total de protones de la capa protónica. En el cálculo de esta magnitud, como vemos, se ha partido de la expresión Nº 158 del capítulo sexto, haciendo sólo el cambio de partícula tratada y agregando la cantidad de protones existentes en el núcleo en cuestión. Es directamente proporcional al producto de la carga elemental por el cuadrado de la velocidad de la luz, por la masa inercial del protón y por la cantidad de protones existentes en la sustancia en cuestión, e inversamente proporcional a la constante de Planck. Siendo en esta expresión:

$$I_p^T = \frac{q \cdot c^2 \cdot m_p \cdot A}{h} \qquad 361$$

I_p^T Intensidad eléctrica toroidal protónica.

Campo magnético transversal protónico.

El campo transversal protónico es el flujo magnético transversal al plano de órbita protónica, a nivel del centro del núcleo, inducido por la intensidad eléctrica nodal protónica debida al giro de los protones, enunciado que vemos desarrollado en la expresión Nº 362. Debemos tener en cuenta que el flujo que estamos calculando es sólo el flujo inducido por los protones, sin incluir el flujo inducido por los negatrones, que calcularemos más adelante a fin de obtener el flujo magnético transversal total del núcleo atómico. Siendo en esta expresión:

$$B_p^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_p} \cdot I_p^N = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_p} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_p \cdot A}{h \cdot \left(l_p^v\right)^2} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c} \sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A - Z)}}} \cdot \frac{c^2 \cdot q \cdot m_p \cdot A}{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}$$

$$\therefore \quad B_p^{Tr} = \frac{\mu_0 \cdot \pi \cdot q \cdot c^3 \cdot \sqrt{A \cdot m_p^3 \cdot m_n \cdot (A - Z)}}{h^2 \cdot \left(l_p^v\right)^2} \qquad 362$$

B_p^{Tr} Campo magnético transversal protónico.

Campo magnético toroidal protónico.

La magnitud del campo magnético toroidal protónico es el flujo magnético toroidal sobre el eje de la hélice toroidal del espín, sobre el plano de órbita protónica. Este campo es inducido por la intensidad eléctrica toroidal protónica dada por la expresión Nº 361, correspondiente a la componente transversal al plano de la órbita –determinada por el movimiento de los protones a la velocidad de la luz sobre la hélice del espín–. Debemos tener en cuenta que el flujo que estamos calculando con la expresión Nº 363 es la suma de todos los campos toroidales que se generan a nivel de la capa protónica del núcleo. Siendo en esta última expresión:

B_p^{To} Campo magnético toroidal protónico.

n_p Cantidad de giros del protón por unidad de longitud.

$$B_p^{To} = \mu_0 \cdot n_p \cdot I_p^T = \mu_0 \cdot \frac{C_p}{2\pi \cdot r_p} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_p \cdot A}{h} =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{\left(l_p^v\right)^2}{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c} \sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A - Z)}}} \cdot \frac{q \cdot c^2 \cdot m_p \cdot A}{h}$$

$$\therefore \quad B_p^{To} = \frac{\mu_0 \cdot q \cdot c^3 \cdot \left(l_p^v\right)^2 \cdot \sqrt{A \cdot m_p^3 \cdot m_n \cdot (A - Z)}}{h^2} \qquad 363$$

MAGNITUDES ONDULATORIAS PROTÓNICAS.

Energía ondulatoria de los protones.

La energía de la onda asociada a los protones nucleares es directamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por la constante de Planck, e inversamente proporcional a la longitud de la onda o, lo que es lo mismo, al espacio recorrido por la onda en cada vuelta de órbita –resuelto en la expresión Nº 347– . Podemos apreciar, en la expresión Nº 364, el desarrollo del cálculo de la magnitud de la energía de la onda asociada a cada protón. Esta magnitud resulta directamente proporcional al producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del protón, e inversamente proporcional al cuadrado número cuántico vectorial protónico, el entero mayor más próximo al que se ha calculado con la expresión Nº 342.

364
$$E_p^{\lambda} = \frac{c \cdot h}{\lambda_p} = \frac{c \cdot h}{S_p} = \frac{c \cdot h}{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}} = \frac{c^2 \cdot m_p}{\left(l_p^v\right)^2}$$

$$\lambda_p = \frac{c \cdot h}{E_p^{\lambda}} = \frac{c \cdot h}{\frac{c^2 \cdot m_p}{\left(l_p^v\right)^2}} = \frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}$$

En la expresión Nº 365, he desarrollado el cálculo de la longitud de onda protónica asociada y la frecuencia de la misma, a partir de la anterior, aplicable a todas las sustancias elementales de núcleo complejo –con uno o más negatrones nucleares–.

365
$$f_p = \frac{c}{\lambda_p} = \frac{c}{\frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}} = \frac{c^2 \cdot m_p}{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}$$

Siendo en estas últimas expresiones:

E_p^{λ} Energía de la onda asociada a todo protón nuclear, en Joules.

λ_p Longitud de la onda asociada a todo protón nuclear, en Metros.

f_p Frecuancia de la onda asociada a todo protón nuclear, en Segundo^{-1}.

Observemos una importante concecuencia: *la energía ondulatoria protónica, en todo núcleo atómico, es una constante física relacionada con la órbita de radio cardinal protónica.*

Pensamiento al final del capítulo.

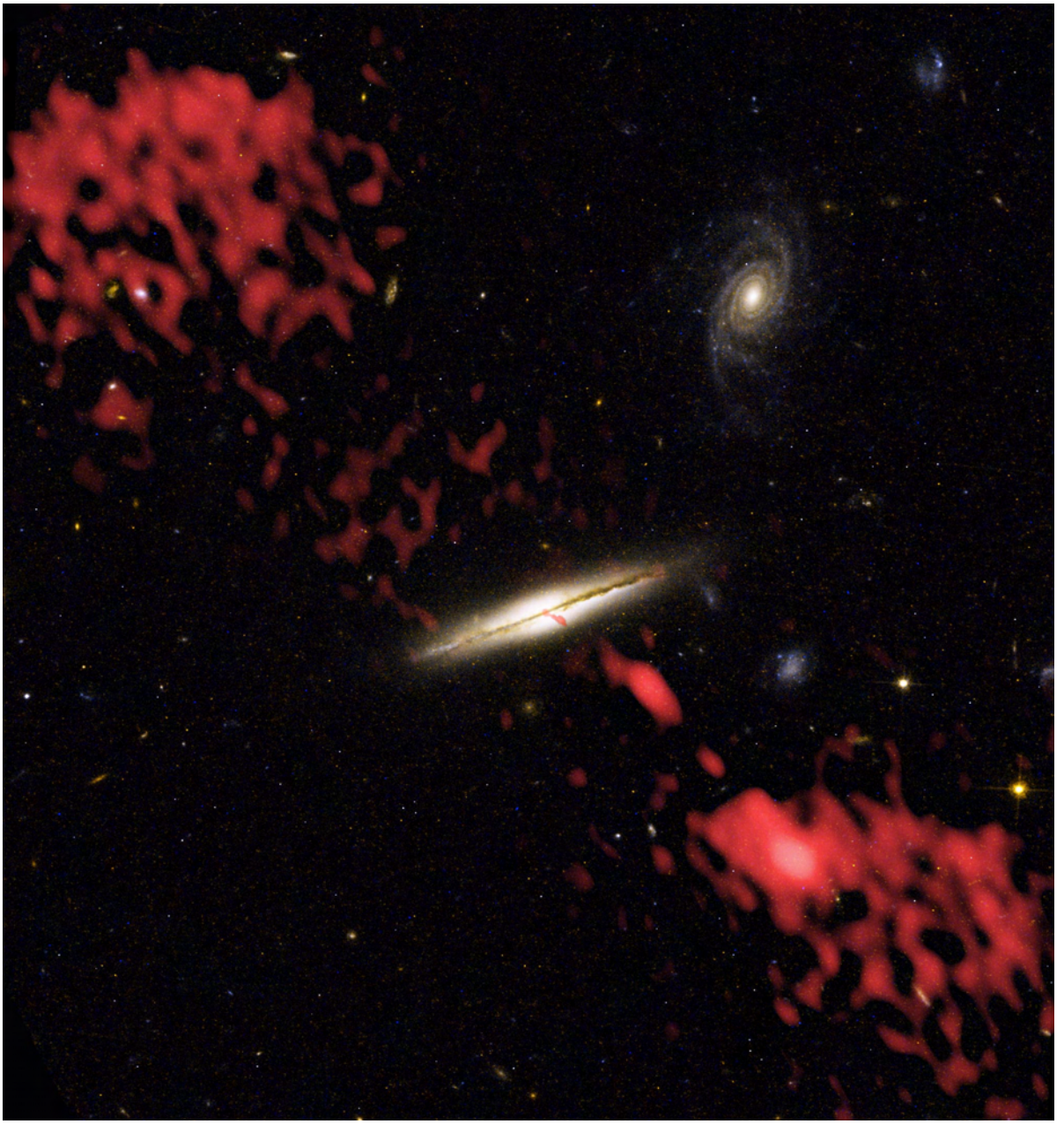


Imagen Nº 56 – Galaxia 0313-192. Escape energético desde su núcleo. Los objetos creados por la naturaleza y aquellos otros que parecen ser creados por la humanidad son esencialmente lo mismo.

Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Capítulo XI

Análisis de Magnitudes Negatrónicas

En lo que sigue realizaré un análisis, respecto a las características de los orbitales de partículas atómicas en radios de órbita de dimensiones menores a las determinadas por los radios cardinales que les son propios. Si bien trataré solo detalles aplicados a los negatrones, las conclusiones son válidas para todas las partículas atómicas.

Este análisis corrige en forma definitiva las hipótesis previas de trabajo, respecto del mecanismo funcional de los negatrones, que hemos visto en los capítulos anteriores.

Luego de ultimadas las tareas de análisis elementales, llegué a la conclusión de que los postulados básicos y fundamentales son solamente tres, y serán nuestro punto de partida para determinar todas las características nucleares de la capa negatrónica. Estos postulados son:

Postulados Negatrónicos.

- *La energía de la onda fundamental de toda partícula atómica permanece constante e igual a la energía de la misma en la órbita de radio cardinal, que siempre es exactamente igual, en magnitud, al producto de su masa inercial por el cuadrado de la velocidad de la luz, cuando éste está por debajo de las dimensiones del radio de órbita cardinal, cualquiera que sea su radio de órbita.*

- *En el límite del número cuántico radial –el valor numérico de la velocidad de la luz–, la magnitud del radio de la órbita de la partícula, que es la menor dimensión posible, se hace exactamente igual a la magnitud del radio de la hélice toroidal del espín, mientras que el espacio recorrido es siempre constante e igual a la longitud de la órbita de radio cardinal.*

- *La cantidad de pasos de la hélice del espín, para dimensiones de órbitas por debajo de la dimensión de la órbita de radio cardinal, es siempre constante e igual al valor numérico de la velocidad de la luz.*

CONSECUENCIAS CINÉTICO-ENERGÉTICAS.

Período de orbitación y velocidad media negatrónico.

Como consecuencia del segundo postulado, el período de orbitación negatrónico es constante, debido a que el espacio recorrido por el negatrón (siempre a la velocidad de la luz), es constante e igual a la órbita de radio cardinal, cualquiera que sea el radio de la capa negatrónica. Consecuentemente, la velocidad media decrece en forma inversamente proporcional al número cuántico radial negatrónico, debido a que la longitud de la órbita va decreciendo en la medida que crece el número cuántico radial negatrónico, mientras que el período permanece constante.

Energía total y cinética negatrónica.

La energía total es siempre igual al producto de la masa inercial por el cuadrado de la velocidad de la luz; consecuentemente, tendremos, en primer lugar, que la energía cinética del negatrón también es constante, y, desde luego, siempre igual a la mitad de la energía cinética del negatrón, o de su onda fundamental.

Los detalles del primer postulado y su consecuencia los consideramos en la expresión Nº 366, en donde se puede apreciar que la energía cinética también permanece constante, independientemente del radio que asuma la capa negatrónica de la sustancia en cuestión; esto será de fundamental importancia para los cálculos energéticos que veremos a renglón seguido.

$$E_n = m_n \cdot c^2$$

y

366 $$K_n = \frac{1}{2} m_n \cdot c^2$$

$$\therefore \quad K_n = 4{,}0892129966 \times 10^{-14} \text{ Joule.}$$

$$= 255.228{,}6168217 \text{ eV.}$$

Por el contrario, si hiciéramos:

$$K_n = \frac{1}{2} m_n \cdot \left(\overline{v_n}\right)^2$$

y siendo $\overline{v_n} = \dfrac{c}{Q_n^r}$

$$\lim_{Q_n^r \to c} K_n = \frac{m_n}{2}$$

Al pie de la expresión Nº 366, vemos que, erróneamente, si tomáramos la energía cinética respecto a la velocidad media y si hiciéramos decrecer a esta última en la medida que decrece el radio negatrónico, en el límite cuántico, la resultante inercial se haría exactamente igual a la mitad de la masa inercial de la partícula. Siendo en esta expresión:

- E_n Energía del negatrón.
- K_n Energía cinética del negatrón.
- $\overline{v_n}$ Velocidad media del negatrón.
- Q_n^r Número cuántico radial negatrónico calculado.

Resultante inercial total negatrónica.

La resultante inercial irá disminuyendo en forma directamente proporcional, mientras disminuye el radio de la órbita por debajo de las dimensiones del radio cardinal, debido a que su magnitud depende de la velocidad media de la partícula, que decrece en forma inversamente proporcional al número cuántico radial negatrónico. Vemos que, para cualquier magnitud radial por debajo del radio cardinal, mientras la magnitud de la energía cinética de la partícula permanece constante, la magnitud de la resultante inercial irá disminuyendo –*aunque parezca contradictorio*–.

La resultante inercial negatrónica, tomando la velocidad media de orbitación determinada según el razonamiento previo, se computa en este caso, con la velocidad media dada por la relación cuántica entre la velocidad de la luz y el número cuántico radial negatrónico calculado. En las expresiones Nº 367 y Nº 368, he resuelto esta magnitud, en función del número cuántico calculado y en función del radio negatrónico, respectivamente.

Observamos que esta magnitud decrece en forma inversamente proporcional al número cuántico radial negatrónico, llegando, en el límite, a valores prácticamente insignificantes, tal como apreciamos al pie de la expresión Nº 368, en donde he determinado, a partir de la expresión Nº 367, el valor límite para un único negatrón. Siendo en estas expresiones:

F_n^i Resultante inercial de la capa negatrónica.

Haciendo $r_n = \dfrac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}$ y $\overline{v_n} = \dfrac{c}{Q_n^r}$

$$F_n^i = \frac{m_n \cdot \left(\overline{v_n}\right)^2 \cdot (A-Z)}{r_n} = \frac{m_n \cdot \left(\dfrac{c}{Q_n^r}\right)^2 \cdot (A-Z)}{\dfrac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}}$$

$\therefore$

En función del número cuántico calculado

$$F_n^i = \frac{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot (A-Z)}{h \cdot Q_n^r} \qquad 367$$

En función del radio negatrónico

$$F_n^i = r_n \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^3 \cdot (A-Z)}{h^2} \qquad 368$$

Límite $\underset{Q_n^r \to c}{} F_n^i = \dfrac{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n^2}{h} =$

$= 6{,}3513267265 \times 10^{-9}$ Newton.

CÁLCULOS NEGATRÓNICOS.

Radio negatrónico.

$$K_p = K_n \qquad \text{y} \qquad F^e_{pp} - F^i_p = F^i_n + F^e_{nn}$$

$$\therefore \qquad \frac{K_p}{F^e_{pp} - F^i_p} = \frac{K_n}{F^i_n + F^e_{nn}}$$

Reemplazando por sus expresiones y haciendo a la cantidad de Negatrones igual a $U = A - Z$

$$369 \qquad \frac{\frac{h^2 \cdot A}{8\pi^2 \cdot m_p \cdot r_p^2}}{\frac{1}{r_p^2} k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(A-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A} \right] \right)^2} + \frac{\left(A^2 - 7A + 12\right)}{2\left(1+\frac{2}{A}\right)^2} \right) - \frac{1}{r_p^3} \frac{h^2 \cdot A}{4\pi^2 \cdot m_p}} =$$

$$= \frac{\frac{c^2 \cdot m_n \cdot U}{2}}{\frac{1}{r_n^2} k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(U-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{U} \right] \right)^2} + \frac{\left(U^2 - 7U + 12\right)}{2\left(1+\frac{2}{U}\right)^2} \right) + r_n \frac{\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^3 \cdot U}{h^2}}$$

Para determinar el radio de la capa negatrónica y el número cuántico radial negatrónico, previamente debemos establecer la expresión definitiva de la ecuación de equilibrio dinámico del núcleo atómico, a partir de las expresiones Nº 337 y Nº 338, que vimos al inicio del capítulo anterior. Debemos incorporar, necesariamente, las correcciones de aristas y diagonales que vimos en la expresión Nº 354, en circunstancias en que tratamos la fuerza de enlace protónica en el referido capítulo, y, además, todas las consideraciones realizadas en párrafos precedentes.

Para introducir en la resolución negatrónica la condición de equilibrio energético, que ya vimos en la resolución protónica del capítulo anterior, hacemos el planteo dinámico-energético que apreciamos en la expresión Nº 369. Debido a que estamos trabajando con valores radiales, por coherencia hago la división de unidades de energía sobre unidades de fuerza, obteniendo unidades de longitud. La extensión de esta última expresión intimida a cualquiera; pero, en esencia, resulta ser de simple resolución, como veremos, puesto que es una ecuación de tercer grado, en la que previamente debemos ordenar sus términos e incorporar el valor radial protónico, ya resuelto en el capítulo anterior, a fin de facilitar el trabajo en detalle.

Por ser el radio $r_p = \frac{h}{2\pi \cdot c} \sqrt{\frac{A}{m_n \cdot m_p \cdot U}}$ y la cantidad de negatrones $U = A - Z$

$$370 \qquad \left(\frac{1}{r_n^2} k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(U-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{U} \right] \right)^2} + \frac{\left(U^2 - 7U + 12\right)}{2\left(1+\frac{2}{U}\right)^2} \right) \right) + r_n \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^3 \cdot U}{h^2} =$$

$$= \left(\frac{4\pi^2 \cdot k_e \cdot q^2 \cdot c^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot U}{A \cdot h^2} \left(\frac{3(A-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A} \right] \right)^2} + \frac{\left(A^2 - 7A + 12\right)}{2\left(1+\frac{2}{A}\right)^2} \right) \right) - \left(\frac{2\pi \cdot c^3}{h} \sqrt{\frac{U^3 \cdot m_n^3 \cdot m_p}{A}} \right)$$

Partiendo de la expresión Nº 369, reemplazamos el valor radial protónico por la expresión Nº 343, también del capítulo anterior, –cuyo enunciado depende sólo de valores constantes, todos ellos conocidos–, y tal como se aprecia en la expresión Nº 370, realizamos un reordenamiento de sus términos, en función del valor radial negatrónico, la incógnita que nos interesa conocer.

$$\overbrace{r_n^3 \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^3 \cdot U}{h^2}}^{\alpha} + r_n^2 \left(\overbrace{\left(\frac{2\pi \cdot c^3}{h} \sqrt{\frac{U^3 \cdot m_n^3 \cdot m_p}{A}} \right) - \frac{4\pi^2 \cdot k_e \cdot q^2 \cdot c^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot U}{A \cdot h^2} \left(\frac{3(A-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{A} \right] \right)^2} + \frac{(A^2 - 7A + 12)}{2\left(1 + \frac{2}{A}\right)^2} \right)}^{\beta} \right) + \overbrace{+ k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(U-2)}{\left(2 \cdot Sen\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{U} \right] \right)^2} + \frac{(U^2 - 7U + 12)}{2\left(1 + \frac{2}{U}\right)^2} \right)}^{\delta} = 0 \quad \textbf{371}$$

Además, para facilitar su resolución, la multiplicaré por el mayor exponente que figura como denominador –en este caso, el cuadrado de la magnitud del radio negatrónico–. De esta manera se elimina la incógnita –el radio negatrónico–, que figura en el denominador de cada término del polinomio. Luego de simplificar, obtenemos la ecuación de tercer grado que se aprecia en la expresión Nº 371, en la que he identificado cada factor de la incógnita por una letra griega minúscula, para poder visualizar fácilmente su forma general. Observemos que, en ésta, el tercer factor que debiera corresponder a la letra griega gamma es igual a cero.

Las raíces de esta última ecuación, aplicando la resolución clásica, son las tres que se aprecian en las expresiones Nº 372 a Nº 374.

Resolviendo $r_n^3 \alpha + r_n^2 \beta + \delta = 0$

$$r_{n1} = \frac{\sqrt[3]{2} \cdot \beta^2}{3 \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}} + \frac{3 \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}}{3 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \alpha} - \frac{\beta}{3 \cdot \alpha} \quad \textbf{372}$$

$$r_{n2} = -\frac{(1 + i\sqrt{3}) \cdot \beta^2}{3 \cdot \sqrt[3]{2^2} \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}} - \frac{(1 - i\sqrt{3}) \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}}{6 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \alpha} - \frac{\beta}{3 \cdot \alpha} \quad \textbf{373}$$

$$r_{n3} = -\frac{(1 - i\sqrt{3}) \cdot \beta^2}{3 \cdot \sqrt[3]{2^2} \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}} - \frac{(1 + i\sqrt{3}) \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{4\alpha^2 \cdot \beta^3 \cdot \delta + 27 \cdot \alpha^4 \cdot \delta^2} - 2\beta^3 - 27\alpha^2 \cdot \delta}}{6 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \alpha} - \frac{\beta}{3 \cdot \alpha} \quad \textbf{374}$$

A fin de abreviar las expresiones resultantes, cada factor de las mismas representa uno de los factores identificados por una letra griega en la parte superior de cada factor en la expresión a resolver Nº 371.

Haciendo $\boldsymbol{r} = \boldsymbol{y} - \frac{\beta}{3 \cdot \alpha}$ en $\boldsymbol{r}_n^3 \alpha + \boldsymbol{r}_n^2 \beta + \delta = 0$

nos queda la ecuación reducida

375 $$\boldsymbol{y}^3 + \boldsymbol{y}\underbrace{\left(-\frac{\beta^2}{3 \cdot \alpha^2}\right)}_{\phi} + \underbrace{\left(\frac{2 \cdot \beta^3}{27 \cdot \alpha^3} - \frac{\delta}{\alpha}\right)}_{\varphi} = 0$$

Transformando la ecuación reducida tenemos la resolvente

376 $$\boldsymbol{t}^2 + \varphi \cdot \boldsymbol{t} - \frac{\phi^3}{27} = 0$$

Que tiene solo dos raíces por ser de segundo grado, y son

377 $$\Xi = -\frac{\varphi}{2} + \sqrt{\frac{\varphi^2}{4} + \frac{\phi^3}{27}}$$

378 $$\Psi = -\frac{\varphi}{2} - \sqrt{\frac{\varphi^2}{4} + \frac{\phi^3}{27}}$$

El discriminante es

379 $$\triangle = 4\phi^3 + 27\varphi^2$$

Si bien estas tres expresiones siempre nos traen una solución correcta, dependiendo de la estructura del núcleo en cuestión existen soluciones extrañas, debido a que el discriminante es siempre un caso particular de la composición cuantitativa de partículas de todo núcleo atómico de cada sustancia en particular. Necesariamente, para evitar este inconveniente, debemos recurrir a la resolución trigonométrica, que nos arrojará los mismos resultados que las expresiones anteriores, pero evitándonos el realizar un análisis pormenorizado en cada caso particular.

En las expresiones Nº 375 a Nº 378, he resuelto las dos raíces de la ecuación resolvente, sin entrar en muchos detalles debido a que sus pasos son muy conocidos y de muy antigua data. Sólo he cambiado los identificadores de los factores, tal como lo hice en los casos anteriores, usando letras griegas para evitar la confusión con las constantes utilizadas. El discriminante de la ecuación de entrada está dado por la expresión Nº 379.

Las raíces de la ecuación reducida son tres complejos; el primero, con sólo sus componentes reales dados por las dos raíces de las expresiones Nº 377 y Nº 378, mientras que las otras dos raíces surgen de esta dupla, multiplicadas por la raíz cúbica de la unidad que, al ser imaginaria, tiene también dos resultados. He indicado estas raíces en la expresión Nº 380, a partir de la ecuación reducida mostrada en la expresión Nº 375. Luego, muestro resueltas las tres raíces de esta ecuación en las expresiones Nº 381, Nº 382 y Nº 383.

380

$$\boldsymbol{y}_1 = \sqrt[3]{\Xi} + \sqrt[3]{\Psi};\ \boldsymbol{y}_2 = \varpi_1 \sqrt[3]{\Xi} + \varpi_2 \sqrt[3]{\Psi};\ \boldsymbol{y}_3 = \varpi_2 \sqrt[3]{\Xi} + \varpi_1 \sqrt[3]{\Psi}$$

Siendo $\varpi_x = \frac{1}{2}\left(-1 \pm i\sqrt{3}\right)$

381 $$\boldsymbol{y}_1 = \sqrt[3]{\Xi} + \sqrt[3]{\Psi}$$

382 $$\boldsymbol{y}_2 = \frac{1}{2}\left(-1 + i\sqrt{3}\right)\sqrt[3]{\Xi} + \frac{1}{2}\left(-1 - i\sqrt{3}\right)\sqrt[3]{\Psi}$$

383 $$\boldsymbol{y}_3 = \frac{1}{2}\left(-1 - i\sqrt{3}\right)\sqrt[3]{\Xi} + \frac{1}{2}\left(-1 + i\sqrt{3}\right)\sqrt[3]{\Psi}$$

A partir de aquí, estamos en condición de aplicar la resolución trigonométrica, igualando al complejo definido en la expresión Nº 384 con las raíces indicadas en las expresiones Nº 377 y Nº 378 de la ecuación resolvente indicada con la expresión Nº 376.

En las expresiones Nº 384 a Nº 387 he resuelto el módulo, que es igual a la raíz cuadrada positiva de las componentes reales del complejo, y el argumento del complejo que deseamos resolver; para el caso, he tomado directamente el coseno del ángulo para facilitar los cálculos futuros; además, con la operación inversa a la del argumento podemos determinar el ángulo comprendido, tal como se aprecia ya resuelto en la expresión Nº 387.

$$\underbrace{-\frac{\varphi}{2}}_{a} \pm i \underbrace{\sqrt{-\frac{\varphi^2}{4}-\frac{\phi^3}{27}}}_{b} = \chi\left(\boldsymbol{Cos}[\eta] \pm i\,\boldsymbol{Sin}\left[\frac{\eta}{3}\right]\right) \qquad \textbf{384}$$

El módulo de este complejo es **385**

$$\chi = +\sqrt{a^2+b^2} = +\sqrt{\left(-\frac{\varphi}{2}\right)^2+\left(\sqrt{-\frac{\varphi^2}{4}-\frac{\phi^3}{27}}\right)^2} = \left(-\frac{\phi}{3}\right)^{3/2}$$

El argumento del complejo es **386**

$$\boldsymbol{Cos}[\eta] = \frac{a}{\chi} = \frac{-\frac{\varphi}{2}}{\left(-\frac{\phi}{3}\right)^{3/2}} = \frac{\varphi\cdot\sqrt{27}}{2\cdot\phi\cdot\sqrt{-\phi}}$$

Luego el ángulo en función del coseno es **387**

$$\eta = \mathbf{ArcCos}\left[\frac{\varphi\cdot\sqrt{27}}{2\cdot\phi\cdot\sqrt{-\phi}}\right]$$

La solución a nuestra incógnita surge de hacer el reemplazo, en las raíces de la ecuación reducida, del módulo y el argumento que hemos hallado en las expresiones anteriores, y adicionando, además, a éstas, el valor con el cual hemos reducido la ecuación de partida en la expresión Nº 375.

Ahora bien, según sea el signo del discriminante, tendremos tres posibles raíces en cada caso. Si el discriminante es mayor que cero, la ecuación tiene una raíz real y dos raíces complejas y diferentes. Si el discriminante es igual a cero, tendremos tres raíces, todas reales, dos iguales y una distinta.

Finalmente, si el discriminante es menor que cero, se da un caso irreducible; luego, su única solución consiste en utilizar la resolución trigonométrica. En las expresiones Nº 388, Nº 389 y Nº 390, tenemos las tres raíces, mediante la resolución trigonométrica a nuestra ecuación de partida.

$$r_{nx} = y_x - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} \qquad \therefore \qquad r_{n1} = \left(2\cdot\sqrt[3]{\chi}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{\eta}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} = \left(2\cdot\sqrt{-\frac{\phi}{3}}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{\boldsymbol{ArcCos}\left[\frac{\varphi\cdot\sqrt{27}}{2\cdot\phi\cdot\sqrt{-\phi}}\right]}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} \qquad \textbf{388}$$

$$r_{n2} = \left(2\cdot\sqrt[3]{\chi}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{\eta+2\pi}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} = \left(2\cdot\sqrt{-\frac{\phi}{3}}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{2\pi+\boldsymbol{ArcCos}\left[\frac{\varphi\cdot\sqrt{27}}{2\cdot\phi\cdot\sqrt{-\phi}}\right]}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} \qquad \textbf{389}$$

$$r_{n3} = \left(2\cdot\sqrt[3]{\chi}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{\eta+4\pi}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} = \left(2\cdot\sqrt{-\frac{\phi}{3}}\left(\boldsymbol{Cos}\left[\frac{4\pi+\boldsymbol{ArcCos}\left[\frac{\varphi\cdot\sqrt{27}}{2\cdot\phi\cdot\sqrt{-\phi}}\right]}{3}\right]\right)\right) - \frac{\beta}{3\cdot\alpha} \qquad \textbf{390}$$

Conociendo el radio de la capa negatrónica, nos encontramos en condición de avanzar en el desarrollo de las restantes expresiones negatrónicas, tal como veremos en los párrafos siguientes. Todas las constantes que figuran en los factores iniciales identificados con las letras griegas minúsculas alfa, beta y delta son conocidas, mientras que la única

diferenciación, en el cálculo propio de cada sustancia, es la composición nuclear, en cuanto a cantidad de protones y de negatrones, que tenemos a nivel del núcleo en cuestión.

Siendo en la expresión de partida y siguientes de los párrafos anteriores:

U Cantidad de negatrones en el núcleo. Es igual a la diferencia entre el número másico (A) y el número atómico (Z).

r_n Radio de órbita de los negatrones.

MAGNITUDES DIMENSIONALES NEGATRÓNICAS.

Resolveremos las magnitudes negatrónicas a partir de las expresiones Nº 388, Nº 389 o Nº 390, que nos permiten conocer la magnitud del radio negatrónico, según sea la sustancia de que se trate.

Número cuántico radial de la capa negatrónica.

391 $$Q_n^r = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot r_n}$$

En la expresión Nº 391, he resuelto el número cuántico radial negatrónico de las órbitas de la capa negatrónica, calculado a partir de la expresión radial Nº 73, aplicable a todas las sustancias de núcleo complejo –con uno o más negatrones–. Siendo en estas expresiones:

Q_n^r Número cuántico radial negatrónico calculado.

Longitud de órbita negatrónica.

Conociendo Q_n^r

392 $$s_n = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot Q_n^r}$$

Conociendo r_n

393 $$s_n = 2\pi \cdot r_n$$

La longitud de la circunferencia de la órbita negatrónica surge, sencillamente, de las expresiones indicadas en las expresiones Nº 392 y Nº 393; tener en cuenta que, en este caso, estamos haciendo referencia al número cuántico radial calculado exactamente con la expresión Nº 391. Siendo en estas expresiones:

s_n Longitud de la circunferencia de las órbitas de la capa negatrónica.

Espacio real de recorrido por vuelta de órbita y período negatrónico.

394 $$r_n = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}$$

395 $$r_{hn} = \frac{h \cdot Q_n^r}{2\pi \cdot c^3 \cdot m_n}$$

$$\lim_{Q_n^r \to c} r_n = r_{hn}$$

Para poder continuar, debemos realizar un análisis previo, en función de los postulados de partida, enunciados al inicio del presente capítulo. El radio negatrónico, que está formulado por la expresión Nº 394 –tal como ya conocemos desde el capítulo tercero–, en el límite cuántico es necesariamente igual al radio de la hélice del espín –dado por la expresión Nº 395–, debido al segundo postulado. Consecuentemente, en el límite,

tal como ya vimos, el radio negatrónico coincide dimensionalmente con el radio de la hélice del espín negatrónico.

Siendo en la expresión Nº 394 y Nº 395:

r_n Radio de la órbita del negatrón.

r_{hn} Radio de la hélice del espín del negatrón.

Por el segundo postulado, necesariamente, el espacio real recorrido por la partícula en cada vuelta de órbita, e igual a la longitud de la onda fundamental, es siempre constante y exactamente igual a la longitud de la órbita de radio cardinal, cualquiera que sea la órbita negatrónica. Debido a que este espacio es siempre constante, y es recorrido a la velocidad de la luz, el período, consecuentemente, también es constante; sus valores, ya calculados, los vemos en las expresiones Nº 396 y Nº 397. Siendo en estas expresiones:

$$S_n = \frac{h}{c \cdot m_n} \qquad 396$$

Constante $S_n = 8{,}0962832538 \times 10^{-13}$ metros.

$$t_n = \frac{S_n}{c} = \frac{h}{c^2 \cdot m_n} \qquad 397$$

Constante $t_n = 2{,}7006293980 \times 10^{-21}$ segundos.

S_n Espacio real recorrido por los negatrones por vuelta de órbita.

t_n Período de orbitación o tiempo que tardan los negatrones en recorrer una órbita.

Cantidad de pasos de hélice por vuelta de órbita negatrónica.

Si bien tenemos un único ciclo de onda por vuelta de órbita en forma constante, cualquiera que sea el radio negatrónico, y siempre de menores dimensiones que el radio cardinal, como consecuencia del segundo postulado, el espacio real recorrido por la partícula se va transformando en una hélice toroidal sobre la órbita –como si se fuera arrugando la órbita–, de tal forma, que el espacio recorrido se mantiene constante a pesar de la disminución de la órbita. Luego, según el tercer postulado, enunciado a inicios de este capítulo, el valor de la cantidad de pasos de la hélice del espín negatrónico –en órbitas de menores dimensiones a la órbita de radio cardinal–, es siempre exactamente igual al valor numérico de la velocidad de la luz, tal como vemos en la expresión Nº 398.

$$C_n = \underset{\text{Su valor numérico}}{c} \qquad 398$$

$C_n = 299.792.458$ **(Constante)**

Es decir, la cantidad de pasos de la hélice del espín negatrónico es exactamente igual a la unidad en una órbita de radio cardinal –por las limitaciones cuánticas ya vistas–, y salta al valor numérico de la velocidad de la luz, en toda órbita de dimensión menor a la órbita de radio cardinal. Siendo:

C_n Cantidad de pasos de la hélice del espín de los negatrones por vuelta de órbita.

Magnitud de cada paso de la hélice del espín negatrónico.

Esta magnitud es directamente proporcional a la longitud de la circunferencia de la órbita negatrónica, e inversamente proporcional a la cantidad de pasos de hélice del espín que tenemos por vuelta de órbita.

Luego, conocida la cantidad de pasos que tenemos por vuelta de órbita –que es igual al valor numérico de la velocidad de la luz–, podemos determinar la longitud de cada paso de la hélice del espín, que resulta ser directamente proporcional a la constante de Planck e inversamente proporcional al producto de la velocidad de la luz, por la masa inercial del negatrón, por la cantidad de pasos y por el número cuántico radial negatrónico calculado, tal como se muestra ya desarrollado en la expresión Nº 399. En esta expresión, además, he llevado al límite el número cuántico radial negatrónico, a fin de conocer la magnitud límite del paso que, tal como vemos, es realmente de dimensiones ínfimas. Siendo en esta expresión:

P_n Paso de la hélice del espín de los negatrones.

$$P_n = \frac{2\pi \cdot r_n}{C_n} = \frac{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}}{299.792.458}$$

399 $$\therefore \quad P_n = \frac{h}{c \cdot (299.792.458)\, m_n \cdot Q_n^r}$$

$$\lim_{Q_n^r \to c} P_n = 9{,}0083300162 \times 10^{-30} \text{ metros.}$$

$$2\pi \cdot r_{hn} = \sqrt{\left(\frac{S_n}{C_n}\right)^2 - (P_n)^2} =$$

$$= \sqrt{\left(\frac{\frac{h}{c \cdot m_n}}{c}\right)^2 - \left(\frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot Q_n^r}\right)^2}$$

$$\therefore$$

400 $$r_{hn} = \frac{h}{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n} \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}}$$

$$\lim_{Q_n^r \to c} r_{hn} = \lim_{Q_n^r \to c} r_n =$$

$$= 4{,}2981851816 \times 10^{-22} \text{ Metros.}$$

Radio de la hélice del espín negatrónico.

Podemos calcular el radio del espín del negatrón según el detalle dado en la expresión Nº 400, ya resuelta, en función de la cantidad de pasos de hélice del espín por vuelta de órbita, la magnitud del recorrido real del negatrón por cada paso –que surge de dividir la longitud del recorrido real por vuelta de órbita, sobre la cantidad de pasos por vuelta de órbita–, y de la longitud de cada paso de órbita, que calculamos con la expresión anterior.

En el gráfico de la imagen Nº 57, he representado el valor radial de la hélice del espín del negatrón para todo el espectro cuántico radial, en órbitas de menores dimensiones a la órbita de radio cardinal, utilizando la expresión Nº 400.

Como veremos más adelante, la magnitud radial del espín negatrónico es realmente una magnitud muy pequeña,

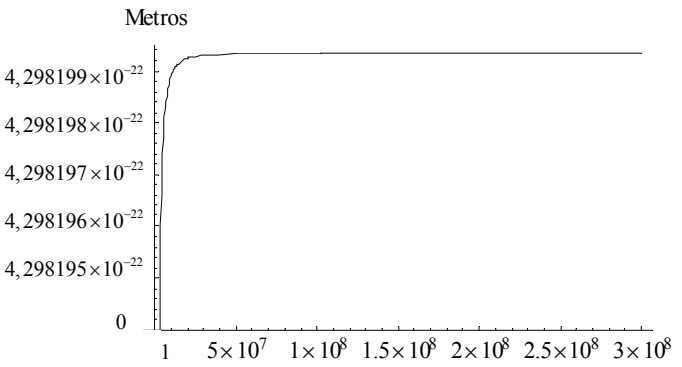


Imagen Nº 57 – Magnitud del radio del espín en función del número cuántico radial negatrónico.

y está en todo núcleo atómico por debajo de $4,3\times10^{-22}$ metros.

Siendo en esta expresión:

r_{hn} Radio de la hélice del espín de los negatrones.

Q_n^r Número cuántico radial negatrónico calculado.

Espacio real de recorrido por cada paso de la hélice negatrónica.

Tal como vemos en la expresión Nº 401, el espacio recorrido por el negatrón en cada paso de hélice del espín, por ser, en su desarrollo, la diagonal de un triángulo rectángulo, surge de aplicar el teorema de Pitágoras a los dos catetos conocidos: el radio de la hélice del espín del negatrón, dado por la expresión Nº 400, y la longitud de cada paso de la hélice del espín, dada por la expresión Nº 399. Pero, el espacio recorrido por el negatrón en cada paso de hélice del espín, también, como vemos en la referida expresión, es igual al cociente del recorrido real por vuelta de órbita –dado por la expresión Nº 396–, sobre la cantidad de pasos que tenemos. Siendo en esta expresión:

$$L_{hn}=\frac{S_n}{C_n}=\frac{h}{c\cdot m_n\cdot 299.792.458} \qquad 401$$

Constante $L_{hn}=2,7006293980\times10^{-21}$ metros.

L_{hn} Espacio recorrido por los negatrones por cada paso de hélice del espín.

Rotaciones por unidad de tiempo.

La cantidad de rotaciones sobre sí misma, o espín del negatrón, por unidad de tiempo, es directamente proporcional a la cantidad de pasos que tenemos por órbita –determinada en la expresión Nº 398–, e inversamente proporcional al período de orbitación, que ya hemos calculado con la expresión Nº 397. Luego, *el espín por órbita, o la cantidad de revoluciones por segundo de la partícula, por partir de valores constantes también lo es, para todo negatrón, dentro de cualquier núcleo atómico de que se trate*, y su valor está dado por la expresión Nº 402. Siendo en esta expresión:

$$R_n=\frac{C_n}{t_n}=\frac{299.792.458}{\frac{h}{c^2\cdot m_n}}$$

$$\therefore\quad R_n=\frac{c^2\cdot(299.792.458)\cdot m_n}{h} \qquad 402$$

$R_n=1,1100836650\times10^{29}$ Rps. **(Constante)**

R_n Rotaciones del espín de los negatrones por unidad de tiempo.

Velocidad media de orbitación negatrónica.

La velocidad media de orbitación, tal como se aprecia en la expresión Nº 403, decrece en forma inversamente proporcional a como crece el número cuántico radial negatrónico, y en el límite se hace igual a la unidad. Es directamente proporcional a la longitud de la órbita negatrónica sobre el período de órbitación negatrónico.

$$\overline{v}_n=\frac{s_n}{t_n}=\frac{\frac{h}{c\cdot m_n\cdot Q_n^r}}{\frac{h}{c^2\cdot m_n}}$$

$$\therefore\qquad \overline{v}_n=\frac{c}{Q_n^r} \qquad 403$$

$\lim_{Q_n^r\to c}\overline{v}_n=1$ Metros $\times$ segundo^{-1}.

Observemos que, en el límite del número cuántico radial negatrónico, la velocidad media se hace igual a la unidad, es decir: que, si bien la onda negatrónica viaja a la velocidad de la luz, el avance sobre la órbita se hace prácticamente nulo. Siendo en esta expresión:

$\overline{v_n}$ Velocidad media de los negatrones.

Fuerza de enlace negatrónica.

A la resultante que mantiene anclado el negatrón dentro del núcleo atómico, expresión N° 404, la denomino *fuerza de enlace negatrónica*; necesariamente, esta resultante es la misma fuerza que mantiene anclados a los protones –ver expresión N° 355 del capítulo anterior–, haciendo la salvedad respecto a la cantidad de partículas, que en este caso es igual a la cantidad de negatrones que existen dentro del núcleo –el número másico menos el número atómico de la sustancia–. Siendo en esta expresión:

404 $$F_n^u = \frac{F_{pp}^e - F_p^i}{A-Z} = \frac{\pi \cdot c^2 \cdot m_n \cdot m_p}{h^2 \cdot A} \cdot \left(\pi \cdot k_e \cdot q^2 \left(\frac{2A^2(A^2-7A+12)}{(A+2)^2} + \frac{3(A-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{A}\right]^2} \right) - \frac{2 \cdot c \cdot h \cdot A}{(l_p^v)^2} \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n}} \right)$$

F_n^u Fuerza de enlace de los negatrones.

Espesor de la capa negatrónica.

El espesor de la capa negatrónica, dada por la expresión N° 405, es igual al doble de la suma del radio del espín más el radio límite menor del negatrón, dado por la expresión N° 32, que vimos en el capítulo segundo. Siendo en esta expresión:

$$a_n = 2\left(r_{hn} + r_n^{sp}\right) = 2\left(\frac{h}{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n} \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}} + \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot l^{\text{máximo}}} \right)$$

405 $$\therefore \quad a_n = \frac{h}{\pi \cdot c^2 \cdot m_n} \left(1 + \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}} \right)$$

a_n Espesor de la capa negatrónica.

$l^{\text{máximo}}$ Número cuántico límite (el valor numérico de la velocidad de la luz).

Frecuencia nodal negatrónica.

La frecuencia nodal negatrónica, expresión N° 406, o también período de tiempo que media entre dos pasajes consecutivos de negatrones por uno de los puntos nodales de la capa negatrónica, resulta del cociente del período orbital negatrónico, determinado en la expresión N° 397, sobre la cantidad de negatrones que tenemos en el núcleo. Es directamente proporcional a la constante de Planck, e inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del negatrón, y por el número de negatrones existentes en el núcleo de la sustancia en cuestión.

406 $$f_n = \frac{t_n}{A-Z} = \frac{\frac{h}{c^2 \cdot m_n}}{A-Z} = \frac{h}{c^2 \cdot m_n \cdot (A-Z)}$$

Siendo en esta última expresión:

f_p Frecuencia nodal negatrónica.

Diámetro externo de la capa negatrónica.

El diámetro externo de la capa negatrónica, que vemos ya determinado en expresión Nº 407, es igual al doble de la suma del radio de la órbita de la capa negatrónica, más el espesor de la capa negatrónica, dado por la expresión Nº 405. Por simplicidad en la expresión, he enunciado esta magnitud sólo en función del número cuántico radial negatrónico calculado.

Haciendo $r_n = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}$

$$\varnothing_n^E = (2 \cdot r_n) + a_n \qquad 407$$

$$\therefore \quad \varnothing_n^E = \frac{h}{\pi \cdot c^2 \cdot m_n}\left(1 + \frac{c}{Q_n^r} + \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}}\right)$$

Siendo en esta expresión:

$\varnothing_n^E$ Diámetro externo de la capa negatrónica.

Diámetro interno de la capa negatrónica.

Trabajando tal como lo hicimos en la resolución del diámetro externo, en la expresión Nº 408 he desarrollado el enunciado de cálculo del diámetro interno de la capa negatrónica, o límite interno de todo núcleo atómico. Es igual a la diferencia entre el doble del radio de la órbita de la capa negatrónica, indicado en función del número cuántico calculado, menos el espesor de la capa negatrónica –que he desarrollado en la expresión Nº 405–. Siendo en esta expresión:

$$\varnothing_n^I = (2 \cdot r_n) - a_n \qquad 408$$

$$\therefore \quad \varnothing_n^I = \frac{h}{\pi \cdot c^2 \cdot m_n}\left(\frac{c}{Q_n^r} - 1 - \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}}\right)$$

$\varnothing_n^I$ Diámetro interno de la capa negatrónica.

MAGNITUDES ELECTRO-MAGNÉTICAS NEGATRÓNICAS.

Intensidad eléctrica nodal negatrónica.

$$I_n^N = q \cdot \frac{\overline{v_n}}{s_n} \cdot (A - Z) = q \cdot \frac{\frac{c}{Q_n^r}}{\frac{h}{c \cdot m_n \cdot Q_n^r}} \cdot (A - Z)$$

$$409 \qquad \therefore \quad I_n^N = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n}{h} \cdot (A - Z)$$

Vemos desarrollado el cálculo de la intensidad eléctrica nodal negatrónica en la expresión Nº 409, partiendo de la expresión Nº 360 del capítulo anterior. La intensidad eléctrica nodal negatrónica está dada, a nivel de los puntos nodales, sobre el eje atómico de la capa negatrónica, donde convergen y pasan en forma secuencial todos los negatrones, distanciados entre sí por tiempos iguales debido a la frecuencia nodal que vimos con la expresión Nº 406. Siendo en esta expresión:

I_n^N Intensidad eléctrica nodal negatrónica.

Intensidad eléctrica toroidal negatrónica total.

$$I_n^T = \frac{q}{t_{hn}} \cdot (A - Z) = \frac{q \cdot (A - Z)}{\frac{t_n}{C_n}} = \frac{q \cdot (A - Z)}{\frac{h}{\frac{c^2 \cdot m_n}{299.792.458}}}$$

$$410 \quad \therefore \quad I_n^T = q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n \cdot 299.792.458}{h} \cdot (A - Z)$$

La intensidad eléctrica toroidal total negatrónica (que vemos desarrollada en la expresión Nº 410), a partir de las espresiones Nº 156 y Nº 158 del capítulo sexto, es la intensidad que se registra a nivel de la hélice del espín, considerando el total de partículas de la capa negatrónica.

Siendo en esta expresión:

I_n^T Intensidad eléctrica toroidal negatrónica.

Campo magnético transversal negatrónico.

$$B_n^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot r_n} \cdot I_n^N = \mu_0 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n}{h} \cdot (A - Z)$$

$$411 \quad \therefore \quad B_n^{Tr} = \mu_0 \cdot \frac{q \cdot \pi \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot Q_n^r}{h^2} \cdot (A - Z)$$

El cálculo de la magnitud del campo transversal negatrónico a nivel del centro del núcleo atómico, que vemos desarrollado en la expresión Nº 411, es el flujo magnético transversal al plano de órbita negatrónica, inducido por la intensidad eléctrica nodal negatrónica debido al giro de los negatrones. Siendo en esta expresión:

B_n^{Tr} Campo magnético transversal negatrónico.

Campo magnético toroidal negatrónico.

El cálculo de la magnitud del campo toroidal negatrónico, que vemos desarrollado en la expresión Nº 412, es el flujo magnético toroidal sobre el eje de la hélice toroidal del espín, y también sobre el plano de órbita negatrónica, inducido por la intensidad eléctrica toroidal negatrónica debido al desplazamiento de los negatrones a la velocidad de la luz sobre la hélice. Debemos tener en cuenta que el flujo que estamos calculando es la suma de todos los campos toroidales que se generan a nivel de la capa negatrónica del núcleo.

$$B_n^{To} = \mu_0 \cdot n_n \cdot I_n^T =$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{C_n}{2\pi \cdot \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot Q_n^r}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n \cdot (299.792.458)}{h} \cdot (A - Z)$$

$$= \mu_0 \cdot \frac{299.792.458}{\frac{h}{c \cdot m_n \cdot Q_n^r}} \cdot q \cdot \frac{c^2 \cdot m_n \cdot (299.792.458)}{h} \cdot (A - Z)$$

$$\therefore \quad B_n^{To} = \mu_0 \cdot \frac{q \cdot c^3 \cdot m_n^2 \cdot (299.792.458)^2}{h^2} \cdot (A - Z) \qquad 412$$

Siendo en esta expresión:

B_n^{To} Campo magnético toroidal negatrónico.

n_n Cantidad de espiras, equivalen a la cantidad de los pasos de la hélice del espín, por unidad de longitud.

MAGNITUDES ONDULATORIAS NEGATRÓNICAS.

Energía ondulatoria de los negatrones.

La magnitud de la energía de la onda asociada a los negatrones nucleares, tal como se aprecia en la expresión Nº 413, es directamente proporcional al producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial del negatrón, por ser directamente proporcional al producto de la velocidad de la luz por la *constante de Planck*, e inversamente proporcional a la longitud de la onda, o, lo que es lo mismo, al espacio real recorrido por cada vuelta de órbita del negatrón, que hemos resuelto en el comienzo de este apartado y lo enuncié como postulado.

$$E_n^{\lambda} = \frac{c \cdot h}{\lambda_n} = \frac{c \cdot h}{S_n} = \frac{c \cdot h}{\frac{h}{c \cdot m_n}} =$$

413 $\therefore \quad E_n^{\lambda} = c^2 \cdot m_n$

$E_n^{\lambda} = 2{,}4535277979 \times 10^{-13}$ Joule.

$=1{,}5313717009$ MeV

Tener en cuenta que esta magnitud es una constante física, tal como se expresa en el primer postulado de comienzo del presente capìtulo, y es, por partícula, exactamente igual al producto del cuadrado de la velocidad de la luz por la masa inercial de la partícula, cualquiera sea el radio de la órbita por debajo del radio cardinal.

A partir de la expresión anterior, he resuelto la longitud de la onda asociada y su frecuencia, constantes que vemos calculadas en la expresión Nº 414, para cualquier sustancia elemental de que se trate.

$$\lambda_n = \frac{c \cdot h}{E_n^{\lambda}} = 8{,}09628325396 \times 10^{-13} \text{ Metros}$$

414

$$f_n = \frac{c}{\lambda_n} = 3{,}702840533074 \times 10^{20} \text{ Segundo}^{-1}$$

Siendo en estas últimas expresiones:

E_n^{λ} Energía de la onda asociada a todo negatrón nuclear, en Joules.

λ_n Longitud de la onda asociada a todo negatrón nuclear, en Metros.

f_n Frecuencia de la onda asociada a todo negatrón nuclear, en Segundo^{-1}.

Pensamiento al final del capítulo.

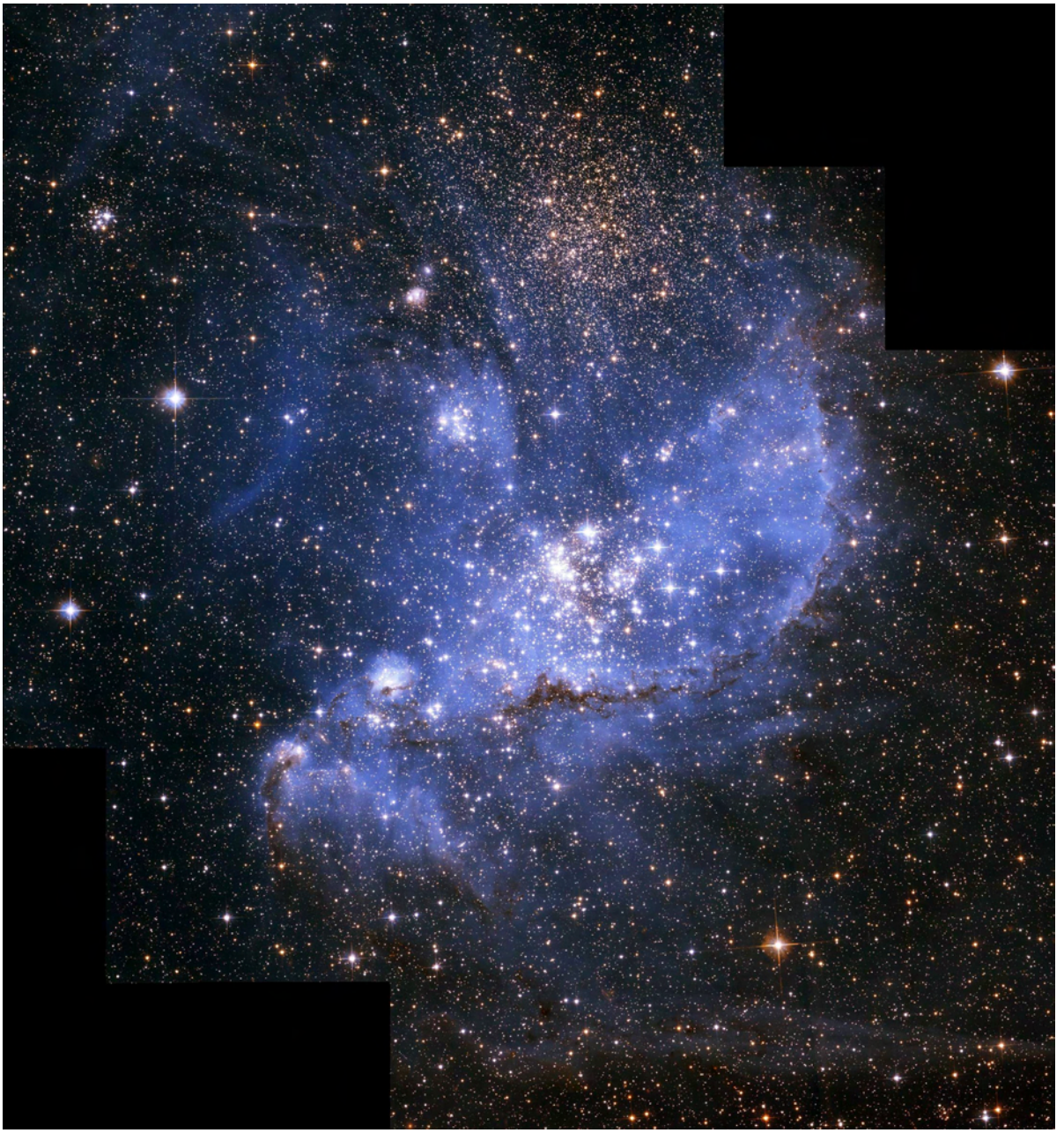


Imagen Nº 58 – Galaxia NGC 346. Denominada nube de Magallanes, por quien la descubrió navegando por el estrecho que hoy lleva también su nombre, en el sur de Argentina.
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Página dejada en blanco a propósito.

En primer lugar, realizaré un análisis de magnitudes atómicas propias del núcleo y no de una capa en particular, y de los casos excepcionales, que no se han tenido en cuenta en los capítulos anteriores. Y, finalmente, abordaré las consecuencias que trae aparejado el presente trabajo.

Magnitudes Volumétricas Atómicas.

Área frontal del núcleo atómico.

El área frontal del núcleo atómico de todas las sustancias complejas –integrado por uno o más negatrones–, a tener en cuenta en toda experiencia de colisión nuclear, está determinado por la expresión Nº 415, desarrollada a partir del enunciado del área de un círculo y del radio externo de la capa protónica que vimos en la expresión Nº 358 del capítulo décimo.

Tal como podemos apreciar, la referida expresión está enteramente dada por constantes conocidas, más la integración de partículas en el núcleo en cuestión.

Siendo $r = \frac{\emptyset^E}{2}$ $\qquad \mathcal{A} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset^E}{2}\right)^2$

$\therefore$ 415

$$\mathcal{A} = \frac{h^2}{4\pi \cdot c^2}\left(\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}} + \frac{1}{l^{máx} \cdot m_p} + \frac{1}{m_p}\sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n \cdot l_p^v}}\right)^2$$

Siendo en esta expresión:

$\mathcal{A}$ Área frontal nuclear.

$l^{máx}$ Número cuántico límite. Exactamente igual al valor numérico de la velocidad de la luz, 299.792.458 .

$\emptyset^E$ Diámetro externo del núcleo atómico.

Volumen del núcleo atómico.

El volumen del núcleo atómico de todas las sustancias complejas –integrado por más de un protón–, está determinado por la expresión Nº 416, desarrollada a partir del conocido enunciado del volumen de una esfera, y del diámetro externo de la capa protónica que vimos en la expresión Nº 358 del capítulo décimo. Siendo en esta expresión:

$$\text{Siendo} \quad r = \frac{\text{Ø}^E}{2} \qquad V^N = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = \frac{1}{6}\pi \cdot \left(\text{Ø}^E\right)^3$$

416 $\therefore$

$$V^N = \frac{h^3}{6\pi^2 \cdot c^3}\left(\sqrt{\frac{A}{m_p \cdot m_n \cdot (A-Z)}} + \frac{1}{l^{máx} \cdot m_p} + \frac{1}{m_p}\sqrt{1 - \frac{A \cdot m_p}{(A-Z)\cdot m_n \cdot l_p^v}}\right)^3$$

V^N Volumen nuclear.

Presión del núcleo atómico.

La presión nuclear es directamente proporcional al producto de la fuerza total de enlace de los protones –que es la fuerza coercitiva nuclear por cada protón–, por la cantidad de protones que tenemos en el núcleo en cuestión, e inversamente proporcional a la superficie en la que se ejerce, que en nuestro caso siempre es la superficie de una esfera; esta presión se contrarresta en todo núcleo atómico con la presión expansiva que ejercen los negatrones. La separación entre capas es obra de la presión determinada por la reacción contra-coercitiva protón-negatrón, condición esencial del equilibrio del núcleo atómico. El enunciado está dado por la expresión Nº 417.

417 $$P^N = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Superficie}} = \frac{F_p^u \cdot A}{4\pi \cdot r_p^{\,2}}$$

La fuerza coercitiva total que ejercen los protones en el núcleo es igual a la resultante de la interacción eléctrica protón-protón –que corregimos en forma final en la expresión Nº 354 del capítulo décimo–, menos la resultante total inercial protónica de la expresión Nº 270 del capítulo octavo.

$$P^N = \frac{F_p^u \cdot A}{4\pi \cdot r_p^{\,2}} \qquad \therefore$$

418 $$P^N = \left(\frac{c^2 \cdot m_n \cdot m_p (A-Z)}{h^2 \cdot A}\right)^2 \cdot$$

$$\cdot \left(\pi^4 \cdot k_e \cdot q^2 \left(\frac{2A^2(A^2-7A+12)}{(A+2)^2} + \frac{3(A-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{A}\right]^2}\right) - \frac{2\pi^3 \cdot c \cdot h \cdot A}{\left(l_p^v\right)^2}\sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z)\,m_n}}\right)$$

En la expresión Nº 418, se aprecia ya resuelto el enunciado de la presión nuclear, donde he tomado para el radio protónico el enunciado dado en la expresión Nº 343, ya resuelta en el capítulo décimo. Es muy importante, en este cálculo, tomar el radio protónico y no el radio externo del núcleo, debido a que éste se corresponde con el valor medio de las reacciones internas debidas a las distintas interacciones nucleares.

Como pueden apreciar en esta expresión, nos queda un enunciado de sólo constantes conocidas, más la integración de partículas que corresponde en el núcleo en cuestión.

Siendo en estas expresiones:

P^N Presión nuclear.

F_p^u Fuerza de enlace de los protones.

CONCLUSIONES FINALES.

A pesar de que mis intenciones eran sólo presentar mis ideas sobre el núcleo atómico, en el camino surgió la necesidad de hablar sobre el *Hidrógeno 1*, y el Neutrón nos llevó a comentar el *Cristyn*, sustancia cuya existencia se desconoce actualmente y que se divulga por primera vez con este trabajo.

Ley de Bohr.

Me permití hacer una pequeña actualización al postulado original de *N. Bohr*, cambiando la velocidad media por la velocidad de la luz. Este cambio conceptual nos permitió cuantizar enteramente la dinámica de las partículas nucleares, y, de esta forma, pudimos llegar sin ninguna dificultad a la determinación de las magnitudes dimensionales, dinámicas y energéticas del electrón en las capas externas del átomo, y del protón como integrante del núcleo atómico, por permanecer ambas partículas en órbitas dimensionales por encima de la órbita de radio cardinal que les es propia.

Negatrón.

En el ámbito científico actual se cree que el núcleo está constituido únicamente por protones y neutrones. La existencia de esta partícula nuclear se desconoce hoy en día; éste es el primer trabajo donde se denuncia su existencia y se dan a conocer sus propiedades.

La presencia del negatrón dentro del núcleo atómico se puede comprobar mediante un sencillo experimento de resonancia magnética nuclear, que ya he mencionado en la introducción y que fuera publicado por mi recordado *Dr. Richard P. Feynman*.

Interacciones atómicas.

Las interacciones atómicas determinadas por la posición espacial y el movimiento de las partículas atómicas no pueden ser resueltas sólo con el antiguo experimento en el que se frotaba con un pañuelo de seda a una barrita de lacre. El tema es muy complejo; en este trabajo, he detallado, como postulados, sólo las características del sentido de acción de las mismas, dentro del quinto capítulo, en el apartado *La Ley de Gauss en el cálculo nuclear*. La vaguedad, en este tema, se debe a que los cimientos de los mencionados postulados son parte de un trabajo ya iniciado hace muchos años y a publicar en el futuro, espero en un tiempo no muy lejano.

Ya hemos visto que las magnitudes, como consecuencia de las ínfimas distancias que tenemos dentro de la esfera de dominio nuclear, debido a las interacciones determinadas por la *Ley de Gauss*, son de magnitud realmente gigantesca y suficiente para justificar plenamente los fundamentos del equilibrio dinámico-energético, la asombrosa estabilidad de los núcleos complejos y la enorme velocidad con que salen disparados los neutrones cuando un núcleo atómico cualquiera se desintegra. Las desintegraciones nucleares, debido a las formidables presiones que se registran, dentro de todo núcleo complejo, se pueden asemejar a las explosiones estelares dentro de los fenómenos cósmicos –son diminutas *novas* atómicas–.

En la última tabla de este trabajo, página Nº 435, se puede ver que la presión nuclear del *Carbono 12*, convertida a atmósferas, es de 2.023.672.260.612.043.435.340.573 Atm. Mientras que la presión en el núcleo de *Plutonio 239* es 18.764 veces mayor que la presión nuclear del *Carbono 12*, con una increíble magnitud de 37.971.372.161.895.360.315.893.385.982 Atm. Estas magnitudes no admiten ninguna clase de comparación y escapan de los límites de nuestra imaginación.

¿Se dan cuenta, ahora, por qué no podemos seguir jugando a la guerra con armas nucleares?

Esto último, además, nos lleva a descartar, definitivamente, las actuales creencias sobre la existencia de otros tipos de interacciones a nivel nuclear, tales como las que se denominan corrientemente con los términos de *Débiles* o *Fuertes*.

Energía de las partículas atómicas.

La energía máxima de toda partícula atómica se da a nivel del radio de órbita cardinal y se mantiene constante en toda órbita de dimensiones menores a ésta. Además, con este trabajo, quedan definitivamente aclarados el porqué y el alcance que tiene la conocida expresión de *A. Einstein* (1879-1955) emanada del postulado de *N. Bohr*, en la que se manifiesta, por primera vez, que *la energía máxima de la materia es igual al producto de la masa inercial por el cuadrado de la velocidad de la luz*.

Debo dejar en claro que la energía máxima, a la que me refiero en todo este trabajo, sólo es: *la energía máxima ondulatoria electromagnética, asociada a toda partícula atómica, que siempre es igual a la energía electromagnética contenida en la partícula en cuestión.*

Pero, no debemos confundir las cosas; si decimos que cierta cantidad de materia es la suma de "x" partículas, no necesariamente debemos atribuirle a esta cantidad de materia, como energía máxima, la suma de las energías ondulatorias electromagnéticas máximas individuales de las partículas que constituyen la materia. A lo sumo, podemos afirmar que la materia en cuestión contendrá, como parte de ella, la suma de la energía ondulatoria de las partículas, pero de ninguna manera que ésta es la energía máxima de la materia.

Veremos, en un próximo trabajo, que en la naturaleza tenemos tres tipos diferentes de energía: las conocidas, energía electromagnética y energía gravitatoria, y otra, desconocida hoy en día y que doy a conocer por primera vez, la energía temporal. La energía total de la materia es la suma de estas tres diferentes formas de energía.

Masa inercial de las partículas atómicas.

Observarán que en el caso de las masas inerciales utilizo las relaciones enteras y exactas respecto a la masa inercial del electrón, que en el caso del protón es $1.835 \times m_e$ y en el caso del negatrón es $3 \times m_e$; por el momento no puedo justificar adecuadamente esta relación de masas inerciales, en razón que es parte de un próximo trabajo que ya está iniciado y que no está concluido; pero, puedo adelantarles que en el caso del protón, necesariamente, sus componentes elementales de masa y carga (quarks) son 917 unidades de masa inerciales y cargas negativas,

más 918 unidades de masa inerciales y cargas positivas, lo que determina la referida relación de masa inercial y la resultante de una unidad de carga positiva. Mientras, en el caso, del negatrón, las resultantes de masa inercial y carga son de 2 unidades de masa inerciales y cargas negativas, más 1 unidad de masa inercial y carga positiva, con las resultantes finales de tres unidades de masa inerciales y una unidad de carga negativa.

La masa inercial del electrón que tomo como unidad surge del valor obtenido del análisis y de los cálculos realizados en la expresión Nº 182 del capítulo sexto.

Dimensiones de las partículas atómicas.

Este trabajo nos permite conocer, por primera vez, las dimensiones teóricas de las partículas atómicas por medio de la expresión 30 del segundo capítulo y las conclusiones del onceavo capítulo.

Son, realmente, muy pequeñas; el electrón, que es el de mayores dimensiones, tiene un diámetro externo de sólo $5{,}1578222178767\times10^{-21}\text{metros.}$; el negatrón, que es el que le sigue en menor dimensión, tiene un diámetro externo de $1{,}7192740726256\times10^{-21}\text{metros.}$, tres veces menor que el electrón y, por último, la partícula más pequeña, el protón, tiene un diámetro externo de sólo $2{,}8108022985704\times10^{-24}\text{metros.}$, exactamente, mil ochocientos treinta y cinco veces menor que el electrón.

Si observamos las tablas dimensionales de la segunda sección de cualquier sustancia y, muy especialmente, las de elevado número másico, veremos que el espacio involucrado está prácticamente vacío y que la comparación que hice respecto al espacio planetario que nos rodea es absolutamente válida. A título de ejemplo, el protón es mil millones de veces más pequeño que la dimensión del núcleo atómico que ocupa.

Esto último cobra significativa importancia si a las conclusiones de este trabajo, con relación a los núcleos atómicos, las comparamos con las teorías actuales que se hacen respecto a su forma, asemejándolo a algo parecido a un cuerpo sólido y lleno totalmente de partículas, cuando, en realidad, es un inconmensurable *vacío*.

El espín de las partículas atómicas.

Este giro de toda partícula atómica, que sigue la forma de una hélice toroidal sobre la órbita, cobra significativa importancia a partir de aquí, debido a que es el único mecanismo de regulación cuántica que provoca la absoluta sincronización del ciclo de la onda con la longitud de la órbita que ocupa.

Si bien este fenómeno es conocido desde hace muchos años, hasta ahora no se habían establecido sus propiedades dimensionales y energéticas con la precisión con que lo he realizado aquí.

Campos magnéticos toroidales.

Este fenómeno de flujo magnético toroidal, dentro de la hélice del espín, que se establece a nivel de toda órbita atómica, cuando la misma está ocupada por dos partículas atómicas, determina que el sentido de giro del espín sea, necesariamente, para ambas partículas, en el mismo sentido, y que, espacialmente, sus respectivas hélices estén separadas una de otra en ciento ochenta grados.

Si el espín de las dos partículas que comparten una órbita fuera contrario, ocurriría lo que en términos náuticos se dice: *sería como navegar en contra de la corriente, y, para poder hacerlo, necesariamente alguien tendría que aportar la energía requerida.*

Esto contradice el actual criterio dentro de la QED, que establece que ambas partículas, en este caso, deben tener espín contrario.

Finalmente...

Trabajar en esta investigación ha sido hermoso, fue como penetrar una selva virgen, jamás hollada, donde uno ve nuevos insectos, tal vez pertenecientes a especies conocidas, pero con sutiles cambios debidos al medio ambiente, aves desconocidas, flores y plantas diferentes, todo un nuevo y pequeño mundo, en donde se agota la capacidad de asombro y nuestras palabras, que, uno sabe, nunca alcanzarán para pintar tan magistral obra.

Pensamiento al final del capítulo.

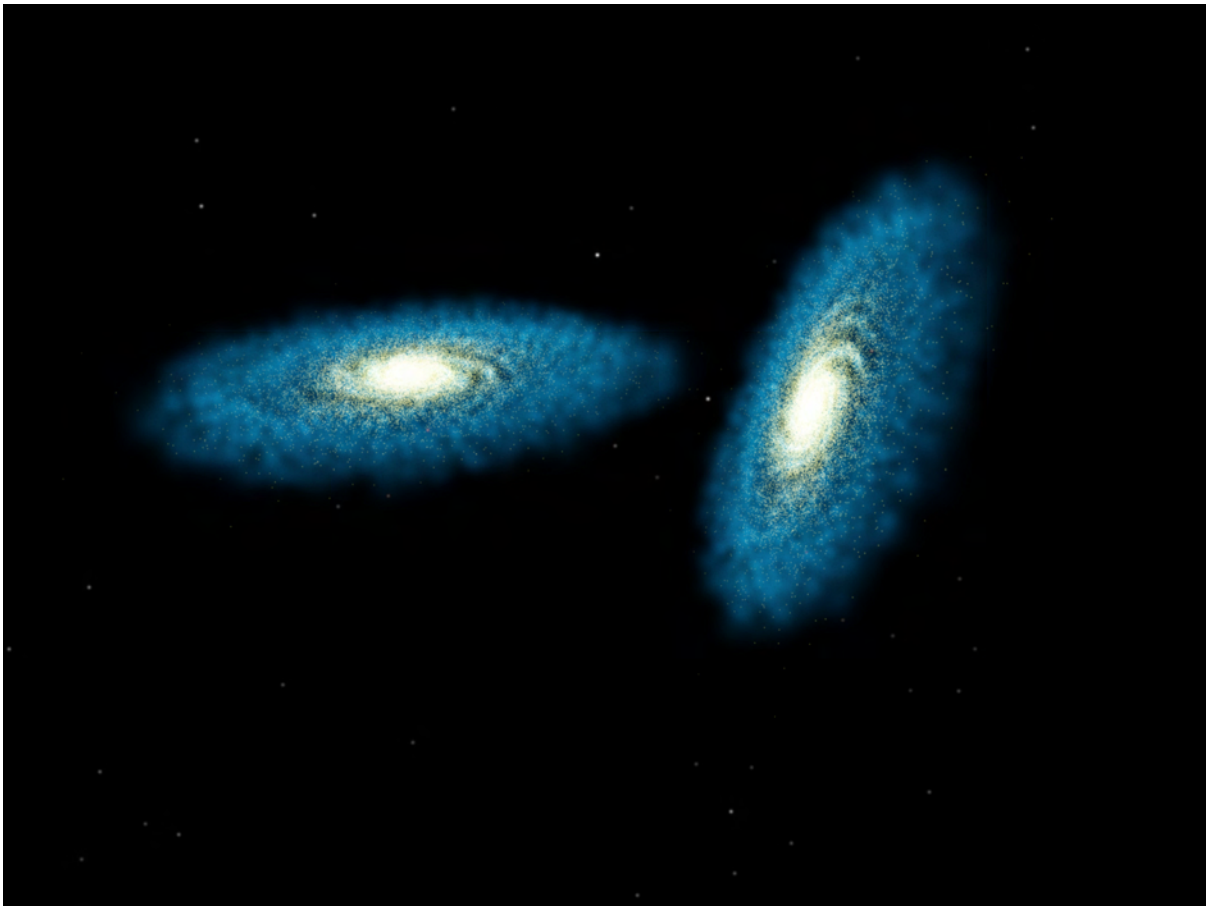


Imagen Nº 59 – Galaxias lejanas muy próximas entre sí. ¡La realidad es tan simple! Que hace casi un imposible de encontrar su esencia.
Imagen obtenida por el telescopio espacial Hubble - Gentileza de NASA.

Segunda Sección

LIBRO PRÁCTICO

Página dejada en blanco a propósito.

UNIDADES DIMENSIONALES Y CONSTANTES

He realizado los cálculos de todas las magnitudes, que se muestran en las tablas de esta sección de la obra, respetando los valores de las constantes físicas que se muestran a renglón seguido.

El sistema de unidades dimensionales que utilizo es el SI (Sistema Internacional).

Doy la masa inercial de las partículas en función de la masa inercial del electrón, al que tomo como unidad de masa inercial, cuya magnitud y correlación con las otras partículas surge del análisis realizado en la primera sección de este trabajo. La constante eléctrica está dada respetando la antigua y clásica expresión. Utilizo los valores publicados por el *National Institute of Standards and Technology* de los Estados Unidos de América (*NIST*) para: la constante de *Planck*, la constante de carga elemental, la constante magnética y la velocidad de la luz.

Símbolo	Constante	Magnitud asignada	
		Valor	Unidades dimensionales
h	Constante de Planck.	$6,6260693\times10^{-34}$	Joule × segundo.
q	Carga elemental.	1.60217653×10^{-19}	Coulomb.
c	Velocidad de la luz.	299.792.458	Metro × segundo^{-1}.
k_e	Constante eléctrica (*).	$8,9875517873681764\times10^{9}$	Newton × metro^{2} × coulomb^{-2}.
μ_0	Constante magnética.	$1,25663706143592\times10^{-6}$	Newton × ampère^{-2}
m_e	Masa inercial del electrón.	$9,0997261396761\times10^{-31}$	Kilogramo.
m_p	Masa inercial del protón ($m_e\times1.835$).	$1,66979974663056435\times10^{-27}$	Kilogramo.
m_n	Masa inercial del negatrón ($m_e\times3$).	$2,72991784190283\times10^{-30}$	Kilogramo.

Nota (*): El valor de la constante eléctrica es exactamente igual al cuadrado de la velocidad de la luz sobre el valor 10.000.000.

Espero sepan disculpar el formato de la notación científica de las cantidades numéricas en las tablas; debido a las características del software de edición, lamentablemente, me he visto obligado a utilizar el formato $1,23456...E\pm12$, en lugar del formato $1,23456...\times10^{\pm12}$, que considero más correcto.

En las tablas y en los casos del *Hidrógeno* 1 y del *Cristyn*, repito los valores ya calculados en los capítulos VI y VII, respectivamente, en la primera sección del libro. En los casos que se observan magnitudes prescindidas en estas tablas, se debe a que en esas sustancias, por su estructura, no corresponde realizar el cálculo que se ha omitido.

Página dejada en blanco a propósito.

Anexo I

DIMENSIONES DE LOS NÚCLEOS ATÓMICOS

En este anexo muestro, en tres tablas, las magnitudes dimensionales calculadas, más importantes, de los núcleos atómicos. En primer lugar, las magnitudes propias de la capa protónica (la más externa), en segundo lugar, las magnitudes propias de la capa negatrónica (la más interna) y, en último término, las magnitudes generales de los núcleos atómicos.

MAGNITUDES DIMENSIONALES DE LA CAPA PROTÓNICA.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de la Tabla Nº 1 a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Número cuántico vectorial protónico que se ha calculado en forma exacta, válido para todos los protones de la capa nuclear más externa del átomo. Este número cuántico es siempre fraccionario, por cuanto se corresponde con todas las órbitas de equilibrio de la capa. He partido de la expresión de cálculo Nº 342 del capítulo X.	Q_p^v
g	Número cuántico vectorial protónico, el entero mayor más próximo al número cuántico vectorial que se ha calculado. Es el valor cuántico que asumen todas las magnitudes a nivel ondulatorio en los protones de la capa nuclear más externa del átomo. Este número cuántico, por las restricciones cuánticas, es siempre y necesariamente un número entero.	l_p^v
h	Radio de la órbita de equilibrio en metros, común a todos los protones de la capa más externa del núcleo atómico. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 50 del capítulo III.	r_p
i	Cantidad de giros hacia la derecha del protón, por cada vuelta de órbita o, también, cantidad de pasos de la hélice del espín por cada vuelta de órbita. Es lo que hoy día se denomina comúnmente con la palabra *espín*, y siempre es un número entero, debido a las restricciones cuánticas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 345 del capítulo X.	C_p
j	Magnitud de cada paso de la hélice toroidal del espín, en metros, para todos los protones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 346 del capítulo X.	P_p
k	Magnitud del radio de la hélice toroidal del espín, en metros, para todos los protones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 349 del capítulo X.	r_{hp}

Columna	Contenido	Símbolo
l	Espacio real recorrido por los protones por cada paso, sobre la hélice toroidal del espín, en metros, para todos los protones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 348 del capítulo X.	L_{hp}
m	Espacio real recorrido por los protones por cada vuelta de órbita, en metros. Es igual para todos los protones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 347 del capítulo X.	S_p
n	Cantidad de planos de órbita en la capa protónica, existentes dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental. Es siempre un número entero igual o mayor que la unidad. Surge sencillamente de dividir por dos el número másico y luego redondear éste al número entero mayor más próximo.	pl_p
o	Magnitud del ángulo diedro, de separación de los planos de órbita contiguos en la capa protónica en grados sexagesimales. Es común a todas las separaciones de planos de órbita de la capa protónica. Surge de dividir 180° por la cantidad de planos de órbita de la capa.	$\hat{\psi}_p$
p	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa protónica. Surge del producto de la magnitud del radio de órbita protónico, por el seno de la mitad del ángulo diedro de separación de los planos de órbita de la capa protónica.	w_p
q	Relación entre la mitad de la cuerda orbital y el radio de la hélice toroidal del espín. Esta relación nos permite conocer el grado de proximidad, o de superposición, de las trayectorias de los protones, dentro de la capa nuclear más externa.	R_{hp}

En la tabla siguiente se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 1, a partir de las expresiones desarrolladas en los capítulos de análisis teóricos.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$Q_p^v = \sqrt{\frac{A \cdot m_p}{(A-Z) \cdot m_n}}$	**419**
g	$l_p^v = Q_p^v$ (Entero mayor más próximo)	**420**
h	$r_p = \frac{h \cdot Q_p^v}{2\,\pi \cdot c \cdot m_p}$	**421**
i	$C_p = \left(l_p^v\right)^2$	**422**
j	$P_p = \frac{2\pi \cdot r_p}{C_p}$	**423**
k	$r_{hp} = \frac{\sqrt{\left(L_{hp}\right)^2 - P_p^2}}{2\pi}$	**424**
l	$L_{hp} = \frac{S_p}{C_p} = \frac{h}{c \cdot m_p}$	**425**
m	$S_p = \frac{h \cdot \left(l_p^v\right)^2}{c \cdot m_p}$	**426**
n	$pl_p = \frac{A}{2}$ (El entero mayor más próximo)	**427**

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
o	$\hat{\psi}_p = \frac{180^\circ}{pl_p}$	428
p	$w_p = r_p \cdot \text{seno}\left[\frac{\hat{\psi}_p}{2}\right]$	429
q	$R_{hp} = \frac{w_p}{r_{hp}}$	430

MAGNITUDES DIMENSIONALES DE LA CAPA NEGATRÓNICA.

En la Tabla Nº 2 se pueden observar ya calculadas, las magnitudes dimensionales más importantes de la capa negatrónica de todos los núcleos atómicos de las sustancias elementales, organizada de la misma forma como lo hice con la capa protónica.

En los casos del *Cristyn* e *Hidrógeno 1* se han omitido todos los cálculos, debido a que estas sustancias no poseen negatrones a nivel nuclear. En los casos del *Hidrógeno* 2 y 3, y del *Helio* 3 y 4, se han omitido los cálculos de las columnas identificadas en esta tabla con las letras o, p y q, debido a que esta sustancias poseen un único plano de órbita negatrónico.

De igual forma que en la Tabla Nº 1, a renglón seguido hago la descripción del contenido a nivel de cada columna de la misma.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Número cuántico radial negatrónico que se ha calculado en forma exacta, válido para todos los negatrones de la capa nuclear más interna del átomo. Este número cuántico es siempre fraccionario, por cuanto se corresponde con todas las órbitas de equilibrio de la capa. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 391 del capítulo XI.	Q_n^r
g	Número cuántico radial negatrónico, es siempre el entero menor más próximo al número cuántico radial negatrónico que se ha calculado. Es el valor cuántico que asumen todas las magnitudes a nivel ondulatorio, válido para todos los negatrones de la capa nuclear más interna del átomo. Este número cuántico por las restricciones cuánticas, es siempre y necesariamente un número entero.	l_n^r
h	Radio de la órbita de equilibrio en metros, común a todos los negatrones de la capa más interna del núcleo atómico. He utilizado, como referencia, las expresiones de cálculo Nº 371, Nº 375, Nº 388, Nº 389 y Nº 390 del capítulo XI.	r_n
i	Cantidad de giros hacia la izquierda del negatrón, por cada vuelta de órbita o, también, cantidad de pasos de la hélice del espín por cada vuelta de órbita. Siempre es un número entero, debido a las restricciones cuánticas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 398 del capítulo XI.	C_n

Columna	Contenido	Símbolo
j	Magnitud de cada paso de la hélice toroidal del espín, en metros, válido para todos los negatrones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 399 del capítulo XI.	P_n
k	Magnitud del radio de la hélice toroidal del espín, en metros, válido para todos los negatrones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 400 del capítulo XI.	r_{hn}
l	Espacio real recorrido por los negatrones por cada paso, sobre la hélice toroidal del espín, en metros, válido para todos los negatrones existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 401 del capítulo XI.	L_{hn}
m	Espacio real recorrido por los negatrones por cada vuelta de órbita, en metros. Es una constante física común a todos los negatrones existentes dentro del núcleo atómico de toda sustancia elemental. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 396 del capítulo XI.	S_n
n	Cantidad de planos de órbita en la capa negatrónica, existentes dentro del núcleo atómico de cada sustancia elemental. Es siempre un número entero igual o mayor que la unidad, surge sencillamente de dividir por dos la resta del número másico menos el número atómico (cantidad de negatrones), y luego redondear éste al número entero mayor más próximo.	pl_n
o	Magnitud del ángulo diedro en grados sexagesimales, de separación de los planos de órbita contiguos, en la capa negatrónica. Es común a todas las separaciones de planos de órbita de la capa negatrónica. Surge de dividir 180° por la cantidad de planos de órbita de la capa.	$\hat{\psi}_n$
p	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa negatrónica. Surge del producto de la magnitud del radio de órbita negatrónico por el seno de la mitad del ángulo diedro de separación de los planos de órbita de la capa negatrónica.	w_n
q	Relación entre la mitad de la cuerda orbital y el radio de la hélice toroidal del espín. Esta relación nos permite conocer el grado de proximidad, o de superposición, de las trayectorias de los negatrones dentro de la capa nuclear más interna.	R_{hn}

En la tabla de la página siguiente se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo, simplificadas, que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 2, a partir de las expresiones desarrolladas en los capítulos de análisis teóricos.

En los casos del *Hidrógeno* 2 y del *Helio* 3, debido a que posen un único negatrón a nivel nuclear, he realizado el cálculo simplificando las expresiones teóricas correspondientes.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$$Q_n^r = \frac{h}{2\pi \cdot c \cdot m_n \cdot r_n}$$	431
g	$$l_n^r = Q_n^r \text{ (El entero menor más próximo)}$$	432

Siendo $U = A - Z$

$$\alpha = \frac{4\pi^2 \cdot c^4 \cdot m_n^3 \cdot U}{h^2}$$

$$\beta = \left(\frac{2\pi \cdot c^3 \cdot \sqrt{m_n^3 \cdot m_p \cdot U^3}}{h \cdot \sqrt{A}} \right) - \left(\frac{4\pi^2 \cdot c^2 \cdot k_e \cdot q^2 \cdot m_n \cdot m_p \cdot U}{A \cdot h^2} \left(\frac{3(A-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{A} \right]^2} + \frac{A^2(A^2-7A+12)}{2(A+2)^2} \right) \right)$$

h	$$\delta = k_e \cdot q^2 \left(\frac{3(U-2)}{\text{Sen}\left[\frac{\pi(1+\sqrt{5})}{U} \right]^2} + \frac{U^2(U^2-7U+12)}{2(U+2)^2} \right)$$	433

$$\phi = -\frac{\beta^2}{3 \cdot \alpha^2} \quad \text{y} \quad \varphi = \frac{2 \cdot \beta^3}{27 \cdot \alpha^3} - \frac{\delta}{\alpha}$$

$$r_n = \left(2 \cdot \sqrt{\frac{-\phi}{3}} \left(Cos\left[\frac{4\pi + ArcCos\left[\frac{\sqrt{27} \cdot \varphi}{2 \cdot \phi \sqrt{-\phi}} \right]}{3} \right] \right) \right) - \frac{\beta}{3 \cdot \alpha}$$

i	$C_n = 299.792.458$ Exactamente, el valor numérico de la Velocidad de la luz.	434
j	$$P_n = \frac{h}{c \cdot (299.792.458)\, m_n \cdot Q_n^r}$$	435
k	$$r_{hn} = \frac{h}{2\pi \cdot c^2 \cdot m_n} \sqrt{1 - \frac{1}{(Q_n^r)^2}}$$	436
l	$$L_{hn} = \frac{h}{c \cdot m_n \cdot (299.792.458)} = 2,7006293980339435 \times 10^{-21} \text{ metros.}$$	437
m	$$S_n = \frac{h}{c \cdot m_n} = 8,0962832538 \times 10^{-13} \text{ metros.}$$	438
n	$$pl_n = \frac{A-Z}{2} \text{ (El entero mayor más próximo)}$$	439
o	$$\hat{\psi}_n = \frac{180^\circ}{pl_n}$$	440
p	$$w_n = r_n \cdot \text{seno}\left[\frac{\hat{\psi}_n}{2} \right]$$	441
q	$$R_{hn} = \frac{w_n}{r_{hn}}$$	442

MAGNITUDES DIMENSIONALES GENERALES.

En la Tabla Nº 3 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes dimensionales más importantes, a nivel general de todos los núcleos atómicos de las sustancias elementales, organizadas de la misma forma como lo hice con las anteriores.

A renglón seguido hago la descripción del contenido a nivel de cada columna de esta tabla.

En los casos del *Cristyn* y del *Hidrógeno 1* se han omitido todos los cálculos, debido a que en ambas sustancias no existen negatrones a nivel del núcleo.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Diámetro externo del núcleo atómico. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 358 del capítulo X.	$\not{O}^{E}$
g	Espesor de la capa protónica. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 356 del capítulo X.	a_p
h	Distancia radial entre la capa protónica y la capa negatrónica. Surge de restar al radio interno de la capa protónica el radio externo de la capa negatrónica, utilizando, como referencia, las expresiones de cálculo Nº 359 del capítulo X y Nº 407 del capítulo XI.	d
i	Espesor de la capa negatrónica. He utilizado como referencia, la expresión de cálculo Nº 405 del capítulo XI.	a_n
j	Diámetro de la esfera interna vacía. Es igual al doble del radio interno de la capa negatrónica utilizando como referencia, la expresión de cálculo Nº 408 del capítulo XI.	$\not{O}^{I}$
k	Volumen del núcleo atómico en metros cúbicos. Es la esfera resultante para el diámetro externo del núcleo atómico que ya hemos visto.	V
l	Área frontal del núcleo atómico. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 415 del capítulo XII.	$\mathcal{A}$

En la tabla siguiente se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 3.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$\not{\Phi}^{E} = \frac{h}{\pi \cdot c \cdot m_p}\left(Q_p + \left(\frac{1}{2}\sqrt{1-\frac{l_p^2}{Q_p^4}}\right) + \frac{1}{299.792.458}\right)$	**443**
g	$a_p = \frac{h}{\pi \cdot c \cdot m_p}\left(\frac{1}{299.792.458} + \sqrt{1-\frac{l_p^2}{Q_p^4}}\right)$	**444**
h	$d = \left(r_p - \frac{a_p}{2}\right) - \left(r_n + \frac{a_n}{2}\right)$	**445**
i	$a_n = \frac{h}{\pi \cdot c \cdot m_n}\left(\left(\frac{1}{c}\sqrt{1-\frac{1}{\left(Q_n^r\right)^2}}\right) + \frac{1}{299.792.458}\right)$	**446**
j	$\not{\Phi}^{I} = \left(2 \cdot r_n\right) - a_n$	**447**
k	$V = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{\not{\Phi}^{E}}{2}\right)^3$	**448**
l	$\mathcal{A} = \pi \cdot \left(\frac{\not{\Phi}^{E}}{2}\right)^2$	**449**

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$Z(...)^A$	e^-	p^+	n°	Calculado	Mayor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Ciclopio	$^1Cy^1$	0	1	1	**1**	**1**	**2,87726E-14**	**1,36163E+07**	**1,32773E-20**	**2,10435E-16**	**1,32364E-15**	**1,80232E-08**	**1**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_1H^1$	1	1	0	**1**	**1**	**2,87734E-14**	**3,44627E+07**	**5,24591E-21**	**2,10435E-16**	**1,32364E-15**	**4,56164E-08**	**1**	**n**	**n**	**n**
	$_1H^2$		2	1	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**1**	**n**	**n**	**n**
	$_1H^3$		3	2	**30,290**	**31**	**6,38108E-15**	**961**	**4,17206E-17**	**2,10560E-16**	**1,32364E-15**	**1,27202E-12**	**2**	**90,00000**	**4,51210E-15**	**21,42910**
Helio	$_2He^3$	2	3	1	**42,837**	**43**	**9,02421E-15**	**1849**	**3,06656E-17**	**2,10608E-16**	**1,32364E-15**	**2,44742E-12**	**2**	**90,00000**	**6,38108E-15**	**30,29839**
	$_2He^4$		4	2	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**2**	**90,00000**	**5,21013E-15**	**24,74198**
	$_2He^5$		5	3	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	3	60,00000	3,36312E-15	15,97214
	$_2He^6$		6	4	30,290	31	6,38108E-15	961	4,17206E-17	2,10560E-16	1,32364E-15	1,27202E-12	3	60,00000	3,19054E-15	15,15266
Litio	$_3Li^5$	3	5	2	39,105	40	8,23794E-15	1600	3,23503E-17	2,10601E-16	1,32364E-15	2,11783E-12	3	60,00000	4,11897E-15	19,55812
	$_3Li^6$		6	3	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**3**	**60,00000**	**3,68412E-15**	**17,49522**
	$_3Li^7$		7	4	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**4**	**45,00000**	**2,63759E-15**	**12,52599**
	$_3Li^8$		8	5	31,284	32	6,59035E-15	1024	4,04379E-17	2,10566E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	4	45,00000	2,52202E-15	11,97732
	$_3Li^9$		9	6	30,290	31	6,38108E-15	961	4,17206E-17	2,10560E-16	1,32364E-15	1,27202E-12	5	36,00000	1,97186E-15	9,36486
Berilio	$_4Be^7$	4	7	3	37,779	38	7,95860E-15	1444	3,46298E-17	2,10592E-16	1,32364E-15	1,91134E-12	4	45,00000	3,04563E-15	14,46219
	$_4Be^8$		8	4	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	4	45,00000	2,81970E-15	13,39026
	$_4Be^9$		9	5	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**5**	**36,00000**	**2,16007E-15**	**10,25782**
	$_4Be^{10}$		10	6	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	5	36,00000	2,07852E-15	9,87132
Boro	$_5B^8$	5	8	3	40,387	41	8,50810E-15	1681	3,18013E-17	2,10604E-16	1,32364E-15	2,22504E-12	4	45,00000	3,25591E-15	15,45990
	$_5B^9$		9	4	37,098	38	7,81519E-15	1444	3,40057E-17	2,10595E-16	1,32364E-15	1,91134E-12	5	36,00000	2,41503E-15	11,46765
	$_5B^{10}$		10	5	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**5**	**36,00000**	**2,27691E-15**	**10,81264**
	$_5B^{11}$		11	6	**33,487**	**34**	**7,05455E-15**	**1156**	**3,83434E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**6**	**30,00000**	**1,82585E-15**	**8,67075**
	$_5B^{12}$		12	7	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	6	30,00000	1,76558E-15	8,38470
Carbono	$_6C^{10}$	6	10	4	39,105	40	8,23794E-15	1600	3,23503E-17	2,10601E-16	1,32364E-15	2,11783E-12	5	36,00000	2,54566E-15	12,08758
	$_6C^{11}$		11	5	36,683	37	7,72787E-15	1369	3,54680E-17	2,10589E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	6	30,00000	2,00012E-15	9,49775
	$_6C^{12}$		12	6	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**6**	**30,00000**	**1,90704E-15**	**9,05619**
	$_6C^{13}$		13	7	**33,704**	**34**	**7,10021E-15**	**1156**	**3,85916E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**7**	**25,71429**	**1,57994E-15**	**7,50301**
	$_6C^{14}$		14	8	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	7	25,71429	1,53369E-15	7,28355
	$_6C^{15}$		15	9	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	8	22,50000	1,31223E-15	6,23202
Nitrógeno	$_7N^{12}$	7	12	5	38,314	39	8,07150E-15	1521	3,33430E-17	2,10597E-16	1,32364E-15	2,01326E-12	6	30,00000	2,08906E-15	9,91967
	$_7N^{13}$		13	6	36,404	37	7,66910E-15	1369	3,51982E-17	2,10590E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	7	25,71429	1,70654E-15	8,10360
	$_7N^{14}$		14	7	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**7**	**25,71429**	**1,63959E-15**	**7,78611**
	$_7N^{15}$		15	8	**33,866**	**34**	**7,13426E-15**	**1156**	**3,87767E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**8**	**22,50000**	**1,39183E-15**	**6,60968**
	$_7N^{16}$		16	9	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	8	22,50000	1,35526E-15	6,43622
	$_7N^{17}$		17	10	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	9	20,00000	1,17962E-15	5,60199
Oxigeno	$_8O^{14}$	8	14	6	37,779	38	7,95860E-15	1444	3,46298E-17	2,10592E-16	1,32364E-15	1,91134E-12	7	25,71429	1,77096E-15	8,40941
	$_8O^{15}$		15	7	36,204	37	7,62685E-15	1369	3,50043E-17	2,10591E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	8	22,50000	1,48792E-15	7,06548
	$_8O^{16}$		16	8	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**8**	**22,50000**	**1,43747E-15**	**6,82630**
	$_8O^{17}$		17	9	**33,991**	**34**	**7,16064E-15**	**1156**	**3,89201E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**9**	**20,00000**	**1,24343E-15**	**5,90498**
	$_8O^{18}$		18	10	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	9	20,00000	1,21382E-15	5,76425
Fluor	$_9F^{17}$	9	17	8	36,053	37	7,59500E-15	1369	3,48581E-17	2,10591E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	9	20,00000	1,31886E-15	6,26264
	$_9F^{18}$		18	9	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	9	20,00000	1,27948E-15	6,07603
	$_9F^{19}$		19	10	**34,091**	**35**	**7,18167E-15**	**1225**	**3,68357E-17**	**2,10583E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**10**	**18,00000**	**1,12346E-15**	**5,33501**
	$_9F^{20}$		20	11	33,348	34	7,02534E-15	1156	3,81847E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	10	18,00000	1,09900E-15	5,21902
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	35,935	36	7,57014E-15	1296	3,67011E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	10	18,00000	1,18423E-15	5,62357
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**10**	**18,00000**	**1,15265E-15**	**5,47371**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**34,172**	**35**	**7,19883E-15**	**1225**	**3,69237E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**11**	**16,36364**	**1,02450E-15**	**4,86508**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**33,487**	**34**	**7,05455E-15**	**1156**	**3,83434E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**11**	**16,36364**	**1,00397E-15**	**4,76772**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	32,896	33	6,93012E-15	1089	3,99846E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	12	15,00000	9,04562E-16	4,29581
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	36,868	37	7,76680E-15	1369	3,56466E-17	2,10588E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	10	18,00000	1,21500E-15	5,76954
	$_{11}Na^{21}$		21	10	35,840	36	7,55019E-15	1296	3,66044E-17	2,10584E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	11	16,36364	1,07450E-15	5,10250
	$_{11}Na^{22}$		22	11	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	11	16,36364	1,04861E-15	4,97966
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**34,240**	**35**	**7,21310E-15**	**1225**	**3,69969E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**12**	**15,00000**	**9,41498E-16**	**4,47093**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	33,604	34	7,07917E-15	1156	3,84773E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	12	15,00000	9,24017E-16	4,38806
	$_{11}Na^{25}$		25	14	33,049	34	6,96233E-15	1156	3,78422E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	13	13,84615	8,39216E-16	3,98529
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	35,762	36	7,53383E-15	1296	3,65251E-17	2,10584E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	12	15,00000	9,83363E-16	4,66969
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**12**	**15,00000**	**9,61748E-16**	**4,56717**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**34,297**	**35**	**7,22515E-15**	**1225**	**3,70587E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**13**	**13,84615**	**8,70895E-16**	**4,13566**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**33,704**	**34**	**7,10021E-15**	**1156**	**3,85916E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**13**	**13,84615**	**8,55836E-16**	**4,06428**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	14	12,85714	7,82645E-16	3,71666
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	36,531	37	7,69587E-15	1369	3,53211E-17	2,10589E-16	1,32364E-15	1,81207E-12	12	15,00000	1,00451E-15	4,77001
	$_{13}Al^{25}$		25	12	35,697	36	7,52017E-15	1296	3,64588E-17	2,10584E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	13	13,84615	9,06457E-16	4,30448
	$_{13}Al^{26}$		26	13	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	13	13,84615	8,88142E-16	4,21763
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**34,346**	**35**	**7,23546E-15**	**1225**	**3,71116E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**14**	**12,85714**	**8,10115E-16**	**3,84704**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	33,790	34	7,11839E-15	1156	3,86905E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	14	12,85714	7,97007E-16	3,78492
	$_{13}Al^{29}$		29	16	33,296	34	7,01435E-15	1156	3,81250E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	15	12,00000	7,33199E-16	3,48186
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	35,642	36	7,50859E-15	1296	3,64027E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	14	12,85714	8,40696E-16	3,99220
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**14**	**12,85714**	**8,24980E-16**	**3,91769**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**34,388**	**35**	**7,24439E-15**	**1225**	**3,71574E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**15**	**12,00000**	**7,57245E-16**	**3,59597**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**33,866**	**34**	**7,13426E-15**	**1156**	**3,87767E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**15**	**12,00000**	**7,45733E-16**	**3,54143**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	33,397	34	7,03566E-15	1156	3,82408E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	16	11,25000	6,89615E-16	3,27489

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
		e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
	Ecuaciones utilizadas				419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	35,595	36	7,49866E-15	1296	3,63545E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	15	12,00000	7,83823E-16	3,72212
	$_{15}P^{30}$		30	15	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	15	12,00000	7,70190E-16	3,65750
	$_{15}P^{31}$		31	16	**34,425**	**35**	**7,25219E-15**	**1225**	**3,71974E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**16**	**11,25000**	**7,10839E-16**	**3,37561**
	$_{15}P^{32}$		32	17	33,932	34	7,14824E-15	1156	3,88527E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	16	11,25000	7,00650E-16	3,32734
	$_{15}P^{33}$		33	18	33,487	34	7,05455E-15	1156	3,83434E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	17	10,58824	6,50911E-16	3,09110
	$_{15}P^{34}$		34	19	33,084	34	6,96965E-15	1156	3,78820E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	17	10,58824	6,43078E-16	3,05387
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	35,554	36	7,49003E-15	1296	3,63127E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	16	11,25000	7,34151E-16	3,48625
	$_{16}S^{32}$		32	16	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**16**	**11,25000**	**7,22213E-16**	**3,42966**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**34,458**	**35**	**7,25907E-15**	**1225**	**3,72327E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**17**	**10,58824**	**6,69782E-16**	**3,18064**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**33,991**	**34**	**7,16064E-15**	**1156**	**3,89201E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**17**	**10,58824**	**6,60700E-16**	**3,13763**
	$_{16}S^{35}$		35	19	33,567	34	7,07140E-15	1156	3,84351E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	18	10,00000	6,16313E-16	2,92681
	$_{16}S^{36}$		36	20	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**18**	**10,00000**	**6,09229E-16**	**2,89313**
	$_{16}S^{37}$		37	21	32,828	33	6,91576E-15	1089	3,99017E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	19	9,47368	5,71099E-16	2,71217
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	35,518	36	7,48248E-15	1296	3,62761E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	17	10,58824	6,90396E-16	3,27846
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	17	10,58824	6,79855E-16	3,22851
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**34,487**	**35**	**7,26518E-15**	**1225**	**3,72640E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**18**	**10,00000**	**6,33202E-16**	**3,00693**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	34,043	35	7,17171E-15	1225	3,67847E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	18	10,00000	6,25056E-16	2,96822
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**33,639**	**34**	**7,08654E-15**	**1156**	**3,85173E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**19**	**9,47368**	**5,85202E-16**	**2,77906**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	33,269	34	7,00859E-15	1156	3,80937E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	19	9,47368	5,78765E-16	2,74847
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**32,929**	**33**	**6,93696E-15**	**1089**	**4,00241E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**20**	**9,00000**	**5,44268E-16**	**2,58476**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	35,487	36	7,47581E-15	1296	3,62437E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	18	10,00000	6,51559E-16	3,09404
	$_{18}A^{36}$		36	18	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**18**	**10,00000**	**6,42184E-16**	**3,04962**
	$_{18}A^{37}$		37	19	34,513	35	7,27064E-15	1225	3,72921E-17	2,10581E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	19	9,47368	6,00404E-16	2,85118
	$_{18}A^{38}$		38	20	**34,091**	**35**	**7,18167E-15**	**1225**	**3,68357E-17**	**2,10583E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**19**	**9,47368**	**5,93057E-16**	**2,81627**
	$_{18}A^{39}$		39	21	33,704	34	7,10021E-15	1156	3,85916E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	20	9,00000	5,57076E-16	2,64550
	$_{18}A^{40}$		40	22	**33,348**	**34**	**7,02534E-15**	**1156**	**3,81847E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**20**	**9,00000**	**5,51201E-16**	**2,61758**
	$_{18}A^{41}$		41	23	33,021	34	6,95627E-15	1156	3,78093E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	21	8,57143	5,19843E-16	2,46864
	$_{18}A^{42}$		42	24	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	21	8,57143	5,15066E-16	2,44607
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	35,459	36	7,46987E-15	1296	3,62150E-17	2,10585E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	19	9,47368	6,16857E-16	2,92925
	$_{19}K^{38}$		38	19	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	19	9,47368	6,08464E-16	2,88949
	$_{19}K^{39}$		39	20	**34,536**	**35**	**7,27555E-15**	**1225**	**3,73172E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**20**	**9,00000**	**5,70833E-16**	**2,71076**
	$_{19}K^{40}$		40	21	34,133	35	7,19066E-15	1225	3,68818E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	20	9,00000	5,64173E-16	2,67910
	$_{19}K^{41}$		41	22	**33,763**	**34**	**7,11261E-15**	**1156**	**3,86590E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**21**	**8,57143**	**5,31526E-16**	**2,52417**
	$_{19}K^{42}$		42	23	33,421	34	7,04059E-15	1156	3,82676E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	21	8,57143	5,26144E-16	2,49859
	$_{19}K^{43}$		43	24	33,104	34	6,97392E-15	1156	3,79052E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	22	8,18182	4,97514E-16	2,36261
	$_{19}K^{44}$		44	25	32,811	33	6,91202E-15	1089	3,98801E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	22	8,18182	4,93098E-16	2,34174
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	35,433	36	7,46455E-15	1296	3,61892E-17	2,10586E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	20	9,00000	5,85662E-16	2,78111
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**34,976**	**35**	**7,36823E-15**	**1225**	**3,77926E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**20**	**9,00000**	**5,78105E-16**	**2,74532**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	34,557	35	7,27999E-15	1225	3,73400E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	21	8,57143	5,44034E-16	2,58350
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**34,172**	**35**	**7,19883E-15**	**1225**	**3,69237E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**21**	**8,57143**	**5,37969E-16**	**2,55467**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**33,816**	**34**	**7,12391E-15**	**1156**	**3,87205E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**22**	**8,18182**	**5,08214E-16**	**2,41347**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**33,487**	**34**	**7,05455E-15**	**1156**	**3,83434E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**22**	**8,18182**	**5,03266E-16**	**2,38995**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	23	7,82609	4,77023E-16	2,26531
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**32,896**	**33**	**6,93012E-15**	**1089**	**3,99846E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**23**	**7,82609**	**4,72928E-16**	**2,24596**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	32,631	33	6,87409E-15	1089	3,96613E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	24	7,50000	4,49587E-16	2,13510
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**32,382**	**33**	**6,82166E-15**	**1089**	**3,93588E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**24**	**7,50000**	**4,46158E-16**	**2,11880**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	32,148	33	6,77248E-15	1089	3,90750E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	25	7,20000	4,25247E-16	2,01948
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	35,411	36	7,45977E-15	1296	3,61660E-17	2,10586E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	21	8,57143	5,57469E-16	2,64723
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	21	8,57143	5,50629E-16	2,61484
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	34,576	35	7,28402E-15	1225	3,73607E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	22	8,18182	5,19636E-16	2,46764
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	34,207	35	7,20628E-15	1225	3,69619E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	22	8,18182	5,14090E-16	2,44128
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**33,866**	**34**	**7,13426E-15**	**1156**	**3,87767E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**23**	**7,82609**	**4,86859E-16**	**2,31206**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	33,548	34	7,06736E-15	1156	3,84131E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	23	7,82609	4,82294E-16	2,29036
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	33,252	34	7,00504E-15	1156	3,80744E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	24	7,50000	4,58152E-16	2,17569
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	24	7,50000	4,54345E-16	2,15771
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	25	7,20000	4,32774E-16	2,05526
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	35,390	36	7,45544E-15	1296	3,61450E-17	2,10586E-16	1,32364E-15	1,71544E-12	22	8,18182	5,31865E-16	2,52564
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	22	8,18182	5,25644E-16	2,49619
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	34,594	35	7,28770E-15	1225	3,73796E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	23	7,82609	4,97331E-16	2,36171
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**34,240**	**35**	**7,21310E-15**	**1225**	**3,69969E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**23**	**7,82609**	**4,92239E-16**	**2,33752**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**33,911**	**34**	**7,14377E-15**	**1156**	**3,88284E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**24**	**7,50000**	**4,67225E-16**	**2,21882**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**33,604**	**34**	**7,07917E-15**	**1156**	**3,84773E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**24**	**7,50000**	**4,63000E-16**	**2,19874**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**33,318**	**34**	**7,01883E-15**	**1156**	**3,81493E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**25**	**7,20000**	**4,40716E-16**	**2,09290**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**33,049**	**34**	**6,96233E-15**	**1156**	**3,78422E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**25**	**7,20000**	**4,37168E-16**	**2,07604**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	32,798	33	6,90931E-15	1089	3,98645E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	26	6,92308	4,17174E-16	1,98118
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	23	7,82609	5,02826E-16	2,38783
	$_{23}V^{47}$		47	24	34,610	35	7,29108E-15	1225	3,73969E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	24	7,50000	4,76859E-16	2,26450
	$_{23}V^{48}$		48	25	34,270	35	7,21937E-15	1225	3,70291E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	24	7,50000	4,72169E-16	2,24221
	$_{23}V^{49}$		49	26	33,952	34	7,15253E-15	1156	3,88760E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	25	7,20000	4,49111E-16	2,13280
	$_{23}V^{50}$		50	27	**33,656**	**34**	**7,09009E-15**	**1156**	**3,85366E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**25**	**7,20000**	**4,45190E-16**	**2,11416**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**33,378**	**34**	**7,03161E-15**	**1156**	**3,82188E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**26**	**6,92308**	**4,24558E-16**	**2,01617**
	$_{23}V^{52}$		52	29	33,118	34	6,97672E-15	1156	3,79204E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	26	6,92308	4,21244E-16	2,00042

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e⁻	p⁺	n°	Calculado	Mayor más próximo										
	Ecuaciones utilizadas				419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	24	7,50000	4,81906E-16	2,28848
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	34,625	35	7,29418E-15	1225	3,74128E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	25	7,20000	4,58005E-16	2,17497
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**34,297**	**35**	**7,22515E-15**	**1225**	**3,70587E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**25**	**7,20000**	**4,53671E-16**	**2,15437**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	33,991	34	7,16064E-15	1156	3,89201E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	26	6,92308	4,32348E-16	2,05320
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**33,704**	**34**	**7,10021E-15**	**1156**	**3,85916E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**26**	**6,92308**	**4,28700E-16**	**2,03586**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**33,435**	**34**	**7,04348E-15**	**1156**	**3,82833E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**27**	**6,66667**	**4,09542E-16**	**1,94486**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**27**	**6,66667**	**4,06439E-16**	**1,93012**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	34,638	35	7,29704E-15	1225	3,74275E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	26	6,92308	4,40584E-16	2,09224
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	34,322	35	7,23050E-15	1225	3,70862E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	26	6,92308	4,36567E-16	2,07315
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	34,026	35	7,16815E-15	1225	3,67664E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	27	6,66667	4,16791E-16	1,97922
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	33,749	34	7,10962E-15	1156	3,86428E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	27	6,66667	4,13388E-16	1,96314
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**33,487**	**34**	**7,05455E-15**	**1156**	**3,83434E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**28**	**6,42857**	**3,95552E-16**	**1,87843**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	33,241	34	7,00264E-15	1156	3,80613E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	28	6,42857	3,92641E-16	1,86459
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	26	6,92308	4,44883E-16	2,11267
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	34,651	35	7,29969E-15	1225	3,74411E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	27	6,66667	4,24439E-16	2,01557
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**34,346**	**35**	**7,23546E-15**	**1225**	**3,71116E-17**	**2,10582E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**27**	**6,66667**	**4,20705E-16**	**1,99782**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	34,060	35	7,17515E-15	1225	3,68023E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	28	6,42857	4,02314E-16	1,91048
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**33,790**	**34**	**7,11839E-15**	**1156**	**3,86905E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**28**	**6,42857**	**3,99131E-16**	**1,89544**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**33,536**	**34**	**7,06488E-15**	**1156**	**3,83996E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**29**	**6,20690**	**3,82485E-16**	**1,81638**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**33,296**	**34**	**7,01435E-15**	**1156**	**3,81250E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**29**	**6,20690**	**3,79749E-16**	**1,80338**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	33,069	34	6,96655E-15	1156	3,78651E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	30	6,00000	3,64601E-16	1,73143
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	32,854	33	6,92125E-15	1089	3,99334E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	30	6,00000	3,62230E-16	1,72025
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	34,662	35	7,30215E-15	1225	3,74537E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	28	6,42857	4,09435E-16	1,94432
	$_{27}Co^{56}$		56	29	34,368	35	7,24008E-15	1225	3,71363E-17	2,10581E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	28	6,42857	4,05955E-16	1,92778
	$_{27}Co^{57}$		57	30	34,091	35	7,18167E-15	1225	3,68357E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	29	6,20690	3,88808E-16	1,84634
	$_{27}Co^{58}$		58	31	33,829	34	7,12659E-15	1156	3,87350E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	29	6,20690	3,85826E-16	1,83226
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**33,582**	**34**	**7,07456E-15**	**1156**	**3,84522E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**30**	**6,00000**	**3,70254E-16**	**1,75830**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	33,348	34	7,02534E-15	1156	3,81847E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	30	6,00000	3,67678E-16	1,74605
	$_{27}Co^{61}$		61	34	33,127	34	6,97869E-15	1156	3,79311E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	31	5,80645	3,53465E-16	1,67855
	$_{27}Co^{62}$		62	35	32,917	33	6,93442E-15	1089	4,00094E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	31	5,80645	3,51223E-16	1,66798
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	28	6,42857	4,13140E-16	1,96193
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	34,673	35	7,30444E-15	1225	3,74654E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	29	6,20690	3,95454E-16	1,87793
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**34,388**	**35**	**7,24439E-15**	**1225**	**3,71574E-17**	**2,10581E-16**	**1,32364E-15**	**1,62146E-12**	**29**	**6,20690**	**3,92203E-16**	**1,86248**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	34,119	35	7,18776E-15	1225	3,68670E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	30	6,00000	3,76178E-16	1,78637
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**33,866**	**34**	**7,13426E-15**	**1156**	**3,87767E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**30**	**6,00000**	**3,73378E-16**	**1,77315**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**33,625**	**34**	**7,08364E-15**	**1156**	**3,85016E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**31**	**5,80645**	**3,58780E-16**	**1,70381**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**33,397**	**34**	**7,03566E-15**	**1156**	**3,82408E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**31**	**5,80645**	**3,56350E-16**	**1,69226**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	32	5,62500	3,42989E-16	1,62880
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**32,976**	**33**	**6,94684E-15**	**1089**	**4,00811E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**32**	**5,62500**	**3,40865E-16**	**1,61879**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	32,780	33	6,90564E-15	1089	3,98434E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	33	5,45455	3,28584E-16	1,56046
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	32,594	33	6,86639E-15	1089	3,96169E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	33	5,45455	3,26716E-16	1,55158
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	34,976	35	7,36823E-15	1225	3,77926E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	29	6,20690	3,98908E-16	1,89434
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	34,683	35	7,30657E-15	1225	3,74764E-17	2,10580E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	30	6,00000	3,82397E-16	1,81592
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	34,407	35	7,24842E-15	1225	3,71781E-17	2,10581E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	30	6,00000	3,79353E-16	1,80146
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	34,147	35	7,19347E-15	1225	3,68962E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	31	5,80645	3,64343E-16	1,73017
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	33,900	34	7,14146E-15	1156	3,88159E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	31	5,80645	3,61709E-16	1,71773
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**33,666**	**34**	**7,09217E-15**	**1156**	**3,85479E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**32**	**5,62500**	**3,47996E-16**	**1,65260**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	33,444	34	7,04538E-15	1156	3,82936E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	32	5,62500	3,45700E-16	1,64169
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**33,232**	**34**	**7,00090E-15**	**1156**	**3,80519E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**33**	**5,45455**	**3,33116E-16**	**1,58192**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	33,032	34	6,95856E-15	1156	3,78217E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	33	5,45455	3,31102E-16	1,57234
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	32,840	33	6,91821E-15	1089	3,99159E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	34	5,29412	3,19507E-16	1,51735
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	34,425	35	7,25219E-15	1225	3,71974E-17	2,10581E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	31	5,80645	3,67317E-16	1,74430
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	34,172	35	7,19883E-15	1225	3,69237E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	32	5,62500	3,53230E-16	1,67739
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**33,932**	**34**	**7,14824E-15**	**1156**	**3,88527E-17**	**2,10574E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**32**	**5,62500**	**3,50747E-16**	**1,66568**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	33,704	34	7,10021E-15	1156	3,85916E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	33	5,45455	3,37842E-16	1,60438
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**33,487**	**34**	**7,05455E-15**	**1156**	**3,83434E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**33**	**5,45455**	**3,35669E-16**	**1,59405**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**33,281**	**34**	**7,01108E-15**	**1156**	**3,81072E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**34**	**5,29412**	**3,23796E-16**	**1,53766**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**33,084**	**34**	**6,96965E-15**	**1156**	**3,78820E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**34**	**5,29412**	**3,21883E-16**	**1,52857**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	32,896	33	6,93012E-15	1089	3,99846E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	35	5,14286	3,10919E-16	1,47657
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**35**	**5,14286**	**3,09224E-16**	**1,46852**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	32,546	33	6,85623E-15	1089	3,95583E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	36	5,00000	2,99065E-16	1,42026
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	36	5,00000	2,97557E-16	1,41309
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	34,196	35	7,20387E-15	1225	3,69496E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	33	5,45455	3,42774E-16	1,62774
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	33,962	34	7,15462E-15	1156	3,88874E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	33	5,45455	3,40430E-16	1,61668
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	33,740	34	7,10779E-15	1156	3,86328E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	34	5,29412	3,28262E-16	1,55889
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	33,528	34	7,06321E-15	1156	3,83905E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	34	5,29412	3,26203E-16	1,54910
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**33,327**	**34**	**7,02071E-15**	**1156**	**3,81595E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**35**	**5,14286**	**3,14983E-16**	**1,49581**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	33,134	34	6,98016E-15	1156	3,79391E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	35	5,14286	3,13164E-16	1,48716
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**32,950**	**33**	**6,94141E-15**	**1089**	**4,00497E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**36**	**5,00000**	**3,02780E-16**	**1,43792**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	32,774	33	6,90435E-15	1089	3,98359E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	36	5,00000	3,01163E-16	1,43024
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	32,606	33	6,86887E-15	1089	3,96312E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	37	4,86486	2,91523E-16	1,38445

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	34,458	35	7,25907E-15	1225	3,72327E-17	2,10581E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	33	5,45455	3,45400E-16	1,64023
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	34,218	35	7,20861E-15	1225	3,69739E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	34	5,29412	3,32919E-16	1,58094
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	33,991	34	7,16064E-15	1156	3,89201E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	34	5,29412	3,30703E-16	1,57049
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	33,774	34	7,11495E-15	1156	3,86718E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	35	5,14286	3,19211E-16	1,51591
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**33,567**	**34**	**7,07140E-15**	**1156**	**3,84351E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**35**	**5,14286**	**3,17257E-16**	**1,50662**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	33,370	34	7,02984E-15	1156	3,82091E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	36	5,00000	3,06637E-16	1,45618
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**36**	**5,00000**	**3,04905E-16**	**1,44795**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**33,001**	**34**	**6,95213E-15**	**1156**	**3,77868E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**37**	**4,86486**	**2,95057E-16**	**1,40117**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**32,828**	**33**	**6,91576E-15**	**1089**	**3,99017E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**37**	**4,86486**	**2,93513E-16**	**1,39391**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	32,663	33	6,88089E-15	1089	3,97006E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	38	4,73684	2,84353E-16	1,35040
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	32,504	33	6,84745E-15	1089	3,95076E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	38	4,73684	2,82971E-16	1,34383
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	32,352	33	6,81534E-15	1089	3,93224E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	39	4,61538	2,74426E-16	1,30325
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	32,205	33	6,78448E-15	1089	3,91443E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	39	4,61538	2,73184E-16	1,29734
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	34,018	35	7,16633E-15	1225	3,67570E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	35	5,14286	3,21516E-16	1,52679
	$_{33}As^{71}$		71	38	33,806	34	7,12173E-15	1156	3,87086E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	36	5,00000	3,10646E-16	1,47523
	$_{33}As^{72}$		72	39	33,604	34	7,07917E-15	1156	3,84773E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	36	5,00000	3,08789E-16	1,46641
	$_{33}As^{73}$		73	40	33,411	34	7,03850E-15	1156	3,82562E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	37	4,86486	2,98722E-16	1,41859
	$_{33}As^{74}$		74	41	33,226	34	6,99959E-15	1156	3,80447E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	37	4,86486	2,97071E-16	1,41074
	$_{33}As^{75}$		75	42	**33,049**	**34**	**6,96233E-15**	**1156**	**3,78422E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**38**	**4,73684**	**2,87718E-16**	**1,36632**
	$_{33}As^{76}$		76	43	32,880	33	6,92661E-15	1089	3,99644E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	38	4,73684	2,86242E-16	1,35938
	$_{33}As^{77}$		77	44	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	39	4,61538	2,77527E-16	1,31798
	$_{33}As^{78}$		78	45	32,561	33	6,85945E-15	1089	3,95769E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	39	4,61538	2,76202E-16	1,31169
	$_{33}As^{79}$		79	46	32,411	33	6,82784E-15	1089	3,93944E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	40	4,50000	2,68060E-16	1,27301
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	34,043	35	7,17171E-15	1225	3,67847E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	36	5,00000	3,12826E-16	1,48552
	$_{34}Se^{73}$		73	39	33,837	34	7,12816E-15	1156	3,87436E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	37	4,86486	3,02528E-16	1,43668
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**33,639**	**34**	**7,08654E-15**	**1156**	**3,85173E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**37**	**4,86486**	**3,00761E-16**	**1,42829**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	33,450	34	7,04672E-15	1156	3,83009E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	38	4,73684	2,91206E-16	1,38290
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**33,269**	**34**	**7,00859E-15**	**1156**	**3,80937E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**38**	**4,73684**	**2,89630E-16**	**1,37541**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**33,095**	**34**	**6,97203E-15**	**1156**	**3,78950E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**39**	**4,61538**	**2,80736E-16**	**1,33317**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**32,929**	**33**	**6,93696E-15**	**1089**	**4,00241E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**39**	**4,61538**	**2,79323E-16**	**1,32652**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	32,769	33	6,90328E-15	1089	3,98298E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	40	4,50000	2,71022E-16	1,28709
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**32,615**	**33**	**6,87091E-15**	**1089**	**3,96430E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**40**	**4,50000**	**2,69751E-16**	**1,28105**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	32,468	33	6,83978E-15	1089	3,94634E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	41	4,39024	2,61982E-16	1,24415
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**32,325**	**33**	**6,80981E-15**	**1089**	**3,92904E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**41**	**4,39024**	**2,60834E-16**	**1,23870**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	32,188	33	6,78093E-15	1089	3,91238E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	42	4,28571	2,53547E-16	1,20409
	$_{34}Se^{84}$		84	50	32,056	33	6,75310E-15	1089	3,89632E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	42	4,28571	2,52506E-16	1,19914
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	34,068	35	7,17682E-15	1225	3,68108E-17	2,10583E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	37	4,86486	3,04593E-16	1,44643
	$_{35}Br^{75}$		75	40	33,866	34	7,13426E-15	1156	3,87767E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	38	4,73684	2,94823E-16	1,40009
	$_{35}Br^{76}$		76	41	33,672	34	7,09354E-15	1156	3,85554E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	38	4,73684	2,93141E-16	1,39210
	$_{35}Br^{77}$		77	42	33,487	34	7,05455E-15	1156	3,83434E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	39	4,61538	2,84058E-16	1,34896
	$_{35}Br^{78}$		78	43	33,310	34	7,01716E-15	1156	3,81402E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	39	4,61538	2,82553E-16	1,34180
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**33,139**	**34**	**6,98129E-15**	**1156**	**3,79453E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**40**	**4,50000**	**2,74084E-16**	**1,30158**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	40	4,50000	2,72732E-16	1,29522
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**32,819**	**33**	**6,91372E-15**	**1089**	**3,98900E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**41**	**4,39024**	**2,64815E-16**	**1,25762**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	32,667	33	6,88187E-15	1089	3,97062E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	41	4,39024	2,63594E-16	1,25182
	$_{35}Br^{83}$		83	48	32,522	33	6,85120E-15	1089	3,95293E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	42	4,28571	2,56175E-16	1,21658
	$_{35}Br^{84}$		84	49	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	42	4,28571	2,55070E-16	1,21132
	$_{35}Br^{85}$		85	50	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	43	4,18605	2,48101E-16	1,17822
	$_{35}Br^{86}$		86	51	32,116	33	6,76570E-15	1089	3,90359E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	43	4,18605	2,47097E-16	1,17345
	$_{35}Br^{87}$		87	52	31,990	32	6,73917E-15	1024	4,13510E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	44	4,09091	2,40537E-16	1,14236
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	33,893	34	7,14006E-15	1156	3,88082E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	39	4,61538	2,87501E-16	1,36532
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**33,704**	**34**	**7,10021E-15**	**1156**	**3,85916E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**39**	**4,61538**	**2,85897E-16**	**1,35770**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	33,523	34	7,06200E-15	1156	3,83840E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	40	4,50000	2,77253E-16	1,31664
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**33,348**	**34**	**7,02534E-15**	**1156**	**3,81847E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**40**	**4,50000**	**2,75813E-16**	**1,30980**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	41	4,39024	2,67741E-16	1,27146
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**33,021**	**34**	**6,95627E-15**	**1156**	**3,78093E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**41**	**4,39024**	**2,66444E-16**	**1,26530**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	32,866	33	6,92370E-15	1089	3,99476E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	42	4,28571	2,58886E-16	1,22946
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**42**	**4,28571**	**2,57713E-16**	**1,22389**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	32,574	33	6,86214E-15	1089	3,95924E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	43	4,18605	2,50619E-16	1,19019
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**32,436**	**33**	**6,83302E-15**	**1089**	**3,94244E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**43**	**4,18605**	**2,49556E-16**	**1,18514**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	32,302	33	6,80492E-15	1089	3,92622E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	44	4,09091	2,42883E-16	1,15345
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	32,173	33	6,77779E-15	1089	3,91057E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	44	4,09091	2,41915E-16	1,14885

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n°	Número Cuántico Calculado	Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	33,556	34	7,06911E-15	1156	3,84226E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	41	4,39024	2,70766E-16	1,28584
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	33,386	34	7,03314E-15	1156	3,82271E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	41	4,39024	2,69388E-16	1,27929
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	33,221	34	6,99856E-15	1156	3,80391E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	42	4,28571	2,61684E-16	1,24270
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	33,063	34	6,96529E-15	1156	3,78583E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	42	4,28571	2,60440E-16	1,23679
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**32,911**	**33**	**6,93326E-15**	**1089**	**4,00027E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**43**	**4,18605**	**2,53217E-16**	**1,20254**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	32,765	33	6,90239E-15	1089	3,98246E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	43	4,18605	2,52089E-16	1,19718
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	32,624	33	6,87263E-15	1089	3,96529E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	44	4,09091	2,45300E-16	1,16494
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	32,487	33	6,84392E-15	1089	3,94872E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	44	4,09091	2,44275E-16	1,16006
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	32,356	33	6,81619E-15	1089	3,93273E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	45	4,00000	2,37882E-16	1,12970
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	32,229	33	6,78941E-15	1089	3,91727E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	45	4,00000	2,36947E-16	1,12525
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	32,106	33	6,76351E-15	1089	3,90233E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	46	3,91304	2,30914E-16	1,09660
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	31,987	32	6,73847E-15	1024	4,13467E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	46	3,91304	2,30059E-16	1,09260
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	31,872	32	6,71422E-15	1024	4,11980E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	47	3,82979	2,24356E-16	1,06551
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	31,760	32	6,69075E-15	1024	4,10539E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	47	3,82979	2,23571E-16	1,06178
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	33,944	34	7,15083E-15	1156	3,88668E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	41	4,39024	2,73896E-16	1,30072
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	33,763	34	7,11261E-15	1156	3,86590E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	41	4,39024	2,72432E-16	1,29376
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	33,588	34	7,07589E-15	1156	3,84595E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	42	4,28571	2,64576E-16	1,25644
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**33,421**	**34**	**7,04059E-15**	**1156**	**3,82676E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**42**	**4,28571**	**2,63256E-16**	**1,25017**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	33,260	34	7,00663E-15	1156	3,80830E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	43	4,18605	2,55896E-16	1,21521
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**33,104**	**34**	**6,97392E-15**	**1156**	**3,79052E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**43**	**4,18605**	**2,54702E-16**	**1,20954**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	32,955	33	6,94241E-15	1089	4,00555E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	44	4,09091	2,47791E-16	1,17677
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**32,811**	**33**	**6,91202E-15**	**1089**	**3,98801E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**44**	**4,09091**	**2,46706E-16**	**1,17162**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	32,671	33	6,88269E-15	1089	3,97110E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	45	4,00000	2,40202E-16	1,14073
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	32,537	33	6,85438E-15	1089	3,95476E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	45	4,00000	2,39214E-16	1,13603
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	32,407	33	6,82702E-15	1089	3,93897E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	46	3,91304	2,33082E-16	1,10690
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	32,282	33	6,80057E-15	1089	3,92371E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	46	3,91304	2,32179E-16	1,10261
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	32,160	33	6,77499E-15	1089	3,90895E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,26386E-16	1,07510
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	32,043	33	6,75023E-15	1089	3,89467E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,25559E-16	1,07117
Ytrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	34,153	35	7,19484E-15	1225	3,69033E-17	2,10582E-16	1,32364E-15	1,62146E-12	41	4,39024	2,75582E-16	1,30867
	$_{39}Y^{83}$		83	44	33,968	34	7,15585E-15	1156	3,88940E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	42	4,28571	2,67566E-16	1,27065
	$_{39}Y^{84}$		84	45	33,790	34	7,11839E-15	1156	3,86905E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	42	4,28571	2,66165E-16	1,26400
	$_{39}Y^{85}$		85	46	33,619	34	7,08238E-15	1156	3,84947E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	43	4,18605	2,58663E-16	1,22836
	$_{39}Y^{86}$		86	47	33,455	34	7,04772E-15	1156	3,83063E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	43	4,18605	2,57397E-16	1,22235
	$_{39}Y^{87}$		87	48	33,296	34	7,01435E-15	1156	3,81250E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	44	4,09091	2,50359E-16	1,18892
	$_{39}Y^{88}$		88	49	33,144	34	6,98219E-15	1156	3,79502E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	44	4,09091	2,49211E-16	1,18346
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**32,996**	**33**	**6,95118E-15**	**1089**	**4,01061E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**45**	**4,00000**	**2,42593E-16**	**1,15209**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	32,854	33	6,92125E-15	1089	3,99334E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	45	4,00000	2,41548E-16	1,14712
	$_{39}Y^{91}$		91	52	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	46	3,91304	2,35313E-16	1,11751
	$_{39}Y^{92}$		92	53	32,585	33	6,86443E-15	1089	3,96056E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	46	3,91304	2,34359E-16	1,11298
	$_{39}Y^{93}$		93	54	32,457	33	6,83743E-15	1089	3,94498E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,28473E-16	1,08502
	$_{39}Y^{94}$		94	55	32,333	33	6,81132E-15	1089	3,92991E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,27600E-16	1,08087
	$_{39}Y^{95}$		95	56	32,213	33	6,78604E-15	1089	3,91533E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	48	3,75000	2,22033E-16	1,05443
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	33,816	34	7,12391E-15	1156	3,87205E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	43	4,18605	2,60180E-16	1,23557
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	33,649	34	7,08858E-15	1156	3,85284E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	44	4,09091	2,53008E-16	1,20151
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	33,487	34	7,05455E-15	1156	3,83434E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	44	4,09091	2,51793E-16	1,19574
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	33,331	34	7,02175E-15	1156	3,81652E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	45	4,00000	2,45056E-16	1,16374
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**45**	**4,00000**	**2,43952E-16**	**1,15849**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**33,036**	**34**	**6,95960E-15**	**1156**	**3,78274E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**46**	**3,91304**	**2,37608E-16**	**1,12836**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**32,896**	**33**	**6,93012E-15**	**1089**	**3,99846E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**46**	**3,91304**	**2,36602E-16**	**1,12364**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	32,761	33	6,90163E-15	1089	3,98202E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,30618E-16	1,09521
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**32,631**	**33**	**6,87409E-15**	**1089**	**3,96613E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**47**	**3,82979**	**2,29698E-16**	**1,09084**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	32,504	33	6,84745E-15	1089	3,95076E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	48	3,75000	2,24042E-16	1,06398
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**32,382**	**33**	**6,82166E-15**	**1089**	**3,93588E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**48**	**3,75000**	**2,23198E-16**	**1,05997**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	32,263	33	6,79668E-15	1089	3,92147E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	49	3,67347	2,17844E-16	1,03454
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	33,518	34	7,06109E-15	1156	3,83790E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	45	4,00000	2,46428E-16	1,17026
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	33,365	34	7,02885E-15	1156	3,82038E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	46	3,91304	2,39973E-16	1,13960
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	33,217	34	6,99773E-15	1156	3,80346E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	46	3,91304	2,38910E-16	1,13455
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**33,075**	**34**	**6,96768E-15**	**1156**	**3,78713E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**47**	**3,82979**	**2,32825E-16**	**1,10565**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	32,937	33	6,93864E-15	1089	4,00338E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	47	3,82979	2,31855E-16	1,10109
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	32,804	33	6,91056E-15	1089	3,98718E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	48	3,75000	2,26107E-16	1,07379
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	32,675	33	6,88339E-15	1089	3,97150E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	48	3,75000	2,25218E-16	1,06957
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	32,550	33	6,85710E-15	1089	3,95633E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	49	3,67347	2,19781E-16	1,04374
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	32,429	33	6,83163E-15	1089	3,94163E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	49	3,67347	2,18964E-16	1,03986
	$_{41}Nb^{99}$		99	58	32,312	33	6,80694E-15	1089	3,92739E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	50	3,60000	2,13811E-16	1,01538

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
		e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	33,704	34	7,10021E-15	1156	3,85916E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	46	3,91304	2,42409E-16	1,15118
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**33,548**	**34**	**7,06736E-15**	**1156**	**3,84131E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**46**	**3,91304**	**2,41288E-16**	**1,14585**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	33,397	34	7,03566E-15	1156	3,82408E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	47	3,82979	2,35096E-16	1,11644
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**33,252**	**34**	**7,00504E-15**	**1156**	**3,80744E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**47**	**3,82979**	**2,34073E-16**	**1,11158**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**33,112**	**34**	**6,97545E-15**	**1156**	**3,79135E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**48**	**3,75000**	**2,28230E-16**	**1,08383**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**32,976**	**33**	**6,94684E-15**	**1089**	**4,00811E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**48**	**3,75000**	**2,27294E-16**	**1,07943**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**32,844**	**33**	**6,91915E-15**	**1089**	**3,99213E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**49**	**3,67347**	**2,21770E-16**	**1,05320**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**49**	**3,67347**	**2,20911E-16**	**1,04911**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	32,594	33	6,86639E-15	1089	3,96169E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	50	3,60000	2,15679E-16	1,02426
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**32,475**	**33**	**6,84123E-15**	**1089**	**3,94718E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**50**	**3,60000**	**2,14888E-16**	**1,02050**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	32,359	33	6,81684E-15	1089	3,93310E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	51	3,52941	2,09925E-16	0,99693
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	51	3,52941	2,09196E-16	0,99347
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	33,889	34	7,13911E-15	1156	3,88031E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	46	3,91304	2,43737E-16	1,15749
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	33,730	34	7,10567E-15	1156	3,86213E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	47	3,82979	2,37436E-16	1,12756
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	33,577	34	7,07338E-15	1156	3,84458E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	47	3,82979	2,36357E-16	1,12243
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	33,429	34	7,04220E-15	1156	3,82764E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	48	3,75000	2,30414E-16	1,09421
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	33,286	34	7,01207E-15	1156	3,81126E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	48	3,75000	2,29428E-16	1,08952
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	33,147	34	6,98293E-15	1156	3,79542E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	49	3,67347	2,23814E-16	1,06286
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	33,013	34	6,95473E-15	1156	3,78009E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	49	3,67347	2,22910E-16	1,05856
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	32,884	33	6,92743E-15	1089	3,99691E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	50	3,60000	2,17596E-16	1,03337
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	32,758	33	6,90098E-15	1089	3,98165E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	50	3,60000	2,16765E-16	1,02943
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	32,637	33	6,87535E-15	1089	3,96686E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	51	3,52941	2,11727E-16	1,00550
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	32,519	33	6,85050E-15	1089	3,95252E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	51	3,52941	2,10962E-16	1,00186
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	33,911	34	7,14377E-15	1156	3,88284E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	47	3,82979	2,38709E-16	1,13361
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	33,755	34	7,11091E-15	1156	3,86498E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	48	3,75000	2,32662E-16	1,10489
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**33,604**	**34**	**7,07917E-15**	**1156**	**3,84773E-17**	**2,10575E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**48**	**3,75000**	**2,31624E-16**	**1,09996**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	33,458	34	7,04849E-15	1156	3,83105E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	49	3,67347	2,25915E-16	1,07284
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**33,318**	**34**	**7,01883E-15**	**1156**	**3,81493E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**49**	**3,67347**	**2,24964E-16**	**1,06833**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**50**	**3,60000**	**2,19565E-16**	**1,04268**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**33,049**	**34**	**6,96233E-15**	**1156**	**3,78422E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**50**	**3,60000**	**2,18692E-16**	**1,03853**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**32,922**	**33**	**6,93540E-15**	**1089**	**4,00151E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**51**	**3,52941**	**2,13576E-16**	**1,01429**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**32,798**	**33**	**6,90931E-15**	**1089**	**3,98645E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**51**	**3,52941**	**2,12773E-16**	**1,01047**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	32,678	33	6,88400E-15	1089	3,97185E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	52	3,46154	2,07918E-16	0,98741
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**32,561**	**33**	**6,85945E-15**	**1089**	**3,95769E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**52**	**3,46154**	**2,07176E-16**	**0,98388**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	32,448	33	6,83562E-15	1089	3,94394E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	53	3,39623	2,02562E-16	0,96197
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	32,338	33	6,81248E-15	1089	3,93059E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	53	3,39623	2,01877E-16	0,95871
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	32,231	33	6,79000E-15	1089	3,91762E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	54	3,33333	1,97485E-16	0,93785
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	33,487	34	7,05455E-15	1156	3,83434E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	50	3,60000	2,21589E-16	1,05230
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	33,348	34	7,02534E-15	1156	3,81847E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	50	3,60000	2,20671E-16	1,04794
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	33,214	34	6,99705E-15	1156	3,80309E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	51	3,52941	2,15475E-16	1,02326
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	33,084	34	6,96965E-15	1156	3,78820E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	51	3,52941	2,14631E-16	1,01925
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**32,958**	**33**	**6,94309E-15**	**1089**	**4,00595E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**52**	**3,46154**	**2,09702E-16**	**0,99589**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	32,836	33	6,91734E-15	1089	3,99109E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	52	3,46154	2,08925E-16	0,99219
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	53	3,39623	2,04243E-16	0,96996
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	32,602	33	6,86810E-15	1089	3,96267E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	53	3,39623	2,03525E-16	0,96654
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	32,490	33	6,84454E-15	1089	3,94908E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	54	3,33333	1,99072E-16	0,94539
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	54	3,33333	1,98406E-16	0,94223
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	33,952	34	7,15253E-15	1156	3,88760E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	49	3,67347	2,29250E-16	1,08869
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	33,802	34	7,12079E-15	1156	3,87035E-17	2,10574E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	50	3,60000	2,23669E-16	1,06219
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	33,656	34	7,09009E-15	1156	3,85366E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	50	3,60000	2,22705E-16	1,05760
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	33,515	34	7,06037E-15	1156	3,83751E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	51	3,52941	2,17425E-16	1,03252
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**33,378**	**34**	**7,03161E-15**	**1156**	**3,82188E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**51**	**3,52941**	**2,16539E-16**	**1,02831**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	33,246	34	7,00373E-15	1156	3,80673E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	52	3,46154	2,11534E-16	1,00454
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**33,118**	**34**	**6,97672E-15**	**1156**	**3,79204E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**52**	**3,46154**	**2,10718E-16**	**1,00067**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**32,993**	**33**	**6,95052E-15**	**1089**	**4,01023E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**53**	**3,39623**	**2,05967E-16**	**0,97815**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**32,873**	**33**	**6,92509E-15**	**1089**	**3,99556E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**53**	**3,39623**	**2,05214E-16**	**0,97457**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	32,756	33	6,90042E-15	1089	3,98132E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	54	3,33333	2,00697E-16	0,95312
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**32,642**	**33**	**6,87645E-15**	**1089**	**3,96750E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**54**	**3,33333**	**2,00000E-16**	**0,94980**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	32,531	33	6,85317E-15	1089	3,95406E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	55	3,27273	1,95699E-16	0,92938
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**32,424**	**33**	**6,83054E-15**	**1089**	**3,94100E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**55**	**3,27273**	**1,95053E-16**	**0,92631**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	32,319	33	6,80853E-15	1089	3,92831E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	56	3,21429	1,90954E-16	0,90684
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	32,218	33	6,78712E-15	1089	3,91595E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	56	3,21429	1,90353E-16	0,90398

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Número Cuántico Calculado	Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	33,680	34	7,09524E-15	1156	3,85646E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	51	3,52941	2,18498E-16	1,03763
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	33,541	34	7,06599E-15	1156	3,84056E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	52	3,46154	2,13414E-16	1,01348
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	33,407	34	7,03765E-15	1156	3,82516E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	52	3,46154	2,12558E-16	1,00941
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	33,277	34	7,01018E-15	1156	3,81023E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	53	3,39623	2,07735E-16	0,98650
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	33,150	34	6,98354E-15	1156	3,79575E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	53	3,39623	2,06945E-16	0,98275
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**33,027**	**34**	**6,95768E-15**	**1156**	**3,78170E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**54**	**3,33333**	**2,02362E-16**	**0,96098**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	32,908	33	6,93259E-15	1089	3,99988E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	54	3,33333	2,01632E-16	0,95756
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**32,793**	**33**	**6,90821E-15**	**1089**	**3,98582E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**55**	**3,27273**	**1,97271E-16**	**0,93685**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	32,680	33	6,88453E-15	1089	3,97216E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	55	3,27273	1,96595E-16	0,93364
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	32,571	33	6,86151E-15	1089	3,95888E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	56	3,21429	1,92440E-16	0,91390
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	32,465	33	6,83913E-15	1089	3,94596E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	56	3,21429	1,91812E-16	0,91091
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	32,361	33	6,81735E-15	1089	3,93340E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	57	3,15789	1,87848E-16	0,89209
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	32,261	33	6,79616E-15	1089	3,92117E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	57	3,15789	1,87264E-16	0,88931
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	32,163	33	6,77552E-15	1089	3,90926E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	58	3,10345	1,83477E-16	0,87132
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	33,567	34	7,07140E-15	1156	3,84351E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	53	3,39623	2,09549E-16	0,99513
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**33,435**	**34**	**7,04348E-15**	**1156**	**3,82833E-17**	**2,10576E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**53**	**3,39623**	**2,08722E-16**	**0,99119**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	33,306	34	7,01640E-15	1156	3,81361E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	54	3,33333	2,04070E-16	0,96910
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**33,181**	**34**	**6,99012E-15**	**1156**	**3,79933E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**54**	**3,33333**	**2,03306E-16**	**0,96547**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**33,060**	**34**	**6,96461E-15**	**1156**	**3,78546E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**55**	**3,27273**	**1,98882E-16**	**0,94446**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**32,943**	**33**	**6,93983E-15**	**1089**	**4,00406E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**55**	**3,27273**	**1,98174E-16**	**0,94114**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**32,828**	**33**	**6,91576E-15**	**1089**	**3,99017E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**56**	**3,21429**	**1,93961E-16**	**0,92113**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**56**	**3,21429**	**1,93305E-16**	**0,91801**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**32,609**	**33**	**6,86959E-15**	**1089**	**3,96354E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**57**	**3,15789**	**1,89287E-16**	**0,89893**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**32,504**	**33**	**6,84745E-15**	**1089**	**3,95076E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**57**	**3,15789**	**1,88677E-16**	**0,89603**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	32,402	33	6,82590E-15	1089	3,93833E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	58	3,10345	1,84841E-16	0,87781
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**32,302**	**33**	**6,80492E-15**	**1089**	**3,92622E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**58**	**3,10345**	**1,84273E-16**	**0,87511**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	32,205	33	6,78448E-15	1089	3,91443E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	59	3,05085	1,80606E-16	0,85769
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	33,592	34	7,07663E-15	1156	3,84635E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	54	3,33333	2,05822E-16	0,97743
	$_{49}In^{108}$		108	59	33,461	34	7,04911E-15	1156	3,83139E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	54	3,33333	2,05021E-16	0,97362
	$_{49}In^{109}$		109	60	33,335	34	7,02241E-15	1156	3,81688E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	55	3,27273	2,00532E-16	0,95230
	$_{49}In^{110}$		110	61	33,212	34	6,99648E-15	1156	3,80279E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	55	3,27273	1,99792E-16	0,94878
	$_{49}In^{111}$		111	62	33,092	34	6,97130E-15	1156	3,78910E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	56	3,21429	1,95519E-16	0,92849
	$_{49}In^{112}$		112	63	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	56	3,21429	1,94833E-16	0,92527
	$_{49}In^{113}$		113	64	**32,863**	**33**	**6,92305E-15**	**1089**	**3,99438E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**57**	**3,15789**	**1,90760E-16**	**0,90593**
	$_{49}In^{114}$		114	65	32,753	33	6,89992E-15	1089	3,98104E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	57	3,15789	1,90123E-16	0,90290
	$_{49}In^{115}$		115	66	32,646	33	6,87742E-15	1089	3,96805E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	58	3,10345	1,86236E-16	0,88444
	$_{49}In^{116}$		116	67	32,542	33	6,85551E-15	1089	3,95541E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	58	3,10345	1,85643E-16	0,88162
	$_{49}In^{117}$		117	68	32,441	33	6,83419E-15	1089	3,94311E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	59	3,05085	1,81930E-16	0,86398
	$_{49}In^{118}$		118	69	32,343	33	6,81342E-15	1089	3,93113E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	59	3,05085	1,81377E-16	0,86135
	$_{49}In^{119}$		119	70	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	60	3,00000	1,77825E-16	0,84448
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	33,749	34	7,10962E-15	1156	3,86428E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	54	3,33333	2,06781E-16	0,98199
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	33,616	34	7,08167E-15	1156	3,84909E-17	2,10575E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	55	3,27273	2,02225E-16	0,96034
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	33,487	34	7,05455E-15	1156	3,83434E-17	2,10576E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	55	3,27273	2,01450E-16	0,95666
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	33,362	34	7,02821E-15	1156	3,82003E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	56	3,21429	1,97115E-16	0,93607
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**33,241**	**34**	**7,00264E-15**	**1156**	**3,80613E-17**	**2,10577E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**56**	**3,21429**	**1,96398E-16**	**0,93266**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	33,123	34	6,97778E-15	1156	3,79262E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	57	3,15789	1,92268E-16	0,91305
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**33,008**	**34**	**6,95362E-15**	**1156**	**3,77949E-17**	**2,10578E-16**	**1,32364E-15**	**1,53013E-12**	**57**	**3,15789**	**1,91602E-16**	**0,90989**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**32,896**	**33**	**6,93012E-15**	**1089**	**3,99846E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**58**	**3,10345**	**1,87663E-16**	**0,89122**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**32,788**	**33**	**6,90725E-15**	**1089**	**3,98527E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**58**	**3,10345**	**1,87044E-16**	**0,88828**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**32,682**	**33**	**6,88500E-15**	**1089**	**3,97243E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**59**	**3,05085**	**1,83282E-16**	**0,87041**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**32,579**	**33**	**6,86333E-15**	**1089**	**3,95992E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**59**	**3,05085**	**1,82705E-16**	**0,86767**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**32,479**	**33**	**6,84223E-15**	**1089**	**3,94775E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**60**	**3,00000**	**1,79109E-16**	**0,85059**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**32,382**	**33**	**6,82166E-15**	**1089**	**3,93588E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**60**	**3,00000**	**1,78570E-16**	**0,84803**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	32,286	33	6,80161E-15	1089	3,92432E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	61	2,95082	1,75127E-16	0,83168
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**32,194**	**33**	**6,78207E-15**	**1089**	**3,91304E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**61**	**2,95082**	**1,74624E-16**	**0,82928**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	32,103	33	6,76300E-15	1089	3,90204E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	62	2,90323	1,71325E-16	0,81362
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**32,015**	**33**	**6,74440E-15**	**1089**	**3,89131E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**62**	**2,90323**	**1,70854E-16**	**0,81138**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	63	2,85714	1,67690E-16	0,79639
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	31,845	32	6,70852E-15	1024	4,11630E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	63	2,85714	1,67248E-16	0,79429
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	33,039	34	6,96018E-15	1156	3,78306E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	58	3,10345	1,88478E-16	0,89505
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	32,929	33	6,93696E-15	1089	4,00241E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	59	3,05085	1,84666E-16	0,87699
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	32,822	33	6,91436E-15	1089	3,98937E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	59	3,05085	1,84064E-16	0,87413
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	60	3,00000	1,80421E-16	0,85682
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	32,615	33	6,87091E-15	1089	3,96430E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	60	3,00000	1,79860E-16	0,85416
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**32,516**	**33**	**6,85002E-15**	**1089**	**3,95225E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**61**	**2,95082**	**1,76374E-16**	**0,83760**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	32,420	33	6,82966E-15	1089	3,94050E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	61	2,95082	1,75850E-16	0,83511
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**32,325**	**33**	**6,80981E-15**	**1089**	**3,92904E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**62**	**2,90323**	**1,72511E-16**	**0,81925**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	32,233	33	6,79044E-15	1089	3,91787E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	62	2,90323	1,72020E-16	0,81692
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	32,144	33	6,77154E-15	1089	3,90697E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	63	2,85714	1,68819E-16	0,80172
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	32,056	33	6,75310E-15	1089	3,89632E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	63	2,85714	1,68359E-16	0,79953
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	31,971	32	6,73509E-15	1024	4,13260E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	64	2,81250	1,65287E-16	0,78498
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	31,887	32	6,71751E-15	1024	4,12181E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	64	2,81250	1,64856E-16	0,78293
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	31,806	32	6,70033E-15	1024	4,11127E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	65	2,76923	1,61905E-16	0,76892

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
		e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	33,181	34	6,99012E-15	1156	3,79933E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	59	3,05085	1,86081E-16	0,88367
	$_{52}Te^{118}$		118	66	33,069	34	6,96655E-15	1156	3,78651E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	59	3,05085	1,85453E-16	0,88069
	$_{52}Te^{119}$		119	67	32,960	33	6,94360E-15	1089	4,00624E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	60	3,00000	1,81762E-16	0,86320
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**32,854**	**33**	**6,92125E-15**	**1089**	**3,99334E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**60**	**3,00000**	**1,81177E-16**	**0,86042**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	32,751	33	6,89948E-15	1089	3,98078E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	61	2,95082	1,77647E-16	0,84365
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**32,650**	**33**	**6,87827E-15**	**1089**	**3,96854E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**61**	**2,95082**	**1,77101E-16**	**0,84106**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**32,552**	**33**	**6,85759E-15**	**1089**	**3,95661E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**62**	**2,90323**	**1,73721E-16**	**0,82501**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**32,457**	**33**	**6,83743E-15**	**1089**	**3,94498E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**62**	**2,90323**	**1,73211E-16**	**0,82258**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**32,363**	**33**	**6,81776E-15**	**1089**	**3,93363E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**63**	**2,85714**	**1,69972E-16**	**0,80719**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**32,272**	**33**	**6,79857E-15**	**1089**	**3,92256E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**63**	**2,85714**	**1,69493E-16**	**0,80492**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	32,183	33	6,77984E-15	1089	3,91175E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,66386E-16	0,79016
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**32,096**	**33**	**6,76156E-15**	**1089**	**3,90120E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**64**	**2,81250**	**1,65937E-16**	**0,78803**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	32,012	33	6,74369E-15	1089	3,89090E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,62953E-16	0,77385
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**65**	**2,76923**	**1,62531E-16**	**0,77189**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	31,848	32	6,70920E-15	1024	4,11671E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	66	2,72727	1,59663E-16	0,75827
	$_{52}Te^{132}$		132	80	31,769	32	6,69253E-15	1024	4,10649E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	66	2,72727	1,59267E-16	0,75639
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	33,099	34	6,97271E-15	1156	3,78986E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	60	3,00000	1,82524E-16	0,86678
	$_{53}I^{121}$		121	68	32,991	33	6,95003E-15	1089	4,00995E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	61	2,95082	1,78949E-16	0,84984
	$_{53}I^{122}$		122	69	32,886	33	6,92793E-15	1089	3,99720E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	61	2,95082	1,78380E-16	0,84714
	$_{53}I^{123}$		123	70	32,784	33	6,90640E-15	1089	3,98478E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	62	2,90323	1,74958E-16	0,83088
	$_{53}I^{124}$		124	71	32,684	33	6,88541E-15	1089	3,97267E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	62	2,90323	1,74426E-16	0,82835
	$_{53}I^{125}$		125	72	32,587	33	6,86495E-15	1089	3,96086E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	63	2,85714	1,71148E-16	0,81278
	$_{53}I^{126}$		126	73	32,492	33	6,84498E-15	1089	3,94934E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	63	2,85714	1,70650E-16	0,81042
	$_{53}I^{127}$		127	74	**32,400**	**33**	**6,82550E-15**	**1089**	**3,93810E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**64**	**2,81250**	**1,67506E-16**	**0,79549**
	$_{53}I^{128}$		128	75	32,310	33	6,80648E-15	1089	3,92713E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,67039E-16	0,79327
	$_{53}I^{129}$		129	76	32,221	33	6,78792E-15	1089	3,91641E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,64021E-16	0,77893
	$_{53}I^{130}$		130	77	32,135	33	6,76978E-15	1089	3,90595E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,63583E-16	0,77685
	$_{53}I^{131}$		131	78	32,051	33	6,75207E-15	1089	3,89573E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,60684E-16	0,76308
	$_{53}I^{132}$		132	79	31,969	32	6,73476E-15	1024	4,13239E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	66	2,72727	1,60272E-16	0,76116
	$_{53}I^{133}$		133	80	31,889	32	6,71783E-15	1024	4,12201E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	67	2,68657	1,57483E-16	0,74792
	$_{53}I^{134}$		134	81	31,810	32	6,70129E-15	1024	4,11186E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	67	2,68657	1,57095E-16	0,74607
	$_{53}I^{135}$		135	82	31,733	32	6,68511E-15	1024	4,10193E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	68	2,64706	1,54412E-16	0,73333
	$_{53}I^{136}$		136	83	31,658	32	6,66928E-15	1024	4,09222E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	68	2,64706	1,54046E-16	0,73159
	$_{53}I^{137}$		137	84	31,585	32	6,65379E-15	1024	4,08271E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	69	2,60870	1,51462E-16	0,71931
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	33,236	34	7,00170E-15	1156	3,80562E-17	2,10577E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	61	2,95082	1,80279E-16	0,85612
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	33,127	34	6,97869E-15	1156	3,79311E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	61	2,95082	1,79687E-16	0,85330
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	33,021	34	6,95627E-15	1156	3,78093E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	62	2,90323	1,76221E-16	0,83684
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**32,917**	**33**	**6,93442E-15**	**1089**	**4,00094E-17**	**2,10568E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**62**	**2,90323**	**1,75668E-16**	**0,83426**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	32,816	33	6,91312E-15	1089	3,98865E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	63	2,85714	1,72349E-16	0,81849
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**32,717**	**33**	**6,89235E-15**	**1089**	**3,97667E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**63**	**2,85714**	**1,71831E-16**	**0,81603**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	32,621	33	6,87209E-15	1089	3,96498E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,68650E-16	0,80092
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**32,527**	**33**	**6,85232E-15**	**1089**	**3,95357E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**64**	**2,81250**	**1,68164E-16**	**0,79861**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**32,436**	**33**	**6,83302E-15**	**1089**	**3,94244E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**65**	**2,76923**	**1,65111E-16**	**0,78411**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**32,346**	**33**	**6,81418E-15**	**1089**	**3,93156E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**65**	**2,76923**	**1,64656E-16**	**0,78195**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**32,259**	**33**	**6,79577E-15**	**1089**	**3,92094E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**66**	**2,72727**	**1,61724E-16**	**0,76802**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**32,173**	**33**	**6,77779E-15**	**1089**	**3,91057E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**66**	**2,72727**	**1,61296E-16**	**0,76599**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	32,090	33	6,76022E-15	1089	3,90043E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,58477E-16	0,75260
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**32,008**	**33**	**6,74304E-15**	**1089**	**3,89052E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**67**	**2,68657**	**1,58074E-16**	**0,75069**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	68	2,64706	1,55362E-16	0,73785
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**31,851**	**32**	**6,70982E-15**	**1024**	**4,11709E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**68**	**2,64706**	**1,54983E-16**	**0,73604**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	31,774	32	6,69375E-15	1024	4,10724E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	69	2,60870	1,52371E-16	0,72364
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	31,700	32	6,67803E-15	1024	4,09759E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	69	2,60870	1,52013E-16	0,72194
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	32,847	33	6,91965E-15	1089	3,99242E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,69817E-16	0,80647
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	32,749	33	6,89909E-15	1089	3,98056E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,69312E-16	0,80407
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	32,654	33	6,87903E-15	1089	3,96898E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,66223E-16	0,78940
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	32,561	33	6,85945E-15	1089	3,95769E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,65750E-16	0,78715
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	32,470	33	6,84033E-15	1089	3,94666E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,62784E-16	0,77306
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,62340E-16	0,77095
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**32,295**	**33**	**6,80341E-15**	**1089**	**3,92535E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**67**	**2,68657**	**1,59490E-16**	**0,75741**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	32,210	33	6,78558E-15	1089	3,91507E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,59072E-16	0,75543
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	32,128	33	6,76816E-15	1089	3,90501E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	68	2,64706	1,56330E-16	0,74240
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	32,047	33	6,75111E-15	1089	3,89518E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	68	2,64706	1,55936E-16	0,74053
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	31,968	32	6,73444E-15	1024	4,13220E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	69	2,60870	1,53297E-16	0,72804
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	31,890	32	6,71814E-15	1024	4,12220E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	69	2,60870	1,52926E-16	0,72628
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	31,815	32	6,70218E-15	1024	4,11241E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	70	2,57143	1,50384E-16	0,71420
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	31,740	32	6,68656E-15	1024	4,10282E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	70	2,57143	1,50034E-16	0,71253

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	33,077	34	6,96821E-15	1156	3,78742E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	64	2,81250	1,71008E-16	0,81209
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	64	2,81250	1,70484E-16	0,80964
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	32,877	33	6,92599E-15	1089	3,99608E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	65	2,76923	1,67358E-16	0,79479
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**32,780**	**33**	**6,90564E-15**	**1089**	**3,98434E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**65**	**2,76923**	**1,66866E-16**	**0,79245**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	32,686	33	6,88578E-15	1089	3,97288E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,63866E-16	0,77820
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**32,594**	**33**	**6,86639E-15**	**1089**	**3,96169E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**66**	**2,72727**	**1,63404E-16**	**0,77601**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	32,504	33	6,84745E-15	1089	3,95076E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,60522E-16	0,76232
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**32,416**	**33**	**6,82894E-15**	**1089**	**3,94008E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**67**	**2,68657**	**1,60088E-16**	**0,76026**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**32,330**	**33**	**6,81086E-15**	**1089**	**3,92965E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**68**	**2,64706**	**1,57316E-16**	**0,74709**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**32,246**	**33**	**6,79318E-15**	**1089**	**3,91945E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**68**	**2,64706**	**1,56908E-16**	**0,74515**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**32,164**	**33**	**6,77589E-15**	**1089**	**3,90947E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**69**	**2,60870**	**1,54241E-16**	**0,73248**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**32,084**	**33**	**6,75898E-15**	**1089**	**3,89972E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**69**	**2,60870**	**1,53856E-16**	**0,73065**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	32,006	33	6,74244E-15	1089	3,89017E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,51287E-16	0,71845
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	70	2,57143	1,50924E-16	0,71677
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	31,854	32	6,71040E-15	1024	4,11745E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	71	2,53521	1,48448E-16	0,70501
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	32,906	33	6,93215E-15	1089	3,99963E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,64969E-16	0,78345
	$_{57}La^{132}$		132	75	32,811	33	6,91202E-15	1089	3,98801E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	66	2,72727	1,64490E-16	0,78117
	$_{57}La^{133}$		133	76	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,61574E-16	0,76732
	$_{57}La^{134}$		134	77	32,626	33	6,87314E-15	1089	3,96559E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,61124E-16	0,76518
	$_{57}La^{135}$		135	78	32,537	33	6,85438E-15	1089	3,95476E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	68	2,64706	1,58322E-16	0,75187
	$_{57}La^{136}$		136	79	32,450	33	6,83604E-15	1089	3,94418E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	68	2,64706	1,57898E-16	0,74986
	$_{57}La^{137}$		137	80	32,365	33	6,81811E-15	1089	3,93383E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	69	2,60870	1,55202E-16	0,73705
	$_{57}La^{138}$		138	81	32,282	33	6,80057E-15	1089	3,92371E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	69	2,60870	1,54803E-16	0,73515
	$_{57}La^{139}$		139	82	**32,200**	**33**	**6,78342E-15**	**1089**	**3,91382E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**70**	**2,57143**	**1,52207E-16**	**0,72283**
	$_{57}La^{140}$		140	83	32,121	33	6,76664E-15	1089	3,90414E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,51830E-16	0,72104
	$_{57}La^{141}$		141	84	32,043	33	6,75023E-15	1089	3,89467E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,49329E-16	0,70916
	$_{57}La^{142}$		142	85	31,966	32	6,73416E-15	1024	4,13203E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	71	2,53521	1,48974E-16	0,70751
	$_{57}La^{143}$		143	86	31,892	32	6,71842E-15	1024	4,12237E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	72	2,50000	1,46562E-16	0,69605
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	32,935	33	6,93815E-15	1089	4,00309E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,62648E-16	0,77243
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	32,840	33	6,91821E-15	1089	3,99159E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	67	2,68657	1,62181E-16	0,77020
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	32,748	33	6,89874E-15	1089	3,98036E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	68	2,64706	1,59346E-16	0,75674
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**32,657**	**33**	**6,87972E-15**	**1089**	**3,96938E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**68**	**2,64706**	**1,58907E-16**	**0,75465**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	32,569	33	6,86112E-15	1089	3,95865E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	69	2,60870	1,56181E-16	0,74171
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**32,483**	**33**	**6,84294E-15**	**1089**	**3,94816E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**69**	**2,60870**	**1,55767E-16**	**0,73974**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	32,398	33	6,82517E-15	1089	3,93791E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,53144E-16	0,72728
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**32,316**	**33**	**6,80778E-15**	**1089**	**3,92787E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**70**	**2,57143**	**1,52753E-16**	**0,72542**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	32,235	33	6,79077E-15	1089	3,91806E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,50226E-16	0,71342
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**32,156**	**33**	**6,77412E-15**	**1089**	**3,90845E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**71**	**2,53521**	**1,49858E-16**	**0,71167**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	32,079	33	6,75783E-15	1089	3,89905E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,47421E-16	0,70010
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	32,003	33	6,74187E-15	1089	3,88985E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,47073E-16	0,69844
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	73	2,46575	1,44723E-16	0,68732
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	31,856	32	6,71094E-15	1024	4,11778E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	73	2,46575	1,44393E-16	0,68575
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	32,688	33	6,88612E-15	1089	3,97307E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	69	2,60870	1,56750E-16	0,74441
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	32,600	33	6,86769E-15	1089	3,96244E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,54098E-16	0,73181
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	32,515	33	6,84967E-15	1089	3,95205E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,53693E-16	0,72989
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**32,431**	**33**	**6,83205E-15**	**1089**	**3,94188E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**71**	**2,53521**	**1,51139E-16**	**0,71776**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	32,349	33	6,81481E-15	1089	3,93193E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,50758E-16	0,71595
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	32,269	33	6,79793E-15	1089	3,92219E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,48296E-16	0,70425
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	32,191	33	6,78141E-15	1089	3,91266E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,47936E-16	0,70254
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	32,114	33	6,76524E-15	1089	3,90333E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,45562E-16	0,69127
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	32,039	33	6,74940E-15	1089	3,89419E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,45221E-16	0,68965
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	32,896	33	6,93012E-15	1089	3,99846E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	69	2,60870	1,57752E-16	0,74917
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	32,806	33	6,91102E-15	1089	3,98744E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,55070E-16	0,73643
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	70	2,57143	1,54651E-16	0,73444
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	32,631	33	6,87409E-15	1089	3,96613E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,52069E-16	0,72218
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**32,546**	**33**	**6,85623E-15**	**1089**	**3,95583E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**71**	**2,53521**	**1,51674E-16**	**0,72030**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**32,463**	**33**	**6,83876E-15**	**1089**	**3,94575E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**72**	**2,50000**	**1,49187E-16**	**0,70849**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**32,382**	**33**	**6,82166E-15**	**1089**	**3,93588E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**72**	**2,50000**	**1,48814E-16**	**0,70671**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**32,302**	**33**	**6,80492E-15**	**1089**	**3,92622E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**73**	**2,46575**	**1,46415E-16**	**0,69532**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**32,224**	**33**	**6,78853E-15**	**1089**	**3,91677E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**73**	**2,46575**	**1,46063E-16**	**0,69365**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	32,148	33	6,77248E-15	1089	3,90750E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,43748E-16	0,68266
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**32,074**	**33**	**6,75675E-15**	**1089**	**3,89843E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**74**	**2,43243**	**1,43415E-16**	**0,68107**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	32,000	33	6,74134E-15	1089	3,88954E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,41180E-16	0,67046
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**75**	**2,40000**	**1,40864E-16**	**0,66899**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	31,858	32	6,71145E-15	1024	4,11809E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	76	2,36842	1,38705E-16	0,65874

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	32,834	33	6,91692E-15	1089	3,99085E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,53017E-16	0,72668
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	32,746	33	6,89843E-15	1089	3,98017E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	71	2,53521	1,52608E-16	0,72474
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	32,660	33	6,88033E-15	1089	3,96973E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,50094E-16	0,71280
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	32,576	33	6,86263E-15	1089	3,95952E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,49707E-16	0,71096
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	32,494	33	6,84530E-15	1089	3,94952E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,47284E-16	0,69945
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	32,413	33	6,82834E-15	1089	3,93974E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,46919E-16	0,69772
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	32,335	33	6,81174E-15	1089	3,93016E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,44582E-16	0,68662
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	32,257	33	6,79547E-15	1089	3,92077E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,44237E-16	0,68498
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	32,182	33	6,77954E-15	1089	3,91158E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,41980E-16	0,67426
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	32,108	33	6,76393E-15	1089	3,90257E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,41653E-16	0,67270
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	32,035	33	6,74863E-15	1089	3,89375E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,39473E-16	0,66235
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	32,861	33	6,92267E-15	1089	3,99416E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,51017E-16	0,71719
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**32,774**	**33**	**6,90435E-15**	**1089**	**3,98359E-17**	**2,10569E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**72**	**2,50000**	**1,50618E-16**	**0,71529**
	$_{62}Sm^{145}$		145	83	32,689	33	6,88642E-15	1089	3,97325E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,48169E-16	0,70366
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	32,606	33	6,86887E-15	1089	3,96312E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,47791E-16	0,70186
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	32,524	33	6,85169E-15	1089	3,95321E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,45430E-16	0,69065
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**32,444**	**33**	**6,83487E-15**	**1089**	**3,94350E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**74**	**2,43243**	**1,45073E-16**	**0,68895**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**32,366**	**33**	**6,81839E-15**	**1089**	**3,93400E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**75**	**2,40000**	**1,42794E-16**	**0,67812**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**32,290**	**33**	**6,80225E-15**	**1089**	**3,92468E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**75**	**2,40000**	**1,42456E-16**	**0,67652**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	32,214	33	6,78644E-15	1089	3,91556E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,40255E-16	0,66606
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**32,141**	**33**	**6,77094E-15**	**1089**	**3,90662E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**76**	**2,36842**	**1,39934E-16**	**0,66454**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	32,069	33	6,75575E-15	1089	3,89785E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,37807E-16	0,65444
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**31,998**	**32**	**6,74085E-15**	**1024**	**4,13614E-17**	**2,10561E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**77**	**2,33766**	**1,37504E-16**	**0,65303**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	78	2,30769	1,35447E-16	0,64326
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	31,861	32	6,71192E-15	1024	4,11838E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	78	2,30769	1,35158E-16	0,64189
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	32,976	33	6,94684E-15	1089	4,00811E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	72	2,50000	1,51544E-16	0,71969
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	32,888	33	6,92828E-15	1089	3,99740E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,49070E-16	0,70794
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	32,802	33	6,91012E-15	1089	3,98692E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	73	2,46575	1,48679E-16	0,70608
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,46293E-16	0,69475
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	32,635	33	6,87495E-15	1089	3,96663E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,45924E-16	0,69299
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	32,554	33	6,85792E-15	1089	3,95680E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,43621E-16	0,68206
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	32,475	33	6,84123E-15	1089	3,94718E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,43272E-16	0,68040
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**32,397**	**33**	**6,82489E-15**	**1089**	**3,93774E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**76**	**2,36842**	**1,41049E-16**	**0,66984**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	32,321	33	6,80887E-15	1089	3,92850E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,40718E-16	0,66827
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**32,246**	**33**	**6,79318E-15**	**1089**	**3,91945E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**77**	**2,33766**	**1,38571E-16**	**0,65807**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	32,173	33	6,77779E-15	1089	3,91057E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,38257E-16	0,65658
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	32,102	33	6,76270E-15	1089	3,90187E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,36181E-16	0,64672
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	32,032	33	6,74791E-15	1089	3,89333E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,35883E-16	0,64530
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	31,963	32	6,73340E-15	1024	4,13156E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	79	2,27848	1,33875E-16	0,63580
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	31,895	32	6,71916E-15	1024	4,12283E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	79	2,27848	1,33592E-16	0,63445
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	32,828	33	6,91576E-15	1089	3,99017E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	74	2,43243	1,46790E-16	0,69711
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	32,745	33	6,89814E-15	1089	3,98001E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,44464E-16	0,68606
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	32,663	33	6,88089E-15	1089	3,97006E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,44103E-16	0,68435
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	32,583	33	6,86400E-15	1089	3,96031E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,41858E-16	0,67368
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**32,504**	**33**	**6,84745E-15**	**1089**	**3,95076E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**76**	**2,36842**	**1,41516E-16**	**0,67206**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	32,427	33	6,83123E-15	1089	3,94141E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,39347E-16	0,66176
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**32,352**	**33**	**6,81534E-15**	**1089**	**3,93224E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**77**	**2,33766**	**1,39023E-16**	**0,66022**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**32,278**	**33**	**6,79976E-15**	**1089**	**3,92325E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**78**	**2,30769**	**1,36927E-16**	**0,65026**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**32,205**	**33**	**6,78448E-15**	**1089**	**3,91443E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**78**	**2,30769**	**1,36620E-16**	**0,64880**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**32,134**	**33**	**6,76950E-15**	**1089**	**3,90579E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**79**	**2,27848**	**1,34593E-16**	**0,63917**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**32,064**	**33**	**6,75481E-15**	**1089**	**3,89731E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**79**	**2,27848**	**1,34300E-16**	**0,63779**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	31,996	32	6,74039E-15	1024	4,13585E-17	2,10561E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	80	2,25000	1,32339E-16	0,62850
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**80**	**2,25000**	**1,32061E-16**	**0,62718**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	31,863	32	6,71236E-15	1024	4,11865E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	81	2,22222	1,30162E-16	0,61816
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	32,939	33	6,93908E-15	1089	4,00363E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,45321E-16	0,69014
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	32,854	33	6,92125E-15	1089	3,99334E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	75	2,40000	1,44948E-16	0,68836
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	32,772	33	6,90379E-15	1089	3,98327E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,42680E-16	0,67759
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	32,690	33	6,88669E-15	1089	3,97340E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,42327E-16	0,67591
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	32,611	33	6,86994E-15	1089	3,96374E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,40137E-16	0,66551
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	32,533	33	6,85352E-15	1089	3,95426E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,39802E-16	0,66392
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	32,457	33	6,83743E-15	1089	3,94498E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,37686E-16	0,65387
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,37368E-16	0,65236
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	32,308	33	6,80619E-15	1089	3,92696E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	79	2,27848	1,35322E-16	0,64264
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	32,236	33	6,79103E-15	1089	3,91821E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	79	2,27848	1,35020E-16	0,64121
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**32,166**	**33**	**6,77615E-15**	**1089**	**3,90962E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**80**	**2,25000**	**1,33041E-16**	**0,63181**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	32,096	33	6,76156E-15	1089	3,90120E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	80	2,25000	1,32754E-16	0,63044
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	32,028	33	6,74723E-15	1089	3,89294E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	81	2,22222	1,30838E-16	0,62134
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	31,962	32	6,73318E-15	1024	4,13143E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	81	2,22222	1,30565E-16	0,62008
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	31,896	32	6,71938E-15	1024	4,12296E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	82	2,19512	1,28709E-16	0,61126
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	31,832	32	6,70583E-15	1024	4,11465E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	82	2,19512	1,28449E-16	0,61003

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
					Calculado	Mayor más próximo										
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n°												
	Ecuaciones utilizadas				419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	33,049	34	6,96233E-15	1156	3,78422E-17	2,10578E-16	1,32364E-15	1,53013E-12	75	2,40000	1,45808E-16	0,69242
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	32,964	33	6,94428E-15	1089	4,00663E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,43517E-16	0,68157
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	32,880	33	6,92661E-15	1089	3,99644E-17	2,10568E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	76	2,36842	1,43152E-16	0,67983
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	32,798	33	6,90931E-15	1089	3,98645E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,40940E-16	0,66933
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	32,717	33	6,89235E-15	1089	3,97667E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	77	2,33766	1,40594E-16	0,66768
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	32,638	33	6,87574E-15	1089	3,96708E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,38457E-16	0,65754
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**32,561**	**33**	**6,85945E-15**	**1089**	**3,95769E-17**	**2,10570E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**78**	**2,30769**	**1,38129E-16**	**0,65598**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	32,485	33	6,84349E-15	1089	3,94848E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	79	2,27848	1,36064E-16	0,64617
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**32,411**	**33**	**6,82784E-15**	**1089**	**3,93944E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**79**	**2,27848**	**1,35752E-16**	**0,64469**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	32,338	33	6,81248E-15	1089	3,93059E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	80	2,25000	1,33754E-16	0,63520
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**32,267**	**33**	**6,79743E-15**	**1089**	**3,92190E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**80**	**2,25000**	**1,33459E-16**	**0,63379**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**32,196**	**33**	**6,78265E-15**	**1089**	**3,91338E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**81**	**2,22222**	**1,31525E-16**	**0,62461**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**32,128**	**33**	**6,76816E-15**	**1089**	**3,90501E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**81**	**2,22222**	**1,31244E-16**	**0,62327**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**32,060**	**33**	**6,75393E-15**	**1089**	**3,89680E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**82**	**2,19512**	**1,29371E-16**	**0,61437**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**31,994**	**32**	**6,73996E-15**	**1024**	**4,13559E-17**	**2,10561E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**82**	**2,19512**	**1,29103E-16**	**0,61314**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	83	2,16867	1,27288E-16	0,60452
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	31,865	32	6,71278E-15	1024	4,11891E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	83	2,16867	1,27034E-16	0,60331
Hólmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	32,743	33	6,89788E-15	1089	3,97986E-17	2,10569E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	78	2,30769	1,38903E-16	0,65966
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	32,665	33	6,88140E-15	1089	3,97035E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	79	2,27848	1,36817E-16	0,64975
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	32,589	33	6,86525E-15	1089	3,96103E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	79	2,27848	1,36496E-16	0,64822
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	32,513	33	6,84941E-15	1089	3,95189E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	80	2,25000	1,34479E-16	0,63864
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	32,440	33	6,83387E-15	1089	3,94293E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	80	2,25000	1,34174E-16	0,63719
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	32,367	33	6,81863E-15	1089	3,93414E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	81	2,22222	1,32222E-16	0,62792
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	32,296	33	6,80368E-15	1089	3,92551E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	81	2,22222	1,31932E-16	0,62654
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	32,227	33	6,78901E-15	1089	3,91705E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	82	2,19512	1,30043E-16	0,61757
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	32,158	33	6,77461E-15	1089	3,90874E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	82	2,19512	1,29767E-16	0,61626
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**32,091**	**33**	**6,76048E-15**	**1089**	**3,90058E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**83**	**2,16867**	**1,27936E-16**	**0,60756**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	32,025	33	6,74660E-15	1089	3,89257E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	83	2,16867	1,27673E-16	0,60631
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	31,961	32	6,73297E-15	1024	4,13130E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	84	2,14286	1,25899E-16	0,59792
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	31,897	32	6,71958E-15	1024	4,12308E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	84	2,14286	1,25649E-16	0,59673
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	31,835	32	6,70643E-15	1024	4,11502E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	85	2,11765	1,23928E-16	0,58855
Érgio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	32,541	33	6,85520E-15	1089	3,95523E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	81	2,22222	1,32931E-16	0,63129
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**32,468**	**33**	**6,83978E-15**	**1089**	**3,94634E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**81**	**2,22222**	**1,32632E-16**	**0,62987**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	32,396	33	6,82465E-15	1089	3,93761E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	82	2,19512	1,30725E-16	0,62081
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**32,325**	**33**	**6,80981E-15**	**1089**	**3,92904E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**82**	**2,19512**	**1,30441E-16**	**0,61946**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	32,256	33	6,79524E-15	1089	3,92064E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	83	2,16867	1,28594E-16	0,61069
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**32,188**	**33**	**6,78093E-15**	**1089**	**3,91238E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**83**	**2,16867**	**1,28323E-16**	**0,60940**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	32,122	33	6,76689E-15	1089	3,90428E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	84	2,14286	1,26533E-16	0,60090
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**32,056**	**33**	**6,75310E-15**	**1089**	**3,89632E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**84**	**2,14286**	**1,26275E-16**	**0,59967**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	31,992	32	6,73955E-15	1024	4,13534E-17	2,10561E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	85	2,11765	1,24540E-16	0,59146
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**85**	**2,11765**	**1,24294E-16**	**0,59030**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	31,867	32	6,71317E-15	1024	4,11915E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	86	2,09302	1,22610E-16	0,58230
Júlio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	32,424	33	6,83054E-15	1089	3,94100E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	83	2,16867	1,29262E-16	0,61386
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	32,354	33	6,81580E-15	1089	3,93250E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	83	2,16867	1,28983E-16	0,61254
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	32,285	33	6,80133E-15	1089	3,92415E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	84	2,14286	1,27177E-16	0,60396
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	32,218	33	6,78712E-15	1089	3,91595E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	84	2,14286	1,26911E-16	0,60270
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**32,151**	**33**	**6,77317E-15**	**1089**	**3,90790E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**85**	**2,11765**	**1,25161E-16**	**0,59438**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	32,086	33	6,75946E-15	1089	3,90000E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	85	2,11765	1,24907E-16	0,59318
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	32,023	33	6,74600E-15	1089	3,89223E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	86	2,09302	1,23209E-16	0,58511
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	31,960	32	6,73277E-15	1024	4,13118E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	86	2,09302	1,22968E-16	0,58400
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	32,522	33	6,85120E-15	1089	3,95293E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	83	2,16867	1,29653E-16	0,61572
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	32,451	33	6,83629E-15	1089	3,94433E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	84	2,14286	1,27831E-16	0,60707
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**32,382**	**33**	**6,82166E-15**	**1089**	**3,93588E-17**	**2,10571E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**84**	**2,14286**	**1,27557E-16**	**0,60577**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	32,313	33	6,80729E-15	1089	3,92759E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	85	2,11765	1,25791E-16	0,59738
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**32,246**	**33**	**6,79318E-15**	**1089**	**3,91945E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**85**	**2,11765**	**1,25530E-16**	**0,59614**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**32,181**	**33**	**6,77931E-15**	**1089**	**3,91145E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**86**	**2,09302**	**1,23818E-16**	**0,58801**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**32,116**	**33**	**6,76570E-15**	**1089**	**3,90359E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**86**	**2,09302**	**1,23569E-16**	**0,58682**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**32,052**	**33**	**6,75232E-15**	**1089**	**3,89587E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**87**	**2,06897**	**1,21907E-16**	**0,57893**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**31,990**	**32**	**6,73917E-15**	**1024**	**4,13510E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**87**	**2,06897**	**1,21670E-16**	**0,57784**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	88	2,04545	1,20057E-16	0,57017
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**31,868**	**32**	**6,71354E-15**	**1024**	**4,11938E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**88**	**2,04545**	**1,19830E-16**	**0,56910**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	31,809	32	6,70105E-15	1024	4,11172E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	89	2,02247	1,18263E-16	0,56165
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	32,409	33	6,82740E-15	1089	3,93919E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	85	2,11765	1,26163E-16	0,59915
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	32,341	33	6,81313E-15	1089	3,93096E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	86	2,09302	1,24435E-16	0,59094
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	32,275	33	6,79911E-15	1089	3,92287E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	86	2,09302	1,24179E-16	0,58972
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	32,209	33	6,78534E-15	1089	3,91492E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	87	2,06897	1,22503E-16	0,58176
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	32,145	33	6,77180E-15	1089	3,90712E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	87	2,06897	1,22259E-16	0,58060
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**32,082**	**33**	**6,75851E-15**	**1089**	**3,89944E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**88**	**2,04545**	**1,20633E-16**	**0,57288**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	32,020	33	6,74544E-15	1089	3,89190E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	88	2,04545	1,20399E-16	0,57177
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	31,959	32	6,73259E-15	1024	4,13107E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	89	2,02247	1,18820E-16	0,56430
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	31,899	32	6,71996E-15	1024	4,12331E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	89	2,02247	1,18597E-16	0,56324
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	31,840	32	6,70754E-15	1024	4,11569E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	90	2,00000	1,17063E-16	0,55595

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
Equaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	32,574	33	6,86214E-15	1089	3,95924E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	85	2,11765	1,26805E-16	0,60220
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	32,504	33	6,84745E-15	1089	3,95076E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	86	2,09302	1,25062E-16	0,59392
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	32,436	33	6,83302E-15	1089	3,94244E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	86	2,09302	1,24799E-16	0,59267
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	32,368	33	6,81884E-15	1089	3,93426E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	87	2,06897	1,23108E-16	0,58464
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**32,302**	**33**	**6,80492E-15**	**1089**	**3,92622E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**87**	**2,06897**	**1,22857E-16**	**0,58345**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	32,237	33	6,79124E-15	1089	3,91833E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	88	2,04545	1,21217E-16	0,57566
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**32,173**	**33**	**6,77779E-15**	**1089**	**3,91057E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**88**	**2,04545**	**1,20977E-16**	**0,57451**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**32,111**	**33**	**6,76457E-15**	**1089**	**3,90294E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**89**	**2,02247**	**1,19384E-16**	**0,56695**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**32,049**	**33**	**6,75158E-15**	**1089**	**3,89545E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**89**	**2,02247**	**1,19155E-16**	**0,56586**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**31,988**	**32**	**6,73881E-15**	**1024**	**4,13488E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**90**	**2,00000**	**1,17608E-16**	**0,55855**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**90**	**2,00000**	**1,17389E-16**	**0,55750**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	31,870	32	6,71389E-15	1024	4,11959E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	91	1,97802	1,15886E-16	0,55036
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	32,329	33	6,81061E-15	1089	3,92951E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	88	2,04545	1,21563E-16	0,57730
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	32,265	33	6,79702E-15	1089	3,92166E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	89	2,02247	1,19957E-16	0,56967
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	32,201	33	6,78366E-15	1089	3,91395E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	89	2,02247	1,19721E-16	0,56855
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	32,139	33	6,77052E-15	1089	3,90638E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	90	2,00000	1,18162E-16	0,56115
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	32,078	33	6,75760E-15	1089	3,89892E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	90	2,00000	1,17936E-16	0,56007
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**32,017**	**33**	**6,74490E-15**	**1089**	**3,89160E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**91**	**1,97802**	**1,16421E-16**	**0,55288**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	31,958	32	6,73241E-15	1024	4,13096E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	91	1,97802	1,16206E-16	0,55188
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	31,900	32	6,72013E-15	1024	4,12342E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	92	1,95652	1,14733E-16	0,54489
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	31,842	32	6,70804E-15	1024	4,11600E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	92	1,95652	1,14527E-16	0,54391
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	31,786	32	6,69615E-15	1024	4,10871E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	93	1,93548	1,13095E-16	0,53711
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	32,487	33	6,84392E-15	1089	3,94872E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	88	2,04545	1,22157E-16	0,58012
	$_{74}W^{177}$		177	103	32,421	33	6,82993E-15	1089	3,94066E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	89	2,02247	1,20538E-16	0,57243
	$_{74}W^{178}$		178	104	32,356	33	6,81619E-15	1089	3,93273E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	89	2,02247	1,20295E-16	0,57128
	$_{74}W^{179}$		179	105	32,292	33	6,80268E-15	1089	3,92493E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	90	2,00000	1,18723E-16	0,56381
	$_{74}W^{180}$		180	106	**32,229**	**33**	**6,78941E-15**	**1089**	**3,91727E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**90**	**2,00000**	**1,18491E-16**	**0,56271**
	$_{74}W^{181}$		181	107	32,167	33	6,77635E-15	1089	3,90974E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	91	1,97802	1,16964E-16	0,55546
	$_{74}W^{182}$		182	108	**32,106**	**33**	**6,76351E-15**	**1089**	**3,90233E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**91**	**1,97802**	**1,16743E-16**	**0,55440**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**32,046**	**33**	**6,75089E-15**	**1089**	**3,89505E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**92**	**1,95652**	**1,15258E-16**	**0,54735**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**31,987**	**32**	**6,73847E-15**	**1024**	**4,13467E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**92**	**1,95652**	**1,15046E-16**	**0,54638**
	$_{74}W^{185}$		185	111	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	93	1,93548	1,13603E-16	0,53952
	$_{74}W^{186}$		186	112	**31,872**	**32**	**6,71422E-15**	**1024**	**4,11980E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**93**	**1,93548**	**1,13400E-16**	**0,53856**
	$_{74}W^{187}$		187	113	31,816	32	6,70239E-15	1024	4,11254E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	94	1,91489	1,11996E-16	0,53189
	$_{74}W^{188}$		188	114	31,760	32	6,69075E-15	1024	4,10539E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	94	1,91489	1,11801E-16	0,53096
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	32,255	33	6,79504E-15	1089	3,92052E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	91	1,97802	1,17287E-16	0,55699
	$_{75}Re^{183}$		183	108	32,194	33	6,78207E-15	1089	3,91304E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	92	1,95652	1,15791E-16	0,54989
	$_{75}Re^{184}$		184	109	32,133	33	6,76930E-15	1089	3,90567E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	92	1,95652	1,15573E-16	0,54885
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**32,074**	**33**	**6,75675E-15**	**1089**	**3,89843E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**93**	**1,93548**	**1,14118E-16**	**0,54194**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	32,015	33	6,74440E-15	1089	3,89131E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	93	1,93548	1,13909E-16	0,54095
	$_{75}Re^{187}$		187	112	31,957	32	6,73225E-15	1024	4,13086E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	94	1,91489	1,12495E-16	0,53426
	$_{75}Re^{188}$		188	113	31,900	32	6,72029E-15	1024	4,12352E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	94	1,91489	1,12295E-16	0,53331
	$_{75}Re^{189}$		189	114	31,845	32	6,70852E-15	1024	4,11630E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	95	1,89474	1,10918E-16	0,52677
	$_{75}Re^{190}$		190	115	31,790	32	6,69694E-15	1024	4,10919E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	95	1,89474	1,10727E-16	0,52586
	$_{75}Re^{191}$		191	116	31,735	32	6,68553E-15	1024	4,10219E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	96	1,87500	1,09387E-16	0,51950
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	32,407	33	6,82702E-15	1089	3,93897E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	91	1,97802	1,17839E-16	0,55962
	$_{76}Os^{183}$		183	107	32,344	33	6,81369E-15	1089	3,93128E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	92	1,95652	1,16330E-16	0,55245
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**32,282**	**33**	**6,80057E-15**	**1089**	**3,92371E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**92**	**1,95652**	**1,16106E-16**	**0,55139**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	32,220	33	6,78767E-15	1089	3,91627E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	93	1,93548	1,14640E-16	0,54442
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**32,160**	**33**	**6,77499E-15**	**1089**	**3,90895E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**93**	**1,93548**	**1,14426E-16**	**0,54340**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	32,101	33	6,76251E-15	1089	3,90175E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	94	1,91489	1,13000E-16	0,53663
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**32,043**	**33**	**6,75023E-15**	**1089**	**3,89467E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**94**	**1,91489**	**1,12795E-16**	**0,53566**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	31,985	32	6,73814E-15	1024	4,13447E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	95	1,89474	1,11408E-16	0,52910
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**95**	**1,89474**	**1,11211E-16**	**0,52816**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	31,873	32	6,71454E-15	1024	4,11999E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	96	1,87500	1,09861E-16	0,52175
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**31,818**	**32**	**6,70301E-15**	**1024**	**4,11292E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**96**	**1,87500**	**1,09673E-16**	**0,52086**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	31,765	32	6,69166E-15	1024	4,10595E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	97	1,85567	1,08359E-16	0,51461
	$_{76}Os^{194}$		194	118	31,712	32	6,68049E-15	1024	4,09910E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	97	1,85567	1,08178E-16	0,51375
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	94	1,91489	1,13513E-16	0,53907
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	32,187	33	6,78056E-15	1089	3,91217E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	94	1,91489	1,13302E-16	0,53807
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	32,128	33	6,76816E-15	1089	3,90501E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,11904E-16	0,53143
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	32,070	33	6,75594E-15	1089	3,89797E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,11702E-16	0,53047
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**32,013**	**33**	**6,74392E-15**	**1089**	**3,89103E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**96**	**1,87500**	**1,10342E-16**	**0,52401**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	31,956	32	6,73209E-15	1024	4,13076E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	96	1,87500	1,10149E-16	0,52312
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**31,901**	**32**	**6,72045E-15**	**1024**	**4,12361E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**97**	**1,85567**	**1,08825E-16**	**0,51683**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	31,847	32	6,70898E-15	1024	4,11658E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	97	1,85567	1,08639E-16	0,51595
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	31,793	32	6,69769E-15	1024	4,10965E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	98	1,83673	1,07349E-16	0,50982
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	31,740	32	6,68656E-15	1024	4,10282E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	98	1,83673	1,07171E-16	0,50897
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	31,688	32	6,67561E-15	1024	4,09610E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	99	1,81818	1,05915E-16	0,50301

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**32,213**	**33**	**6,78604E-15**	**1089**	**3,91533E-17**	**2,10572E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**95**	**1,89474**	**1,12200E-16**	**0,53283**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	32,154	33	6,77370E-15	1089	3,90821E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	96	1,87500	1,10829E-16	0,52632
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**32,096**	**33**	**6,76156E-15**	**1089**	**3,90120E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**96**	**1,87500**	**1,10631E-16**	**0,52538**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	32,040	33	6,74960E-15	1089	3,89431E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	97	1,85567	1,09297E-16	0,51904
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**31,984**	**32**	**6,73783E-15**	**1024**	**4,13428E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**97**	**1,85567**	**1,09106E-16**	**0,51817**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**98**	**1,83673**	**1,07807E-16**	**0,51200**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**31,875**	**32**	**6,71484E-15**	**1024**	**4,12017E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**98**	**1,83673**	**1,07624E-16**	**0,51113**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	31,821	32	6,70360E-15	1024	4,11328E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	99	1,81818	1,06359E-16	0,50512
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**31,769**	**32**	**6,69253E-15**	**1024**	**4,10649E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**99**	**1,81818**	**1,06183E-16**	**0,50428**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	31,717	32	6,68163E-15	1024	4,09980E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	100	1,80000	1,04950E-16	0,49843
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	32,481	33	6,84249E-15	1089	3,94790E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	94	1,91489	1,14337E-16	0,54299
	$_{79}Au^{189}$		189	110	32,418	33	6,82941E-15	1089	3,94035E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,12917E-16	0,53624
	$_{79}Au^{190}$		190	111	32,357	33	6,81654E-15	1089	3,93293E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,12704E-16	0,53523
	$_{79}Au^{191}$		191	112	32,297	33	6,80387E-15	1089	3,92562E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	96	1,87500	1,11323E-16	0,52867
	$_{79}Au^{192}$		192	113	32,238	33	6,79141E-15	1089	3,91843E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	96	1,87500	1,11119E-16	0,52770
	$_{79}Au^{193}$		193	114	32,180	33	6,77914E-15	1089	3,91135E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	97	1,85567	1,09775E-16	0,52132
	$_{79}Au^{194}$		194	115	32,123	33	6,76707E-15	1089	3,90438E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	97	1,85567	1,09580E-16	0,52039
	$_{79}Au^{195}$		195	116	32,066	33	6,75518E-15	1089	3,89752E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	98	1,83673	1,08271E-16	0,51417
	$_{79}Au^{196}$		196	117	32,011	33	6,74347E-15	1089	3,89077E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	98	1,83673	1,08083E-16	0,51328
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**31,956**	**32**	**6,73194E-15**	**1024**	**4,13067E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**99**	**1,81818**	**1,06809E-16**	**0,50726**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	31,902	32	6,72059E-15	1024	4,12370E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	99	1,81818	1,06629E-16	0,50640
	$_{79}Au^{199}$		199	120	31,849	32	6,70941E-15	1024	4,11684E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	100	1,80000	1,05387E-16	0,50050
	$_{79}Au^{200}$		200	121	31,797	32	6,69839E-15	1024	4,11008E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	100	1,80000	1,05214E-16	0,49968
	$_{79}Au^{201}$		201	122	31,745	32	6,68754E-15	1024	4,10342E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	101	1,78218	1,04003E-16	0,49393
	$_{79}Au^{202}$		202	123	31,694	32	6,67685E-15	1024	4,09686E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	101	1,78218	1,03837E-16	0,49314
	$_{79}Au^{203}$		203	124	31,644	32	6,66631E-15	1024	4,09040E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	102	1,76471	1,02657E-16	0,48753
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	32,567	33	6,86066E-15	1089	3,95839E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,13434E-16	0,53870
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	32,504	33	6,84745E-15	1089	3,95076E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	95	1,89474	1,13215E-16	0,53766
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	32,442	33	6,83445E-15	1089	3,94326E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	96	1,87500	1,11823E-16	0,53105
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	96	1,87500	1,11614E-16	0,53005
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	32,322	33	6,80907E-15	1089	3,92862E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	97	1,85567	1,10260E-16	0,52362
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	32,263	33	6,79668E-15	1089	3,92147E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	97	1,85567	1,10059E-16	0,52267
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	32,205	33	6,78448E-15	1089	3,91443E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	98	1,83673	1,08741E-16	0,51641
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**32,148**	**33**	**6,77248E-15**	**1089**	**3,90750E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**98**	**1,83673**	**1,08548E-16**	**0,51549**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	32,092	33	6,76065E-15	1089	3,90068E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	99	1,81818	1,07264E-16	0,50939
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**32,037**	**33**	**6,74901E-15**	**1089**	**3,89396E-17**	**2,10573E-16**	**1,32364E-15**	**1,44145E-12**	**99**	**1,81818**	**1,07080E-16**	**0,50851**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**31,982**	**32**	**6,73754E-15**	**1024**	**4,13410E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**100**	**1,80000**	**1,05829E-16**	**0,50260**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**100**	**1,80000**	**1,05651E-16**	**0,50176**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**31,876**	**32**	**6,71512E-15**	**1024**	**4,12035E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**101**	**1,78218**	**1,04432E-16**	**0,49597**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**31,824**	**32**	**6,70416E-15**	**1024**	**4,11362E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**101**	**1,78218**	**1,04262E-16**	**0,49516**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	31,773	32	6,69336E-15	1024	4,10699E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	102	1,76471	1,03073E-16	0,48951
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**31,722**	**32**	**6,68271E-15**	**1024**	**4,10046E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**102**	**1,76471**	**1,02909E-16**	**0,48873**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	31,672	32	6,67222E-15	1024	4,09402E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	103	1,74757	1,01750E-16	0,48323
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	32,173	33	6,77779E-15	1089	3,91057E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	99	1,81818	1,07536E-16	0,51069
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	32,118	33	6,76603E-15	1089	3,90379E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,06276E-16	0,50470
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	32,063	33	6,75445E-15	1089	3,89710E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,06094E-16	0,50384
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	32,008	33	6,74304E-15	1089	3,89052E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,04867E-16	0,49800
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	31,955	32	6,73180E-15	1024	4,13058E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	101	1,78218	1,04692E-16	0,49720
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**31,903**	**32**	**6,72073E-15**	**1024**	**4,12379E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**102**	**1,76471**	**1,03495E-16**	**0,49152**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	31,851	32	6,70982E-15	1024	4,11709E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	102	1,76471	1,03327E-16	0,49072
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**31,800**	**32**	**6,69907E-15**	**1024**	**4,11050E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**103**	**1,74757**	**1,02160E-16**	**0,48518**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**31,749**	**32**	**6,68847E-15**	**1024**	**4,10400E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**103**	**1,74757**	**1,01998E-16**	**0,48441**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**31,700**	**32**	**6,67803E-15**	**1024**	**4,09759E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**104**	**1,73077**	**1,00860E-16**	**0,47900**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**31,651**	**32**	**6,66773E-15**	**1024**	**4,09127E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**104**	**1,73077**	**1,00704E-16**	**0,47826**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	31,603	32	6,65758E-15	1024	4,08504E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	105	1,71429	9,95935E-17	0,47298
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**31,555**	**32**	**6,64757E-15**	**1024**	**4,07890E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**105**	**1,71429**	**9,94438E-17**	**0,47227**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	32,312	33	6,80694E-15	1089	3,92739E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	99	1,81818	1,07999E-16	0,51288
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	32,255	33	6,79488E-15	1089	3,92043E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,06729E-16	0,50685
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	32,198	33	6,78301E-15	1089	3,91358E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,06543E-16	0,50597
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	32,143	33	6,77131E-15	1089	3,90683E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,05306E-16	0,50009
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	32,088	33	6,75979E-15	1089	3,90019E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,05127E-16	0,49924
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	32,034	33	6,74845E-15	1089	3,89364E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,03922E-16	0,49352
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**31,981**	**32**	**6,73726E-15**	**1024**	**4,13393E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**102**	**1,76471**	**1,03750E-16**	**0,49273**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	103	1,74757	1,02574E-16	0,48715
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**31,877**	**32**	**6,71539E-15**	**1024**	**4,12051E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**103**	**1,74757**	**1,02409E-16**	**0,48636**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**31,826**	**32**	**6,70469E-15**	**1024**	**4,11395E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**104**	**1,73077**	**1,01262E-16**	**0,48091**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**31,776**	**32**	**6,69414E-15**	**1024**	**4,10747E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**104**	**1,73077**	**1,01103E-16**	**0,48016**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	31,727	32	6,68374E-15	1024	4,10109E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	105	1,71429	9,99848E-17	0,47484
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**31,678**	**32**	**6,67349E-15**	**1024**	**4,09480E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**105**	**1,71429**	**9,98315E-17**	**0,47412**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**31,630**	**32**	**6,66338E-15**	**1024**	**4,08860E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,87400E-17**	**0,46893**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**31,583**	**32**	**6,65342E-15**	**1024**	**4,08248E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,85923E-17**	**0,46823**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	31,536	32	6,64359E-15	1024	4,07645E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,75266E-17	0,46317
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**31,490**	**32**	**6,63389E-15**	**1024**	**4,07050E-17**	**2,10565E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**107**	**1,68224**	**9,73843E-17**	**0,46249**

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Calculado	Mayor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	32,512	33	6,84903E-15	1089	3,95167E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	99	1,81818	1,08666E-16	0,51606
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	32,452	33	6,83647E-15	1089	3,94443E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	99	1,81818	1,08467E-16	0,51511
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	32,393	33	6,82411E-15	1089	3,93729E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,07188E-16	0,50904
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	32,335	33	6,81193E-15	1089	3,93027E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,06997E-16	0,50813
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	32,279	33	6,79995E-15	1089	3,92335E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,05751E-16	0,50221
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	32,223	33	6,78814E-15	1089	3,91654E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,05568E-16	0,50134
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	32,167	33	6,77651E-15	1089	3,90983E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,04354E-16	0,49557
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	32,113	33	6,76505E-15	1089	3,90322E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,04177E-16	0,49473
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	32,059	33	6,75376E-15	1089	3,89670E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,02994E-16	0,48911
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	32,007	33	6,74263E-15	1089	3,89029E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,02824E-16	0,48831
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	31,954	32	6,73167E-15	1024	4,13050E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	104	1,73077	1,01670E-16	0,48285
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	31,903	32	6,72086E-15	1024	4,12387E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	104	1,73077	1,01507E-16	0,48208
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**31,853**	**32**	**6,71021E-15**	**1024**	**4,11733E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**105**	**1,71429**	**1,00381E-16**	**0,47673**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**31,803**	**32**	**6,69971E-15**	**1024**	**4,11089E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**105**	**1,71429**	**1,00224E-16**	**0,47598**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**31,754**	**32**	**6,68936E-15**	**1024**	**4,10454E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,91249E-17**	**0,47076**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**31,705**	**32**	**6,67915E-15**	**1024**	**4,09828E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,89737E-17**	**0,47004**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	31,657	32	6,66909E-15	1024	4,09210E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,79010E-17	0,46495
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**31,610**	**32**	**6,65916E-15**	**1024**	**4,08601E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**107**	**1,68224**	**9,77553E-17**	**0,46425**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	32,475	33	6,84123E-15	1089	3,94718E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	100	1,80000	1,07457E-16	0,51032
	$_{84}Po^{201}$		201	117	32,416	33	6,82894E-15	1089	3,94008E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,06202E-16	0,50435
	$_{84}Po^{202}$		202	118	32,359	33	6,81684E-15	1089	3,93310E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,06014E-16	0,50346
	$_{84}Po^{203}$		203	119	32,302	33	6,80492E-15	1089	3,92622E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,04791E-16	0,49765
	$_{84}Po^{204}$		204	120	32,246	33	6,79318E-15	1089	3,91945E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,04611E-16	0,49679
	$_{84}Po^{205}$		205	121	32,192	33	6,78161E-15	1089	3,91277E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,03419E-16	0,49113
	$_{84}Po^{206}$		206	122	32,137	33	6,77021E-15	1089	3,90620E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,03245E-16	0,49030
	$_{84}Po^{207}$		207	123	32,084	33	6,75898E-15	1089	3,89972E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	104	1,73077	1,02082E-16	0,48478
	$_{84}Po^{208}$		208	124	32,032	33	6,74791E-15	1089	3,89333E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	104	1,73077	1,01915E-16	0,48399
	$_{84}Po^{209}$		209	125	31,980	32	6,73700E-15	1024	4,13377E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	105	1,71429	1,00782E-16	0,47863
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**31,929**	**32**	**6,72625E-15**	**1024**	**4,12717E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**105**	**1,71429**	**1,00621E-16**	**0,47787**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**31,878**	**32**	**6,71565E-15**	**1024**	**4,12067E-17**	**2,10562E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,95144E-17**	**0,47261**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**31,829**	**32**	**6,70519E-15**	**1024**	**4,11426E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**106**	**1,69811**	**9,93595E-17**	**0,47188**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	31,780	32	6,69489E-15	1024	4,10793E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,82797E-17	0,46675
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**31,732**	**32**	**6,68473E-15**	**1024**	**4,10170E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**107**	**1,68224**	**9,81305E-17**	**0,46604**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**31,684**	**32**	**6,67470E-15**	**1024**	**4,09555E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**108**	**1,66667**	**9,70762E-17**	**0,46103**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**31,637**	**32**	**6,66482E-15**	**1024**	**4,08948E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**108**	**1,66667**	**9,69324E-17**	**0,46035**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	31,591	32	6,65507E-15	1024	4,08350E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,59027E-17	0,45546
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**31,545**	**32**	**6,64545E-15**	**1024**	**4,07760E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**109**	**1,65138**	**9,57641E-17**	**0,45480**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	32,556	33	6,85832E-15	1089	3,95703E-17	2,10570E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,06659E-16	0,50653
	$_{85}At^{202}$		202	117	32,497	33	6,84591E-15	1089	3,94987E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	101	1,78218	1,06466E-16	0,50561
	$_{85}At^{203}$		203	118	32,439	33	6,83369E-15	1089	3,94282E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,05234E-16	0,49976
	$_{85}At^{204}$		204	119	32,382	33	6,82166E-15	1089	3,93588E-17	2,10571E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	102	1,76471	1,05049E-16	0,49888
	$_{85}At^{205}$		205	120	32,325	33	6,80981E-15	1089	3,92904E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,03849E-16	0,49317
	$_{85}At^{206}$		206	121	32,270	33	6,79813E-15	1089	3,92230E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	103	1,74757	1,03670E-16	0,49233
	$_{85}At^{207}$		207	122	32,215	33	6,78662E-15	1089	3,91567E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	104	1,73077	1,02500E-16	0,48677
	$_{85}At^{208}$		208	123	32,162	33	6,77528E-15	1089	3,90912E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	104	1,73077	1,02329E-16	0,48595
	$_{85}At^{209}$		209	124	32,108	33	6,76411E-15	1089	3,90268E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	105	1,71429	1,01187E-16	0,48053
	$_{85}At^{210}$		210	125	32,056	33	6,75310E-15	1089	3,89632E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	105	1,71429	1,01022E-16	0,47975
	$_{85}At^{211}$		211	126	32,005	33	6,74224E-15	1089	3,89006E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	106	1,69811	9,99085E-17	0,47446
	$_{85}At^{212}$		212	127	31,954	32	6,73154E-15	1024	4,13042E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	106	1,69811	9,97499E-17	0,47373
	$_{85}At^{213}$		213	128	31,904	32	6,72099E-15	1024	4,12395E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,86629E-17	0,46857
	$_{85}At^{214}$		214	129	31,854	32	6,71059E-15	1024	4,11756E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,85101E-17	0,46784
	$_{85}At^{215}$		215	130	**31,806**	**32**	**6,70033E-15**	**1024**	**4,11127E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**108**	**1,66667**	**9,74489E-17**	**0,46280**
	$_{85}At^{216}$		216	131	31,758	32	6,69021E-15	1024	4,10506E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	108	1,66667	9,73017E-17	0,46210
	$_{85}At^{217}$		217	132	31,710	32	6,68023E-15	1024	4,09894E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,62653E-17	0,45718
	$_{85}At^{218}$		218	133	**31,664**	**32**	**6,67038E-15**	**1024**	**4,09290E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**109**	**1,65138**	**9,61234E-17**	**0,45651**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	32,239	33	6,79155E-15	1089	3,91851E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	105	1,71429	1,01598E-16	0,48248
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	32,185	33	6,78027E-15	1089	3,91200E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	105	1,71429	1,01429E-16	0,48168
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	32,132	33	6,76916E-15	1089	3,90559E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	106	1,69811	1,00307E-16	0,47636
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	32,080	33	6,75820E-15	1089	3,89927E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	106	1,69811	1,00145E-16	0,47558
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	32,029	33	6,74740E-15	1089	3,89304E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	107	1,68224	9,90505E-17	0,47039
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	31,979	32	6,73675E-15	1024	4,13362E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	107	1,68224	9,88942E-17	0,46967
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	108	1,66667	9,78258E-17	0,46459
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	31,880	32	6,71589E-15	1024	4,12082E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	108	1,66667	9,76752E-17	0,46388
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	31,831	32	6,70568E-15	1024	4,11455E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,66320E-17	0,45892
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	31,783	32	6,69560E-15	1024	4,10837E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,64868E-17	0,45823
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**31,736**	**32**	**6,68567E-15**	**1024**	**4,10227E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**110**	**1,63636**	**9,54678E-17**	**0,45339**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**31,690**	**32**	**6,67586E-15**	**1024**	**4,09626E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**110**	**1,63636**	**9,53278E-17**	**0,45273**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	31,644	32	6,66619E-15	1024	4,09032E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,43322E-17	0,44800
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**31,598**	**32**	**6,65665E-15**	**1024**	**4,08447E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**111**	**1,62162**	**9,41972E-17**	**0,44736**

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n°	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	32,262	33	6,79640E-15	1089	3,92131E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	106	1,69811	1,00711E-16	0,47827
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	32,208	33	6,78518E-15	1089	3,91483E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	106	1,69811	1,00545E-16	0,47748
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	32,156	33	6,77412E-15	1089	3,90845E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	107	1,68224	9,94428E-17	0,47225
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	32,104	33	6,76322E-15	1089	3,90216E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	107	1,68224	9,92828E-17	0,47149
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	32,053	33	6,75247E-15	1089	3,89596E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	108	1,66667	9,82072E-17	0,46638
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	32,003	33	6,74187E-15	1089	3,88985E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	108	1,66667	9,80531E-17	0,46565
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	31,953	32	6,73142E-15	1024	4,13035E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,70030E-17	0,46069
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	31,904	32	6,72111E-15	1024	4,12402E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	109	1,65138	9,68544E-17	0,45998
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	31,856	32	6,71094E-15	1024	4,11778E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	110	1,63636	9,58288E-17	0,45511
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	31,808	32	6,70091E-15	1024	4,11163E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	110	1,63636	9,56856E-17	0,45443
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	31,762	32	6,69102E-15	1024	4,10556E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,46836E-17	0,44967
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	31,715	32	6,68125E-15	1024	4,09957E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,45454E-17	0,44901
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**31,669**	**32**	**6,67162E-15**	**1024**	**4,09366E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**112**	**1,60714**	**9,35662E-17**	**0,44436**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	32,284	33	6,80116E-15	1089	3,92406E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	107	1,68224	9,98398E-17	0,47414
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	32,231	33	6,79000E-15	1089	3,91762E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	107	1,68224	9,96760E-17	0,47336
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	32,179	33	6,77900E-15	1089	3,91127E-17	2,10572E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	108	1,66667	9,85931E-17	0,46821
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	32,128	33	6,76816E-15	1089	3,90501E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	108	1,66667	9,84354E-17	0,46747
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	32,077	33	6,75746E-15	1089	3,89884E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	109	1,65138	9,73782E-17	0,46244
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	32,027	33	6,74691E-15	1089	3,89275E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	109	1,65138	9,72262E-17	0,46172
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	31,977	32	6,73651E-15	1024	4,13347E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	110	1,63636	9,61938E-17	0,45684
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	110	1,63636	9,60473E-17	0,45615
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	31,881	32	6,71612E-15	1024	4,12096E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,50388E-17	0,45136
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	31,833	32	6,70614E-15	1024	4,11483E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,48975E-17	0,45069
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**31,787**	**32**	**6,69629E-15**	**1024**	**4,10879E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**112**	**1,60714**	**9,39121E-17**	**0,44601**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**31,740**	**32**	**6,68656E-15**	**1024**	**4,10282E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**112**	**1,60714**	**9,37758E-17**	**0,44536**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	31,695	32	6,67697E-15	1024	4,09694E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,28126E-17	0,44078
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**31,650**	**32**	**6,66750E-15**	**1024**	**4,09113E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**113**	**1,59292**	**9,26810E-17**	**0,44016**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	31,606	32	6,65816E-15	1024	4,08539E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	114	1,57895	9,17393E-17	0,43568
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	31,562	32	6,64893E-15	1024	4,07973E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	114	1,57895	9,16122E-17	0,43508
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	31,519	32	6,63982E-15	1024	4,07415E-17	2,10565E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,06912E-17	0,43071
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	31,476	32	6,63083E-15	1024	4,06863E-17	2,10565E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,05684E-17	0,43012
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	31,953	32	6,73130E-15	1024	4,13028E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	111	1,62162	9,52536E-17	0,45238
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	31,905	32	6,72123E-15	1024	4,12409E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	112	1,60714	9,42619E-17	0,44767
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	31,858	32	6,71128E-15	1024	4,11799E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	112	1,60714	9,41224E-17	0,44701
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	31,811	32	6,70147E-15	1024	4,11197E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,31532E-17	0,44240
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	31,765	32	6,69179E-15	1024	4,10603E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,30186E-17	0,44176
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**31,720**	**32**	**6,68224E-15**	**1024**	**4,10017E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**114**	**1,57895**	**9,20710E-17**	**0,43726**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**31,675**	**32**	**6,67281E-15**	**1024**	**4,09438E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**114**	**1,57895**	**9,19411E-17**	**0,43664**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**31,631**	**32**	**6,66350E-15**	**1024**	**4,08867E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**115**	**1,56522**	**9,10145E-17**	**0,43224**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	31,587	32	6,65431E-15	1024	4,08303E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,08890E-17	0,43165
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	32,025	33	6,74645E-15	1089	3,89249E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	112	1,60714	9,46156E-17	0,44932
	$_{90}Th^{224}$		224	134	31,976	32	6,73628E-15	1024	4,13333E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	112	1,60714	9,44730E-17	0,44867
	$_{90}Th^{225}$		225	135	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,34976E-17	0,44404
	$_{90}Th^{226}$		226	136	31,882	32	6,71635E-15	1024	4,12110E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,33600E-17	0,44338
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**31,835**	**32**	**6,70658E-15**	**1024**	**4,11511E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**114**	**1,57895**	**9,24065E-17**	**0,43886**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**31,790**	**32**	**6,69694E-15**	**1024**	**4,10919E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**114**	**1,57895**	**9,22736E-17**	**0,43822**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	31,744	32	6,68742E-15	1024	4,10335E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,13413E-17	0,43380
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**31,700**	**32**	**6,67803E-15**	**1024**	**4,09759E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**115**	**1,56522**	**9,12130E-17**	**0,43319**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**31,656**	**32**	**6,66876E-15**	**1024**	**4,09190E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**116**	**1,55172**	**9,03012E-17**	**0,42885**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**31,612**	**32**	**6,65960E-15**	**1024**	**4,08628E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**116**	**1,55172**	**9,01772E-17**	**0,42827**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	31,569	32	6,65056E-15	1024	4,08073E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	117	1,53846	8,92852E-17	0,42403
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**31,527**	**32**	**6,64164E-15**	**1024**	**4,07526E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**117**	**1,53846**	**8,91653E-17**	**0,42346**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	31,485	32	6,63282E-15	1024	4,06985E-17	2,10565E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	118	1,52542	8,82924E-17	0,41931
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	32,000	32	6,74118E-15	1024	4,13633E-17	2,10561E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	113	1,59292	9,37051E-17	0,44502
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	31,952	32	6,73119E-15	1024	4,13021E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	114	1,57895	9,27456E-17	0,44047
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	31,905	32	6,72134E-15	1024	4,12416E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	114	1,57895	9,26098E-17	0,43982
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	31,859	32	6,71161E-15	1024	4,11819E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,16717E-17	0,43537
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	31,814	32	6,70201E-15	1024	4,11230E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,15405E-17	0,43474
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	31,769	32	6,69253E-15	1024	4,10649E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,06231E-17	0,43038
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	31,724	32	6,68318E-15	1024	4,10075E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,04964E-17	0,42978
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	31,680	32	6,67394E-15	1024	4,09508E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	117	1,53846	8,95990E-17	0,42552
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**31,637**	**32**	**6,66482E-15**	**1024**	**4,08948E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**117**	**1,53846**	**8,94766E-17**	**0,42494**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	31,594	32	6,65581E-15	1024	4,08396E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	118	1,52542	8,85985E-17	0,42077

TABLA 1 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Mayor más próximo	Radio Protónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Protón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	32,070	33	6,75608E-15	1089	3,89804E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	114	1,57895	9,30884E-17	0,44207
	$_{92}U^{228}$		228	136	32,023	33	6,74600E-15	1089	3,89223E-17	2,10573E-16	1,32364E-15	1,44145E-12	114	1,57895	9,29496E-17	0,44141
	$_{92}U^{229}$		229	137	31,975	32	6,73606E-15	1024	4,13319E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,20056E-17	0,43695
	$_{92}U^{230}$		230	138	31,929	32	6,72625E-15	1024	4,12717E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	115	1,56522	9,18716E-17	0,43632
	$_{92}U^{231}$		231	139	31,883	32	6,71656E-15	1024	4,12123E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,09485E-17	0,43193
	$_{92}U^{232}$		232	140	31,837	32	6,70700E-15	1024	4,11536E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,08191E-17	0,43132
	$_{92}U^{233}$		233	141	31,793	32	6,69756E-15	1024	4,10957E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	117	1,53846	8,99162E-17	0,42703
	$_{92}U^{234}$		234	142	**31,748**	**32**	**6,68825E-15**	**1024**	**4,10386E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**117**	**1,53846**	**8,97911E-17**	**0,42643**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**31,705**	**32**	**6,67904E-15**	**1024**	**4,09821E-17**	**2,10563E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**118**	**1,52542**	**8,89077E-17**	**0,42224**
	$_{92}U^{236}$		236	144	31,662	32	6,66996E-15	1024	4,09264E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	118	1,52542	8,87868E-17	0,42166
	$_{92}U^{237}$		237	145	31,619	32	6,66099E-15	1024	4,08713E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	119	1,51261	8,79223E-17	0,41756
	$_{92}U^{238}$		238	146	**31,577**	**32**	**6,65213E-15**	**1024**	**4,08169E-17**	**2,10564E-16**	**1,32364E-15**	**1,35541E-12**	**119**	**1,51261**	**8,78053E-17**	**0,41700**
	$_{92}U^{239}$		239	147	31,535	32	6,64337E-15	1024	4,07632E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	120	1,50000	8,69591E-17	0,41298
	$_{92}U^{240}$		240	148	31,494	32	6,63473E-15	1024	4,07102E-17	2,10565E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	120	1,50000	8,68459E-17	0,41244
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	31,998	32	6,74085E-15	1024	4,13614E-17	2,10561E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,12774E-17	0,43350
	$_{93}Np^{232}$		232	139	31,952	32	6,73108E-15	1024	4,13014E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	116	1,55172	9,11452E-17	0,43287
	$_{93}Np^{233}$		233	140	31,906	32	6,72144E-15	1024	4,12422E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	117	1,53846	9,02367E-17	0,42855
	$_{93}Np^{234}$		234	141	31,861	32	6,71192E-15	1024	4,11838E-17	2,10562E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	117	1,53846	9,01089E-17	0,42794
	$_{93}Np^{235}$		235	142	31,816	32	6,70252E-15	1024	4,11262E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	118	1,52542	8,92202E-17	0,42372
	$_{93}Np^{236}$		236	143	31,772	32	6,69324E-15	1024	4,10692E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	118	1,52542	8,90967E-17	0,42314
	$_{93}Np^{237}$		237	144	31,729	32	6,68408E-15	1024	4,10130E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	119	1,51261	8,82270E-17	0,41901
	$_{93}Np^{238}$		238	145	31,686	32	6,67502E-15	1024	4,09574E-17	2,10563E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	119	1,51261	8,81076E-17	0,41844
	$_{93}Np^{239}$		239	146	31,643	32	6,66609E-15	1024	4,09026E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	120	1,50000	8,72564E-17	0,41439
	$_{93}Np^{240}$		240	147	31,601	32	6,65735E-15	1024	4,08484E-17	2,10564E-16	1,32364E-15	1,35541E-12	120	1,50000	8,71455E-17	0,41384

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Número Cuántico Calculado	Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Ciclopn	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**19,280**	**19**	**6,68343E-15**	**299792458**	**1,40074E-22**	**4,29240E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**1**	**n**	**n**	**n**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**244,098**	**244**	**5,27887E-16**	**299792458**	**1,10637E-23**	**4,29815E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**1**	**n**	**n**	**n**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**36,367**	**36**	**3,54322E-15**	**299792458**	**7,42603E-23**	**4,29656E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**1**	**n**	**n**	**n**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**62,057**	**62**	**2,07643E-15**	**299792458**	**4,35188E-23**	**4,29763E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**1**	**n**	**n**	**n**
	$_{2}He^{5}$		5	3	8,376	8	1,53831E-14	299792458	3,22407E-22	4,26745E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	1,08775E-14	25489546,48654
	$_{2}He^{6}$		6	4	16,907	16	7,62151E-15	299792458	1,59735E-22	4,29066E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	5,38922E-15	12560357,32924
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	75,079	75	1,71629E-15	299792458	3,59707E-23	4,29780E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	1	180,00000	1,71629E-15	3993402,63310
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**7,598**	**7**	**1,69584E-14**	**299792458**	**3,55422E-22**	**4,26080E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**2**	**90,00000**	**1,19914E-14**	**28143581,44106**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**13,874**	**13**	**9,28761E-15**	**299792458**	**1,94654E-22**	**4,28701E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**2**	**90,00000**	**6,56733E-15**	**15319158,33523**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	16,938	16	7,60774E-15	299792458	1,59446E-22	4,29069E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	3,80387E-15	8865409,63139
	$_{3}Li^{9}$		9	6	11,907	11	1,08223E-14	299792458	2,26819E-22	4,28300E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	5,41115E-15	12634030,58878
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	5,730	5	2,24872E-14	299792458	4,71296E-22	4,23223E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	1,59008E-14	37570817,47676
	$_{4}Be^{8}$		8	4	9,035	9	1,42621E-14	299792458	2,98912E-22	4,27178E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	1,00848E-14	23608092,01679
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**11,342**	**11**	**1,13605E-14**	**299792458**	**2,38099E-22**	**4,28145E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**3**	**60,00000**	**5,68026E-15**	**13267156,22659**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	11,342	11	1,13605E-14	299792458	2,38099E-22	4,28145E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	5,68026E-15	13267156,22659
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	1,723	1	7,48049E-14	299792458	1,56779E-21	3,49975E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	5,28950E-14	151139376,76346
	$_{5}B^{9}$		9	4	6,038	6	2,13421E-14	299792458	4,47297E-22	4,23882E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	1,50911E-14	35602174,52760
	$_{5}B^{10}$		10	5	**14,961**	**14**	**8,61295E-15**	**299792458**	**1,80514E-22**	**4,28857E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**3**	**60,00000**	**4,30647E-15**	**10041742,78275**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**20,467**	**20**	**6,29593E-15**	**299792458**	**1,31953E-22**	**4,29305E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**3**	**60,00000**	**3,14797E-15**	**7332701,69151**
	$_{5}B^{12}$		12	7	23,467	23	5,49097E-15	299792458	1,15082E-22	4,29428E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	4	45,00000	2,10130E-15	4893258,85266
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	12,866	12	1,00151E-14	299792458	2,09902E-22	4,28518E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	2	90,00000	7,08176E-15	16526162,03764
	$_{6}C^{11}$		11	5	22,473	22	5,73375E-15	299792458	1,20171E-22	4,29393E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	2,86687E-15	6676579,22987
	$_{6}C^{12}$		12	6	**26,910**	**26**	**4,78839E-15**	**299792458**	**1,00357E-22**	**4,29522E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**3**	**60,00000**	**2,39420E-15**	**5574097,91160**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**28,782**	**28**	**4,47700E-15**	**299792458**	**9,38309E-23**	**4,29559E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**4**	**45,00000**	**1,71327E-15**	**3988443,58063**
	$_{6}C^{14}$		14	8	29,518	29	4,36534E-15	299792458	9,14907E-23	4,29572E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	4	45,00000	1,67054E-15	3888856,36400
	$_{6}C^{15}$		15	9	29,757	29	4,33031E-15	299792458	9,07566E-23	4,29576E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	1,33814E-15	3115026,72848
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	28,311	28	4,55141E-15	299792458	9,53905E-23	4,29550E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	2,27571E-15	5297878,52493
	$_{7}N^{13}$		13	6	32,314	32	3,98764E-15	299792458	8,35747E-23	4,29613E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	1,99382E-15	4640968,85719
	$_{7}N^{14}$		14	7	**33,443**	**33**	**3,85298E-15**	**299792458**	**8,07526E-23**	**4,29626E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**4**	**45,00000**	**1,47447E-15**	**3431989,23595**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**33,502**	**33**	**3,84623E-15**	**299792458**	**8,06109E-23**	**4,29627E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**4**	**45,00000**	**1,47189E-15**	**3425965,24886**
	$_{7}N^{16}$		16	9	33,190	33	3,88243E-15	299792458	8,13698E-23	4,29623E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	1,19974E-15	2792534,49565
	$_{7}N^{17}$		17	10	32,768	32	3,93237E-15	299792458	8,24165E-23	4,29618E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	1,21517E-15	2828488,41827
Oxigeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	37,134	37	3,47000E-15	299792458	7,27257E-23	4,29663E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	3	60,00000	1,73500E-15	4038046,96960
	$_{8}O^{15}$		15	7	37,695	37	3,41837E-15	299792458	7,16436E-23	4,29667E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	4	45,00000	1,30815E-15	3044569,60646
	$_{8}O^{16}$		16	8	**37,197**	**37**	**3,46418E-15**	**299792458**	**7,26039E-23**	**4,29663E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**4**	**45,00000**	**1,32569E-15**	**3085406,22574**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**36,413**	**36**	**3,53871E-15**	**299792458**	**7,41659E-23**	**4,29656E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**5**	**36,00000**	**1,09352E-15**	**2545108,97190**
	$_{8}O^{18}$		18	10	35,608	35	3,61875E-15	299792458	7,58434E-23	4,29649E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	1,11826E-15	2602720,12870
Fluor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	40,682	40	3,16739E-15	299792458	6,63837E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	4	45,00000	1,21211E-15	2820900,60851
	$_{9}F^{18}$		18	9	39,480	39	3,26382E-15	299792458	6,84045E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	1,00857E-15	2347265,95323
	$_{9}F^{19}$		19	10	**38,328**	**38**	**3,36192E-15**	**299792458**	**7,04606E-23**	**4,29672E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**5**	**36,00000**	**1,03889E-15**	**2417865,06007**
	$_{9}F^{20}$		20	11	37,299	37	3,45473E-15	299792458	7,24057E-23	4,29664E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	6	30,00000	8,94149E-16	2081042,66906
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	42,425	42	3,03726E-15	299792458	6,36564E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	9,38566E-16	2184240,83716
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**40,953**	**40**	**3,14641E-15**	**299792458**	**6,59439E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**5**	**36,00000**	**9,72295E-16**	**2262779,66736**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**39,659**	**39**	**3,24914E-15**	**299792458**	**6,80969E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**6**	**30,00000**	**8,40939E-16**	**1957119,59420**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**38,538**	**38**	**3,34360E-15**	**299792458**	**7,00767E-23**	**4,29674E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**6**	**30,00000**	**8,65388E-16**	**2014058,55419**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	37,571	37	3,42970E-15	299792458	7,18811E-23	4,29666E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	7,63179E-16	1776213,90705
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	45,272	45	2,84625E-15	299792458	5,96530E-23	4,29714E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	8,79539E-16	2046803,02056
	$_{11}Na^{21}$		21	10	43,501	43	2,96213E-15	299792458	6,20816E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	5	36,00000	9,15348E-16	2130178,60826
	$_{11}Na^{22}$		22	11	41,957	41	3,07118E-15	299792458	6,43671E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	6	30,00000	7,94880E-16	1849863,10853
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**40,627**	**40**	**3,17168E-15**	**299792458**	**6,64735E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**6**	**30,00000**	**8,20891E-16**	**1910433,20560**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	39,484	39	3,26354E-15	299792458	6,83988E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	7,26206E-16	1690107,46710
	$_{11}Na^{25}$		25	14	38,495	38	3,34731E-15	299792458	7,01545E-23	4,29673E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	7,44848E-16	1733520,22340
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	44,203	44	2,91513E-15	299792458	6,10966E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	6	30,00000	7,54491E-16	1755819,36150
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**42,674**	**42**	**3,01959E-15**	**299792458**	**6,32858E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**6**	**30,00000**	**7,81526E-16**	**1818769,86103**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**41,361**	**41**	**3,11540E-15**	**299792458**	**6,52941E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**7**	**25,71429**	**6,93243E-16**	**1613344,82184**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**40,229**	**40**	**3,20309E-15**	**299792458**	**6,71318E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**7**	**25,71429**	**7,12755E-16**	**1658781,80813**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	39,245	39	3,28336E-15	299792458	6,88142E-23	4,29679E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	6,40552E-16	1490769,86701
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	46,404	46	2,77681E-15	299792458	5,81976E-23	4,29719E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	6	30,00000	7,18691E-16	1672468,12261
	$_{13}Al^{25}$		25	12	44,683	44	2,88377E-15	299792458	6,04393E-23	4,29711E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	6	30,00000	7,46374E-16	1736922,42780
	$_{13}Al^{26}$		26	13	43,208	43	2,98224E-15	299792458	6,25031E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	6,63610E-16	1544345,22378
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**41,936**	**41**	**3,07267E-15**	**299792458**	**6,43983E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**7**	**25,71429**	**6,83733E-16**	**1591199,64329**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	40,833	40	3,15572E-15	299792458	6,61391E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	6,15651E-16	1432781,48649
	$_{13}Al^{29}$		29	16	39,867	39	3,23213E-15	299792458	6,77404E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	6,30557E-16	1467492,49147
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	45,028	45	2,86168E-15	299792458	5,99763E-23	4,29713E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	6,36783E-16	1481882,13608
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**43,621**	**43**	**2,95397E-15**	**299792458**	**6,19107E-23**	**4,29706E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**7**	**25,71429**	**6,57321E-16**	**1529701,10591**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**42,401**	**42**	**3,03902E-15**	**299792458**	**6,36931E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**8**	**22,50000**	**5,92883E-16**	**1379763,80922**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**41,333**	**41**	**3,11748E-15**	**299792458**	**6,53376E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**8**	**22,50000**	**6,08191E-16**	**1415408,39430**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	40,394	40	3,19002E-15	299792458	6,68579E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	5,53941E-16	1289174,13601

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n°	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	45,286	45	2,84536E-15	299792458	5,96343E-23	4,29714E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	7	25,71429	6,33152E-16	1473428,11805
	$_{15}P^{30}$		30	15	43,952	43	2,93178E-15	299792458	6,14455E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	5,71961E-16	1331048,42630
	$_{15}P^{31}$		31	16	**42,785**	**42**	**3,01173E-15**	**299792458**	**6,31212E-23**	**4,29701E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**8**	**22,50000**	**5,87559E-16**	**1367367,85261**
	$_{15}P^{32}$		32	17	41,757	41	3,08584E-15	299792458	6,46744E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	5,35850E-16	1247047,31480
	$_{15}P^{33}$		33	18	40,846	40	3,15468E-15	299792458	6,61171E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	5,47804E-16	1274882,17982
	$_{15}P^{34}$		34	19	40,033	40	3,21876E-15	299792458	6,74603E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	5,03525E-16	1171849,61072
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	45,487	45	2,83279E-15	299792458	5,93710E-23	4,29715E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	5,52651E-16	1286087,56265
	$_{16}S^{32}$		32	16	**44,223**	**44**	**2,91379E-15**	**299792458**	**6,10685E-23**	**4,29709E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**8**	**22,50000**	**5,68452E-16**	**1322878,00849**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**43,109**	**43**	**2,98905E-15**	**299792458**	**6,26458E-23**	**4,29703E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**9**	**20,00000**	**5,19043E-16**	**1207910,92249**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**42,122**	**42**	**3,05911E-15**	**299792458**	**6,41143E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**9**	**20,00000**	**5,31210E-16**	**1236241,44450**
	$_{16}S^{35}$		35	19	41,241	41	3,12449E-15	299792458	6,54844E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,88777E-16	1137505,80314
	$_{16}S^{36}$		36	20	**40,450**	**40**	**3,18561E-15**	**299792458**	**6,67654E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**10**	**18,00000**	**4,98339E-16**	**1159772,16245**
	$_{16}S^{37}$		37	21	39,735	39	3,24289E-15	299792458	6,79659E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,61511E-16	1074074,48744
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	45,649	45	2,82275E-15	299792458	5,91605E-23	4,29715E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	8	22,50000	5,50692E-16	1281526,98143
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	44,451	44	2,89882E-15	299792458	6,07549E-23	4,29710E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	5,03376E-16	1171431,70862
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**43,389**	**43**	**2,96980E-15**	**299792458**	**6,22424E-23**	**4,29704E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**9**	**20,00000**	**5,15701E-16**	**1200128,72703**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	42,441	42	3,03616E-15	299792458	6,36331E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,74959E-16	1105329,76136
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**41,589**	**41**	**3,09831E-15**	**299792458**	**6,49359E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**10**	**18,00000**	**4,84683E-16**	**1127972,37353**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	40,820	40	3,15666E-15	299792458	6,61588E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,49240E-16	1045499,59580
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**40,123**	**40**	**3,21155E-15**	**299792458**	**6,73091E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**11**	**16,36364**	**4,57051E-16**	**1063688,19505**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	45,784	45	2,81447E-15	299792458	5,89869E-23	4,29716E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	4,88727E-16	1137326,64664
	$_{18}A^{36}$		36	18	**44,647**	**44**	**2,88609E-15**	**299792458**	**6,04881E-23**	**4,29711E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**9**	**20,00000**	**5,01165E-16**	**1166284,56573**
	$_{18}A^{37}$		37	19	43,633	43	2,95318E-15	299792458	6,18941E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,61979E-16	1075106,85874
	$_{18}A^{38}$		38	20	**42,722**	**42**	**3,01614E-15**	**299792458**	**6,32137E-23**	**4,29701E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**10**	**18,00000**	**4,71829E-16**	**1098039,83433**
	$_{18}A^{39}$		39	21	41,900	41	3,07534E-15	299792458	6,44544E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,37667E-16	1018549,43922
	$_{18}A^{40}$		40	22	**41,154**	**41**	**3,13111E-15**	**299792458**	**6,56232E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**11**	**16,36364**	**4,45603E-16**	**1037030,92720**
	$_{18}A^{41}$		41	23	40,473	40	3,18374E-15	299792458	6,67264E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	4,15562E-16	967126,71616
	$_{18}A^{42}$		42	24	39,850	39	3,23351E-15	299792458	6,77693E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	4,22057E-16	982252,79756
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	45,898	45	2,80744E-15	299792458	5,88396E-23	4,29716E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	9	20,00000	4,87507E-16	1134485,59842
	$_{19}K^{38}$		38	19	44,819	44	2,87506E-15	299792458	6,02568E-23	4,29712E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,49758E-16	1046651,31467
	$_{19}K^{39}$		39	20	**43,849**	**43**	**2,93862E-15**	**299792458**	**6,15889E-23**	**4,29707E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**10**	**18,00000**	**4,59701E-16**	**1069802,78141**
	$_{19}K^{40}$		40	21	42,974	42	2,99848E-15	299792458	6,28435E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,26728E-16	993079,35006
	$_{19}K^{41}$		41	22	**42,179**	**42**	**3,05496E-15**	**299792458**	**6,40272E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**11**	**16,36364**	**4,34766E-16**	**1011794,33465**
	$_{19}K^{42}$		42	23	41,455	41	3,10833E-15	299792458	6,51458E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	4,05719E-16	944205,38167
	$_{19}K^{43}$		43	24	40,792	40	3,15886E-15	299792458	6,62049E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	4,12314E-16	959564,16168
	$_{19}K^{44}$		44	25	40,182	40	3,20678E-15	299792458	6,72091E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,86535E-16	899575,66098
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	45,998	45	2,80134E-15	299792458	5,87117E-23	4,29717E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,38226E-16	1019801,34423
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**44,971**	**44**	**2,86534E-15**	**299792458**	**6,00530E-23**	**4,29712E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**10**	**18,00000**	**4,48238E-16**	**1043110,92828**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	44,043	44	2,92570E-15	299792458	6,13181E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,16371E-16	968962,18319
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**43,201**	**43**	**2,98273E-15**	**299792458**	**6,25134E-23**	**4,29703E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**11**	**16,36364**	**4,24487E-16**	**987860,04271**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**42,433**	**42**	**3,03670E-15**	**299792458**	**6,36446E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**12**	**15,00000**	**3,96369E-16**	**922434,05712**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**41,730**	**41**	**3,08786E-15**	**299792458**	**6,47168E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**12**	**15,00000**	**4,03047E-16**	**937983,12096**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	41,084	41	3,13643E-15	299792458	6,57347E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,78055E-16	879829,04424
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**40,488**	**40**	**3,18261E-15**	**299792458**	**6,67025E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**13**	**13,84615**	**3,83621E-16**	**892790,38571**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	39,936	39	3,22657E-15	299792458	6,76239E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,61261E-16	840761,05442
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**39,424**	**39**	**3,26849E-15**	**299792458**	**6,85024E-23**	**4,29680E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,65954E-16**	**851690,20492**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	38,947	38	3,30850E-15	299792458	6,93410E-23	4,29677E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,45832E-16	804866,42828
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	46,087	46	2,79593E-15	299792458	5,85984E-23	4,29717E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	10	18,00000	4,37380E-16	1017832,09650
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	45,107	45	2,85666E-15	299792458	5,98712E-23	4,29713E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,06545E-16	946085,65436
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	44,218	44	2,91411E-15	299792458	6,10753E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,14722E-16	965123,09544
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	43,407	43	2,96856E-15	299792458	6,22163E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	3,87474E-16	901722,67644
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**42,665**	**42**	**3,02022E-15**	**299792458**	**6,32992E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**12**	**15,00000**	**3,94218E-16**	**917425,32021**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	41,982	41	3,06933E-15	299792458	6,43283E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,69967E-16	860994,86122
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	41,352	41	3,11607E-15	299792458	6,53079E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,75600E-16	874113,15486
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	40,769	40	3,16061E-15	299792458	6,62415E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,53876E-16	823562,69539
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	40,228	40	3,20312E-15	299792458	6,71324E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,58635E-16	834646,10816
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	46,167	46	2,79106E-15	299792458	5,84963E-23	4,29718E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	3,97210E-16	924350,15592
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	45,231	45	2,84883E-15	299792458	5,97070E-23	4,29713E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	11	16,36364	4,05430E-16	943490,05237
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	44,378	44	2,90363E-15	299792458	6,08556E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	3,79000E-16	881990,78872
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**43,596**	**43**	**2,95570E-15**	**299792458**	**6,19469E-23**	**4,29705E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**12**	**15,00000**	**3,85796E-16**	**897815,16554**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**42,877**	**42**	**3,00524E-15**	**299792458**	**6,29852E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**13**	**13,84615**	**3,62242E-16**	**843007,44940**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**42,214**	**42**	**3,05244E-15**	**299792458**	**6,39744E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**13**	**13,84615**	**3,67931E-16**	**856255,41914**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**41,600**	**41**	**3,09747E-15**	**299792458**	**6,49182E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,46807E-16**	**807101,20864**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**41,031**	**41**	**3,14048E-15**	**299792458**	**6,58197E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,51623E-16**	**818315,50629**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	40,500	40	3,18162E-15	299792458	6,66818E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,32570E-16	773980,36416
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	45,345	45	2,84169E-15	299792458	5,95574E-23	4,29714E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	3,70915E-16	863166,25082
	$_{23}V^{47}$		47	24	44,524	44	2,89407E-15	299792458	6,06552E-23	4,29710E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	3,77752E-16	879084,66110
	$_{23}V^{48}$		48	25	43,770	43	2,94396E-15	299792458	6,17008E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,54855E-16	825807,58897
	$_{23}V^{49}$		49	26	43,074	43	2,99154E-15	299792458	6,26980E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,60590E-16	839161,28152
	$_{23}V^{50}$		50	27	**42,429**	**42**	**3,03697E-15**	**299792458**	**6,36502E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,40033E-16**	**791327,54450**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**41,831**	**41**	**3,08041E-15**	**299792458**	**6,45605E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,44896E-16**	**802652,02264**
	$_{23}V^{52}$		52	29	41,274	41	3,12198E-15	299792458	6,54319E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,26336E-16	759464,11454

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
			e^-	p^+	Calculado	Menor más próximo										
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	45,450	45	2,83513E-15	299792458	5,94199E-23	4,29714E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	12	15,00000	3,70058E-16	861172,46392
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	44,660	44	2,88529E-15	299792458	6,04711E-23	4,29711E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,47783E-16	809341,69865
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**43,931**	**43**	**2,93317E-15**	**299792458**	**6,14747E-23**	**4,29707E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**13**	**13,84615**	**3,53554E-16**	**822780,03819**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	43,256	43	2,97893E-15	299792458	6,24338E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,33535E-16	776197,08684
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**42,629**	**42**	**3,02272E-15**	**299792458**	**6,33516E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,38438E-16**	**787613,38505**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**42,046**	**42**	**3,06467E-15**	**299792458**	**6,42308E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**15**	**12,00000**	**3,20345E-16**	**745514,64096**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**41,501**	**41**	**3,10490E-15**	**299792458**	**6,50738E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**15**	**12,00000**	**3,24550E-16**	**755305,39351**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	44,786	44	2,87718E-15	299792458	6,03011E-23	4,29711E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,46805E-16	807065,56379
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	44,080	44	2,92321E-15	299792458	6,12659E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,27295E-16	761669,18155
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	43,426	43	2,96729E-15	299792458	6,21897E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,32231E-16	773160,96902
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	42,816	42	3,00955E-15	299792458	6,30754E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,14583E-16	732097,67097
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**42,247**	**42**	**3,05010E-15**	**299792458**	**6,39254E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**15**	**12,00000**	**3,18822E-16**	**741968,33894**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	41,714	41	3,08906E-15	299792458	6,47418E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	3,02781E-16	704640,58485
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	45,639	45	2,82341E-15	299792458	5,91742E-23	4,29715E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	13	13,84615	3,40324E-16	791975,80316
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	44,903	44	2,86965E-15	299792458	6,01433E-23	4,29712E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,21298E-16	747706,65833
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**44,220**	**44**	**2,91396E-15**	**299792458**	**6,10721E-23**	**4,29709E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**14**	**12,85714**	**3,26260E-16**	**759259,40120**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	43,584	43	2,95648E-15	299792458	6,19632E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,09036E-16	719181,74977
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**42,991**	**42**	**2,99731E-15**	**299792458**	**6,28190E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**15**	**12,00000**	**3,13304E-16**	**729119,49355**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**42,435**	**42**	**3,03656E-15**	**299792458**	**6,36416E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**16**	**11,25000**	**2,97635E-16**	**692658,75243**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**41,914**	**41**	**3,07432E-15**	**299792458**	**6,44330E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**16**	**11,25000**	**3,01336E-16**	**701277,44376**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	41,424	41	3,11068E-15	299792458	6,51951E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,87018E-16	667959,74849
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	40,962	40	3,14573E-15	299792458	6,59296E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,90251E-16	675489,41413
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	45,013	45	2,86262E-15	299792458	5,99962E-23	4,29712E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,20512E-16	745876,21572
	$_{27}Co^{56}$		56	29	44,351	44	2,90535E-15	299792458	6,08916E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,03692E-16	706737,96672
	$_{27}Co^{57}$		57	30	43,733	43	2,94641E-15	299792458	6,17522E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	3,07984E-16	716731,24710
	$_{27}Co^{58}$		58	31	43,155	43	2,98591E-15	299792458	6,25800E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	2,92670E-16	681098,29882
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**42,612**	**42**	**3,02393E-15**	**299792458**	**6,33769E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**16**	**11,25000**	**2,96397E-16**	**689776,53730**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	42,102	42	3,06057E-15	299792458	6,41448E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,82394E-16	657192,20712
	$_{27}Co^{61}$		61	34	41,622	41	3,09590E-15	299792458	6,48853E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,85654E-16	664783,05434
	$_{27}Co^{62}$		62	35	41,168	41	3,13000E-15	299792458	6,55999E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,72797E-16	634867,03904
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	45,805	45	2,81316E-15	299792458	5,89595E-23	4,29716E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	14	12,85714	3,14974E-16	732981,54060
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	45,117	45	2,85605E-15	299792458	5,98584E-23	4,29713E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	2,98539E-16	694739,66158
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**44,475**	**44**	**2,89730E-15**	**299792458**	**6,07229E-23**	**4,29710E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**15**	**12,00000**	**3,02850E-16**	**704778,12899**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	43,873	43	2,93700E-15	299792458	6,15549E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	2,87876E-16	669936,37445
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**43,309**	**43**	**2,97524E-15**	**299792458**	**6,23565E-23**	**4,29704E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**16**	**11,25000**	**2,91625E-16**	**678664,89105**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**42,779**	**42**	**3,01212E-15**	**299792458**	**6,31293E-23**	**4,29701E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**17**	**10,58824**	**2,77923E-16**	**646782,60167**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**42,280**	**42**	**3,04770E-15**	**299792458**	**6,38750E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**17**	**10,58824**	**2,81206E-16**	**654426,36871**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	41,809	41	3,08205E-15	299792458	6,45950E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,68618E-16	625136,29289
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**41,363**	**41**	**3,11524E-15**	**299792458**	**6,52907E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**18**	**10,00000**	**2,71511E-16**	**631873,18108**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	40,941	40	3,14734E-15	299792458	6,59634E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,59905E-16	604866,80548
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	40,541	40	3,17840E-15	299792458	6,66143E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,62470E-16	610838,95600
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	45,881	45	2,80848E-15	299792458	5,88614E-23	4,29716E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	2,93566E-16	683162,24339
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	45,215	45	2,84987E-15	299792458	5,97290E-23	4,29713E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	15	12,00000	2,97893E-16	693236,56390
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	44,591	44	2,88974E-15	299792458	6,05645E-23	4,29710E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	2,83244E-16	659151,79747
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	44,006	44	2,92817E-15	299792458	6,13700E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	2,87011E-16	667922,21940
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	43,456	43	2,96525E-15	299792458	6,21470E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,73598E-16	636712,61468
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**42,937**	**42**	**3,00104E-15**	**299792458**	**6,28971E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**17**	**10,58824**	**2,76901E-16**	**644401,76449**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	42,448	42	3,03561E-15	299792458	6,36217E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,64571E-16	615712,30595
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**41,986**	**41**	**3,06904E-15**	**299792458**	**6,43223E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**18**	**10,00000**	**2,67485E-16**	**622496,31055**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	41,548	41	3,10138E-15	299792458	6,50001E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,56110E-16	596028,54272
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	41,133	41	3,13268E-15	299792458	6,56562E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,58695E-16	602048,32093
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	44,701	44	2,88264E-15	299792458	6,04156E-23	4,29711E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	16	11,25000	2,82548E-16	657529,65604
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	44,131	44	2,91987E-15	299792458	6,11961E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,69412E-16	626965,19931
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**43,594**	**43**	**2,95585E-15**	**299792458**	**6,19499E-23**	**4,29705E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**17**	**10,58824**	**2,72731E-16**	**634692,88141**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	43,087	43	2,99061E-15	299792458	6,26786E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,60649E-16	606580,20548
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**42,608**	**42**	**3,02424E-15**	**299792458**	**6,33835E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**18**	**10,00000**	**2,63580E-16**	**613405,13888**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**42,154**	**42**	**3,05679E-15**	**299792458**	**6,40657E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**19**	**9,47368**	**2,52428E-16**	**587455,27732**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**41,724**	**41**	**3,08832E-15**	**299792458**	**6,47264E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**19**	**9,47368**	**2,55031E-16**	**593517,11652**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	41,315	41	3,11887E-15	299792458	6,53666E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,44704E-16	569485,19122
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**40,926**	**40**	**3,14849E-15**	**299792458**	**6,59874E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**20**	**9,00000**	**2,47028E-16**	**574896,98721**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	40,556	40	3,17723E-15	299792458	6,65897E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,37434E-16	552574,11931
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	40,203	40	3,20512E-15	299792458	6,71743E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,39519E-16	557428,32306
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	44,249	44	2,91205E-15	299792458	6,10321E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,68690E-16	625284,42698
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	43,725	43	2,94698E-15	299792458	6,17642E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,56847E-16	597726,11786
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	43,229	43	2,98079E-15	299792458	6,24727E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,59793E-16	604586,32317
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	42,759	42	3,01352E-15	299792458	6,31588E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,48855E-16	579134,81638
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**42,314**	**42**	**3,04524E-15**	**299792458**	**6,38235E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**19**	**9,47368**	**2,51474E-16**	**585233,58457**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	41,891	41	3,07599E-15	299792458	6,44680E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,41339E-16	561651,41181
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**41,489**	**41**	**3,10582E-15**	**299792458**	**6,50931E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**20**	**9,00000**	**2,43680E-16**	**567100,86069**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	41,106	41	3,13477E-15	299792458	6,56999E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,34261E-16	545185,37023
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	40,740	40	3,16288E-15	299792458	6,62890E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,36362E-16	550077,26983

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^0	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	44,904	44	2,86959E-15	299792458	6,01421E-23	4,29712E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	17	10,58824	2,64772E-16	616162,14774
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	44,362	44	2,90466E-15	299792458	6,08771E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,53158E-16	589137,05522
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	43,849	43	2,93861E-15	299792458	6,15888E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	18	10,00000	2,56117E-16	596027,34175
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	43,364	43	2,97151E-15	299792458	6,22782E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,45385E-16	571055,72580
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**42,904**	**42**	**3,00339E-15**	**299792458**	**6,29464E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**19**	**9,47368**	**2,48018E-16**	**577186,70662**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	42,466	42	3,03432E-15	299792458	6,35946E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,38070E-16	554038,10751
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**42,050**	**42**	**3,06433E-15**	**299792458**	**6,42236E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**20**	**9,00000**	**2,40424E-16**	**559520,91652**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**41,654**	**41**	**3,09347E-15**	**299792458**	**6,48343E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**21**	**8,57143**	**2,31175E-16**	**537998,53821**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**41,277**	**41**	**3,12177E-15**	**299792458**	**6,54275E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**21**	**8,57143**	**2,33290E-16**	**542924,23731**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	40,916	40	3,14928E-15	299792458	6,60041E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,24667E-16	522858,93229
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	40,571	40	3,17603E-15	299792458	6,65647E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,26576E-16	527302,79990
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	40,242	40	3,20206E-15	299792458	6,71101E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,18516E-16	508548,41285
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	39,926	39	3,22738E-15	299792458	6,76409E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,20244E-16	512573,10346
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	43,968	43	2,93069E-15	299792458	6,14227E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,42014E-16	563207,27177
	$_{33}As^{71}$		71	38	43,493	43	2,96272E-15	299792458	6,20940E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,44659E-16	569366,14311
	$_{33}As^{72}$		72	39	43,041	43	2,99380E-15	299792458	6,27454E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,34891E-16	546635,77194
	$_{33}As^{73}$		73	40	42,612	42	3,02397E-15	299792458	6,33778E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,37258E-16	552147,98118
	$_{33}As^{74}$		74	41	42,203	42	3,05328E-15	299792458	6,39920E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,28172E-16	531005,18104
	$_{33}As^{75}$		75	42	**41,813**	**41**	**3,08176E-15**	**299792458**	**6,45889E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**21**	**8,57143**	**2,30300E-16**	**535961,07016**
	$_{33}As^{76}$		76	43	41,440	41	3,10945E-15	299792458	6,51692E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,21826E-16	516241,40246
	$_{33}As^{77}$		77	44	41,084	41	3,13638E-15	299792458	6,57337E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,23747E-16	520715,69629
	$_{33}As^{78}$		78	45	40,744	40	3,16259E-15	299792458	6,62830E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,15823E-16	502277,00970
	$_{33}As^{79}$		79	46	40,418	40	3,18811E-15	299792458	6,68178E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,17564E-16	506332,00376
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	44,081	44	2,92317E-15	299792458	6,12652E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	19	9,47368	2,41394E-16	561762,11645
	$_{34}Se^{73}$		73	39	43,615	43	2,95439E-15	299792458	6,19193E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,31798E-16	539435,44853
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**43,172**	**43**	**2,98470E-15**	**299792458**	**6,25547E-23**	**4,29703E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**20**	**9,00000**	**2,34177E-16**	**544973,40165**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	42,750	42	3,01415E-15	299792458	6,31720E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,25248E-16	524197,33252
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**42,348**	**42**	**3,04279E-15**	**299792458**	**6,37722E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**21**	**8,57143**	**2,27388E-16**	**529180,06059**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**41,964**	**41**	**3,07064E-15**	**299792458**	**6,43559E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**22**	**8,18182**	**2,19057E-16**	**509794,63565**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**41,597**	**41**	**3,09774E-15**	**299792458**	**6,49238E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**22**	**8,18182**	**2,20990E-16**	**514296,30888**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	41,246	41	3,12412E-15	299792458	6,54767E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,13197E-16	496163,15339
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**40,909**	**40**	**3,14981E-15**	**299792458**	**6,60151E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**23**	**7,82609**	**2,14951E-16**	**500245,64368**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	40,587	40	3,17484E-15	299792458	6,65397E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	2,07644E-16	483244,42586
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**40,277**	**40**	**3,19923E-15**	**299792458**	**6,70509E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**24**	**7,50000**	**2,09240E-16**	**486959,72533**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	39,980	39	3,22302E-15	299792458	6,75494E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	2,02375E-16	470985,27367
	$_{34}Se^{84}$		84	50	39,694	39	3,24621E-15	299792458	6,80356E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	2,03831E-16	474377,38931
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	44,189	44	2,91603E-15	299792458	6,11155E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,28789E-16	532428,70607
	$_{35}Br^{75}$		75	40	43,732	43	2,94647E-15	299792458	6,17534E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	20	9,00000	2,31177E-16	537989,01538
	$_{35}Br^{76}$		76	41	43,298	43	2,97605E-15	299792458	6,23735E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,22401E-16	517567,48486
	$_{35}Br^{77}$		77	42	42,883	42	3,00483E-15	299792458	6,29765E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,24551E-16	522573,92926
	$_{35}Br^{78}$		78	43	42,487	42	3,03282E-15	299792458	6,35632E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,16359E-16	503511,90695
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**42,109**	**42**	**3,06007E-15**	**299792458**	**6,41342E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**22**	**8,18182**	**2,18303E-16**	**508038,09464**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	41,747	41	3,08660E-15	299792458	6,46903E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,10637E-16	490200,80854
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**41,400**	**41**	**3,11245E-15**	**299792458**	**6,52320E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**23**	**7,82609**	**2,12401E-16**	**494308,15960**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	41,068	41	3,13764E-15	299792458	6,57600E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	2,05211E-16	477578,38693
	$_{35}Br^{83}$		83	48	40,749	40	3,16219E-15	299792458	6,62747E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	2,06817E-16	481318,58584
	$_{35}Br^{84}$		84	49	40,443	40	3,18614E-15	299792458	6,67766E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	2,00060E-16	465593,80241
	$_{35}Br^{85}$		85	50	40,148	40	3,20951E-15	299792458	6,72664E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	2,01527E-16	469010,61640
	$_{35}Br^{86}$		86	51	39,865	39	3,23232E-15	299792458	6,77444E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,95162E-16	454200,80297
	$_{35}Br^{87}$		87	52	39,592	39	3,25458E-15	299792458	6,82110E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,96507E-16	457331,51623
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	43,845	43	2,93893E-15	299792458	6,15955E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	21	8,57143	2,19627E-16	511108,51945
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**43,418**	**43**	**2,96783E-15**	**299792458**	**6,22010E-23**	**4,29704E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**21**	**8,57143**	**2,21786E-16**	**516135,80564**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	43,010	43	2,99595E-15	299792458	6,27904E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,13728E-16	497386,83772
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**42,621**	**42**	**3,02332E-15**	**299792458**	**6,33642E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**22**	**8,18182**	**2,15682E-16**	**501934,89048**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	42,248	42	3,04999E-15	299792458	6,39232E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,08139E-16	484384,23844
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**41,891**	**41**	**3,07598E-15**	**299792458**	**6,44678E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**23**	**7,82609**	**2,09913E-16**	**488513,99972**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	41,549	41	3,10132E-15	299792458	6,49988E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	2,02836E-16	472047,42466
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**41,221**	**41**	**3,12603E-15**	**299792458**	**6,55167E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**24**	**7,50000**	**2,04452E-16**	**475810,25746**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	40,905	40	3,15013E-15	299792458	6,60218E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,97798E-16	460327,74507
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**40,602**	**40**	**3,17365E-15**	**299792458**	**6,65148E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**25**	**7,20000**	**1,99275E-16**	**463767,16114**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	40,310	40	3,19662E-15	299792458	6,69961E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,93007E-16	449180,87816
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	40,029	40	3,21904E-15	299792458	6,74661E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,94361E-16	452333,99859
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	39,759	39	3,24095E-15	299792458	6,79252E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,88444E-16	438566,43591
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	39,498	39	3,26235E-15	299792458	6,83739E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,89689E-16	441465,04174

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Número Cuántico Calculado	Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	43,132	43	2,98748E-15	299792458	6,26130E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,13124E-16	495980,81025
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	42,749	42	3,01427E-15	299792458	6,31745E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,05701E-16	478708,01288
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	42,382	42	3,04039E-15	299792458	6,37218E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,07483E-16	482857,92442
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	42,029	42	3,06586E-15	299792458	6,42556E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	2,00517E-16	466646,59980
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**41,692**	**41**	**3,09070E-15**	**299792458**	**6,47763E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**24**	**7,50000**	**2,02141E-16**	**470429,99535**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	41,367	41	3,11494E-15	299792458	6,52843E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,95589E-16	455182,60514
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	41,055	41	3,13861E-15	299792458	6,57803E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,97075E-16	458642,70760
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	40,755	40	3,16171E-15	299792458	6,62646E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,90899E-16	444273,52978
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	40,466	40	3,18429E-15	299792458	6,67377E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,92262E-16	447447,25569
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	40,188	40	3,20634E-15	299792458	6,71999E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,86432E-16	433880,61758
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	39,920	39	3,22790E-15	299792458	6,76518E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,87686E-16	436799,60389
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	39,661	39	3,24898E-15	299792458	6,80935E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,82172E-16	423968,40764
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	39,411	39	3,26959E-15	299792458	6,85255E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,83327E-16	426659,98651
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	39,169	39	3,28975E-15	299792458	6,89481E-23	4,29678E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,78104E-16	414504,58444
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	44,055	44	2,92490E-15	299792458	6,13014E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,08660E-16	485585,86398
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	43,643	43	2,95250E-15	299792458	6,18798E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,10629E-16	490170,35078
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	43,249	43	2,97940E-15	299792458	6,24436E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,03322E-16	473166,97152
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**42,872**	**42**	**3,00563E-15**	**299792458**	**6,29934E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**23**	**7,82609**	**2,05112E-16**	**477334,87620**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	42,510	42	3,03122E-15	299792458	6,35296E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	1,98251E-16	461371,28144
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**42,163**	**42**	**3,05618E-15**	**299792458**	**6,40528E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**24**	**7,50000**	**1,99884E-16**	**465173,23678**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	41,829	41	3,08055E-15	299792458	6,45635E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,93429E-16	450154,19961
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**41,508**	**41**	**3,10434E-15**	**299792458**	**6,50622E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**25**	**7,20000**	**1,94923E-16**	**453633,13464**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	41,200	41	3,12758E-15	299792458	6,55493E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,88839E-16	439474,93482
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	40,903	40	3,15029E-15	299792458	6,60252E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,90210E-16	442667,57923
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	40,617	40	3,17248E-15	299792458	6,64904E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,84464E-16	429296,27843
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	40,341	40	3,19418E-15	299792458	6,69451E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,85725E-16	432234,10307
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	40,075	40	3,21540E-15	299792458	6,73898E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,80289E-16	419584,18428
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	39,818	39	3,23616E-15	299792458	6,78248E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,81453E-16	422294,34630
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	44,577	44	2,89066E-15	299792458	6,05838E-23	4,29710E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,06217E-16	479898,78760
	$_{39}Y^{83}$		83	44	44,154	44	2,91835E-15	299792458	6,11641E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	22	8,18182	2,08193E-16	484498,19140
	$_{39}Y^{84}$		84	45	43,749	43	2,94535E-15	299792458	6,17300E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,00998E-16	467756,22207
	$_{39}Y^{85}$		85	46	43,361	43	2,97168E-15	299792458	6,22818E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,02795E-16	471940,12422
	$_{39}Y^{86}$		86	47	42,990	42	2,99737E-15	299792458	6,28203E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	1,96037E-16	456217,01921
	$_{39}Y^{87}$		87	48	42,633	42	3,02245E-15	299792458	6,33458E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	1,97677E-16	460035,68465
	$_{39}Y^{88}$		88	49	42,291	42	3,04693E-15	299792458	6,38589E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,91318E-16	445238,48309
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**41,961**	**41**	**3,07084E-15**	**299792458**	**6,43600E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**25**	**7,20000**	**1,92820E-16**	**448734,54434**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	41,644	41	3,09420E-15	299792458	6,48497E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,86823E-16	434781,43208
	$_{39}Y^{91}$		91	52	41,339	41	3,11703E-15	299792458	6,53282E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,88202E-16	437991,37189
	$_{39}Y^{92}$		92	53	41,046	41	3,13935E-15	299792458	6,57959E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,82537E-16	424810,09840
	$_{39}Y^{93}$		93	54	40,762	40	3,16118E-15	299792458	6,62534E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,83806E-16	427765,25965
	$_{39}Y^{94}$		94	55	40,489	40	3,18253E-15	299792458	6,67008E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,78446E-16	415291,76587
	$_{39}Y^{95}$		95	56	40,225	40	3,20341E-15	299792458	6,71386E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,79617E-16	418019,15878
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	43,851	43	2,93851E-15	299792458	6,15866E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	23	7,82609	2,00531E-16	466669,10670
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	43,470	43	2,96429E-15	299792458	6,21270E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	1,93874E-16	451179,60393
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	43,103	43	2,98947E-15	299792458	6,26546E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	24	7,50000	1,95520E-16	455013,22912
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	42,752	42	3,01405E-15	299792458	6,31698E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,89254E-16	440431,60206
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**42,414**	**42**	**3,03807E-15**	**299792458**	**6,36732E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**25**	**7,20000**	**1,90762E-16**	**443943,17824**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**42,089**	**42**	**3,06154E-15**	**299792458**	**6,41651E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**26**	**6,92308**	**1,84851E-16**	**430189,50839**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**41,776**	**41**	**3,08448E-15**	**299792458**	**6,46460E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**26**	**6,92308**	**1,86237E-16**	**433415,25616**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	41,474	41	3,10692E-15	299792458	6,51162E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,80651E-16	420418,88991
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**41,183**	**41**	**3,12886E-15**	**299792458**	**6,55761E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**27**	**6,66667**	**1,81927E-16**	**423389,98009**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	40,902	40	3,15033E-15	299792458	6,60261E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,76641E-16	411088,22665
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**40,631**	**40**	**3,17134E-15**	**299792458**	**6,64664E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,77819E-16**	**413831,57569**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	40,370	40	3,19191E-15	299792458	6,68975E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,72807E-16	402168,68625
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	43,213	43	2,98189E-15	299792458	6,24959E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,87235E-16	435729,93874
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	42,866	42	3,00601E-15	299792458	6,30013E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,88749E-16	439255,48400
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	42,533	42	3,02958E-15	299792458	6,34953E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,82921E-16	425695,81895
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**42,212**	**42**	**3,05262E-15**	**299792458**	**6,39783E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**26**	**6,92308**	**1,84313E-16**	**428935,96158**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	41,902	41	3,07517E-15	299792458	6,44507E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,78805E-16	416119,56766
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	41,604	41	3,09722E-15	299792458	6,49129E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,80087E-16	419105,27155
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	41,316	41	3,11880E-15	299792458	6,53652E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,74872E-16	406970,80733
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	41,038	41	3,13992E-15	299792458	6,58079E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,76057E-16	409728,85378
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	40,770	40	3,16060E-15	299792458	6,62413E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,71112E-16	398221,74752
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	40,510	40	3,18086E-15	299792458	6,66658E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,72208E-16	400775,31379

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁰	Número Cuántico Calculado	Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	43,674	43	2,95043E-15	299792458	6,18364E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,85259E-16	431129,94885
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**43,318**	**43**	**2,97463E-15**	**299792458**	**6,23436E-23**	**4,29704E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**25**	**7,20000**	**1,86779E-16**	**434668,02468**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	42,977	42	2,99829E-15	299792458	6,28395E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,81032E-16	421297,19245
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**42,647**	**42**	**3,02143E-15**	**299792458**	**6,33245E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**26**	**6,92308**	**1,82429E-16**	**424550,40648**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**42,330**	**42**	**3,04407E-15**	**299792458**	**6,37989E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**27**	**6,66667**	**1,76997E-16**	**411909,22666**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**42,025**	**42**	**3,06622E-15**	**299792458**	**6,42632E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**27**	**6,66667**	**1,78285E-16**	**414908,30264**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**41,729**	**41**	**3,08790E-15**	**299792458**	**6,47176E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,73140E-16**	**402936,81828**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**41,445**	**41**	**3,10913E-15**	**299792458**	**6,51625E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,74330E-16**	**405708,39961**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	41,169	41	3,12992E-15	299792458	6,55982E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,69450E-16	394353,12397
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**40,903**	**40**	**3,15028E-15**	**299792458**	**6,60250E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,70553E-16**	**396920,26892**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	40,646	40	3,17023E-15	299792458	6,64431E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,65917E-16	386133,40961
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	40,397	40	3,18978E-15	299792458	6,68529E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,66940E-16	388516,38046
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	44,134	44	2,91964E-15	299792458	6,11911E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,83326E-16	426628,28083
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	43,770	43	2,94392E-15	299792458	6,16999E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,84850E-16	430177,59943
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	43,420	43	2,96766E-15	299792458	6,21975E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,79183E-16	416990,53347
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	43,083	43	2,99088E-15	299792458	6,26843E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,80585E-16	420255,56688
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	42,758	42	3,01361E-15	299792458	6,31605E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,75226E-16	407785,08392
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	42,445	42	3,03585E-15	299792458	6,36267E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,76519E-16	410796,34955
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	42,143	42	3,05762E-15	299792458	6,40830E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,71442E-16	398983,68259
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	41,851	41	3,07895E-15	299792458	6,45299E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,72638E-16	401767,68315
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	41,569	41	3,09983E-15	299792458	6,49677E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,67822E-16	390560,47804
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	41,296	41	3,12030E-15	299792458	6,53965E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,68929E-16	393140,15765
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	41,033	41	3,14035E-15	299792458	6,58168E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,64353E-16	382491,56346
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	44,222	44	2,91384E-15	299792458	6,10697E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	25	7,20000	1,82962E-16	425781,04791
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	43,864	43	2,93766E-15	299792458	6,15688E-23	4,29707E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,77371E-16	412772,98720
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**43,518**	**43**	**2,96096E-15**	**299792458**	**6,20571E-23**	**4,29705E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**26**	**6,92308**	**1,78778E-16**	**416048,61664**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	43,186	43	2,98376E-15	299792458	6,25350E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,73490E-16	403744,45287
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**42,865**	**42**	**3,00609E-15**	**299792458**	**6,30029E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**27**	**6,66667**	**1,74788E-16**	**406766,81180**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**42,556**	**42**	**3,02795E-15**	**299792458**	**6,34610E-23**	**4,29700E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,69778E-16**	**395108,95779**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**42,257**	**42**	**3,04936E-15**	**299792458**	**6,39098E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,70979E-16**	**397904,35371**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**41,968**	**41**	**3,07033E-15**	**299792458**	**6,43494E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,66224E-16**	**386841,52499**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**41,689**	**41**	**3,09089E-15**	**299792458**	**6,47802E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,67337E-16**	**389432,79132**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	41,419	41	3,11103E-15	299792458	6,52025E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,62819E-16	378919,09039
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**41,158**	**41**	**3,13079E-15**	**299792458**	**6,56164E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**30**	**6,00000**	**1,63853E-16**	**381326,27992**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	40,905	40	3,15016E-15	299792458	6,60224E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,59553E-16	371320,55818
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	40,660	40	3,16915E-15	299792458	6,64205E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,60515E-16	373561,15975
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	40,422	40	3,18779E-15	299792458	6,68111E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,56417E-16	364026,35259
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	43,285	43	2,97691E-15	299792458	6,23915E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,73092E-16	402817,15983
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	42,969	42	2,99885E-15	299792458	6,28512E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,68147E-16	391310,27281
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	42,663	42	3,02034E-15	299792458	6,33017E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,69352E-16	394116,09683
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	42,367	42	3,04140E-15	299792458	6,37430E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,64658E-16	383194,09763
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**42,082**	**42**	**3,06204E-15**	**299792458**	**6,41756E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,65775E-16**	**385796,02311**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	41,806	41	3,08227E-15	299792458	6,45997E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,61314E-16	375413,98737
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	41,538	41	3,10211E-15	299792458	6,50155E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,62352E-16	377831,97281
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	41,279	41	3,12157E-15	299792458	6,54233E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,58105E-16	367949,49424
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	41,028	41	3,14066E-15	299792458	6,58234E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,59072E-16	370200,93424
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	40,785	40	3,15939E-15	299792458	6,62160E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,55024E-16	360781,74798
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	44,389	44	2,90291E-15	299792458	6,08404E-23	4,29709E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	26	6,92308	1,75273E-16	407887,62073
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	44,041	44	2,92585E-15	299792458	6,13212E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,70123E-16	395903,56013
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	43,705	43	2,94831E-15	299792458	6,17920E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	27	6,66667	1,71429E-16	398945,01253
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	43,381	43	2,97032E-15	299792458	6,22533E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,66547E-16	387585,37031
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**43,069**	**43**	**2,99188E-15**	**299792458**	**6,27052E-23**	**4,29703E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**28**	**6,42857**	**1,67756E-16**	**390400,66327**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	42,767	42	3,01302E-15	299792458	6,31482E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,63121E-16	379616,14161
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**42,475**	**42**	**3,03373E-15**	**299792458**	**6,35824E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,64243E-16**	**382227,83687**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**42,192**	**42**	**3,05405E-15**	**299792458**	**6,40081E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**30**	**6,00000**	**1,59837E-16**	**371974,35660**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**41,919**	**41**	**3,07397E-15**	**299792458**	**6,44257E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**30**	**6,00000**	**1,60879E-16**	**374402,26613**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	41,654	41	3,09351E-15	299792458	6,48353E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,56684E-16	364640,23614
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**41,397**	**41**	**3,11269E-15**	**299792458**	**6,52371E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**31**	**5,80645**	**1,57655E-16**	**366901,72511**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	41,148	41	3,13151E-15	299792458	6,56315E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,53656E-16	357595,47365
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**40,907**	**40**	**3,14998E-15**	**299792458**	**6,60186E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**32**	**5,62500**	**1,54562E-16**	**359705,81074**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	40,673	40	3,16811E-15	299792458	6,63987E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,50745E-16	350823,11104
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	40,446	40	3,18591E-15	299792458	6,67718E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,51592E-16	352795,89576

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
			e^-	p^+	n^-	Calculado	Menor más próximo										
Ecuaciones utilizadas						431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47			102	55	43,794	43	2,94234E-15	299792458	6,16668E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,64978E-16	383932,09500
	$_{47}Ag^{103}$				103	56	43,474	43	2,96397E-15	299792458	6,21201E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	28	6,42857	1,66191E-16	386755,94495
	$_{47}Ag^{104}$				104	57	43,166	43	2,98517E-15	299792458	6,25645E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,61614E-16	376105,60693
	$_{47}Ag^{105}$				105	58	42,867	42	3,00596E-15	299792458	6,30002E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,62739E-16	378726,27592
	$_{47}Ag^{106}$				106	59	42,578	42	3,02635E-15	299792458	6,34275E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,58387E-16	368598,29403
	$_{47}Ag^{107}$				107	60	**42,299**	**42**	**3,04634E-15**	**299792458**	**6,38466E-23**	**4,29698E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**30**	**6,00000**	**1,59433E-16**	**371035,40942**
	$_{47}Ag^{108}$				108	61	42,028	42	3,06596E-15	299792458	6,42579E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,55289E-16	361390,96629
	$_{47}Ag^{109}$				109	62	**41,766**	**41**	**3,08522E-15**	**299792458**	**6,46614E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**31**	**5,80645**	**1,56264E-16**	**363661,79314**
	$_{47}Ag^{110}$				110	63	41,511	41	3,10412E-15	299792458	6,50575E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,52312E-16	354465,91972
	$_{47}Ag^{111}$				111	64	41,265	41	3,12267E-15	299792458	6,54463E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,53222E-16	356585,67836
	$_{47}Ag^{112}$				112	65	41,025	41	3,14089E-15	299792458	6,58281E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,49449E-16	347806,71792
	$_{47}Ag^{113}$				113	66	40,793	40	3,15878E-15	299792458	6,62030E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,50301E-16	349788,92140
	$_{47}Ag^{114}$				114	67	40,567	40	3,17635E-15	299792458	6,65713E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,46695E-16	341398,27522
	$_{47}Ag^{115}$				115	68	40,348	40	3,19361E-15	299792458	6,69331E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,47492E-16	343254,84967
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48			105	57	43,564	43	2,95784E-15	299792458	6,19917E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,60134E-16	372660,63983
	$_{48}Cd^{106}$				106	58	**43,259**	**43**	**2,97869E-15**	**299792458**	**6,24288E-23**	**4,29704E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**29**	**6,20690**	**1,61263E-16**	**375289,43601**
	$_{48}Cd^{107}$				107	59	42,964	42	2,99915E-15	299792458	6,28575E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,56963E-16	365284,06427
	$_{48}Cd^{108}$				108	60	**42,679**	**42**	**3,01922E-15**	**299792458**	**6,32781E-23**	**4,29701E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**30**	**6,00000**	**1,58014E-16**	**367729,63001**
	$_{48}Cd^{109}$				109	61	**42,402**	**42**	**3,03891E-15**	**299792458**	**6,36908E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**31**	**5,80645**	**1,53918E-16**	**358200,15802**
	$_{48}Cd^{110}$				110	62	**42,134**	**42**	**3,05824E-15**	**299792458**	**6,40959E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**31**	**5,80645**	**1,54897E-16**	**360479,56192**
	$_{48}Cd^{111}$				111	63	**41,874**	**41**	**3,07721E-15**	**299792458**	**6,44936E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**32**	**5,62500**	**1,50992E-16**	**351391,61518**
	$_{48}Cd^{112}$				112	64	**41,622**	**41**	**3,09584E-15**	**299792458**	**6,48840E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**32**	**5,62500**	**1,51906E-16**	**353520,11848**
	$_{48}Cd^{113}$				113	65	**41,378**	**41**	**3,11413E-15**	**299792458**	**6,52674E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**33**	**5,45455**	**1,48176E-16**	**344842,58824**
	$_{48}Cd^{114}$				114	66	**41,141**	**41**	**3,13210E-15**	**299792458**	**6,56440E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**33**	**5,45455**	**1,49031E-16**	**346833,60801**
	$_{48}Cd^{115}$				115	67	40,910	40	3,14976E-15	299792458	6,60140E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,45467E-16	338538,44798
	$_{48}Cd^{116}$				116	68	**40,686**	**40**	**3,16710E-15**	**299792458**	**6,63775E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**34**	**5,29412**	**1,46268E-16**	**340403,83727**
	$_{48}Cd^{117}$				117	69	40,468	40	3,18415E-15	299792458	6,67348E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,42856E-16	332465,53049
Indio	$_{49}In^{107}$	49			107	58	43,652	43	2,95193E-15	299792458	6,18679E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,59814E-16	371915,52111
	$_{49}In^{108}$				108	59	43,350	43	2,97245E-15	299792458	6,22979E-23	4,29704E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,55566E-16	362029,96381
	$_{49}In^{109}$				109	60	43,059	43	2,99258E-15	299792458	6,27198E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,56619E-16	364483,24481
	$_{49}In^{110}$				110	61	42,776	42	3,01234E-15	299792458	6,31339E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,52572E-16	355066,11563
	$_{49}In^{111}$				111	62	42,503	42	3,03173E-15	299792458	6,35404E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,53555E-16	357353,50809
	$_{49}In^{112}$				112	63	42,237	42	3,05077E-15	299792458	6,39395E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,49694E-16	348371,03926
	$_{49}In^{113}$				113	64	**41,980**	**41**	**3,06947E-15**	**299792458**	**6,43314E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**32**	**5,62500**	**1,50612E-16**	**350507,65542**
	$_{49}In^{114}$				114	65	41,730	41	3,08784E-15	299792458	6,47164E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,46925E-16	341929,37607
	$_{49}In^{115}$				115	66	41,488	41	3,10588E-15	299792458	6,50945E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,47784E-16	343928,58137
	$_{49}In^{116}$				116	67	41,252	41	3,12361E-15	299792458	6,54661E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,44259E-16	335726,91095
	$_{49}In^{117}$				117	68	41,024	41	3,14103E-15	299792458	6,58312E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,45064E-16	337600,49972
	$_{49}In^{118}$				118	69	40,801	40	3,15816E-15	299792458	6,61901E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,41690E-16	329750,37547
	$_{49}In^{119}$				119	70	40,585	40	3,17499E-15	299792458	6,65429E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,42445E-16	331508,98689
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50			108	58	44,044	44	2,92565E-15	299792458	6,13171E-23	4,29708E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	29	6,20690	1,58391E-16	368602,75319
	$_{50}Sn^{109}$				109	59	43,736	43	2,94622E-15	299792458	6,17482E-23	4,29706E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,54193E-16	358834,33507
	$_{50}Sn^{110}$				110	60	43,438	43	2,96641E-15	299792458	6,21714E-23	4,29705E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	30	6,00000	1,55250E-16	361294,64661
	$_{50}Sn^{111}$				111	61	43,150	43	2,98623E-15	299792458	6,25867E-23	4,29703E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	31	5,80645	1,51250E-16	351987,35279
	$_{50}Sn^{112}$				112	62	**42,871**	**42**	**3,00569E-15**	**299792458**	**6,29945E-23**	**4,29702E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**31**	**5,80645**	**1,52236E-16**	**354282,03688**
	$_{50}Sn^{113}$				113	63	42,600	42	3,02479E-15	299792458	6,33950E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	32	5,62500	1,48420E-16	345402,80268
	$_{50}Sn^{114}$				114	64	**42,337**	**42**	**3,04356E-15**	**299792458**	**6,37883E-23**	**4,29699E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**32**	**5,62500**	**1,49340E-16**	**347546,92828**
	$_{50}Sn^{115}$				115	65	**42,082**	**42**	**3,06199E-15**	**299792458**	**6,41747E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**33**	**5,45455**	**1,45696E-16**	**339065,73553**
	$_{50}Sn^{116}$				116	66	**41,835**	**41**	**3,08011E-15**	**299792458**	**6,45543E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**33**	**5,45455**	**1,46557E-16**	**341072,55678**
	$_{50}Sn^{117}$				117	67	**41,595**	**41**	**3,09791E-15**	**299792458**	**6,49273E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**34**	**5,29412**	**1,43072E-16**	**332962,38245**
	$_{50}Sn^{118}$				118	68	**41,361**	**41**	**3,11540E-15**	**299792458**	**6,52940E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**34**	**5,29412**	**1,43880E-16**	**334843,66979**
	$_{50}Sn^{119}$				119	69	**41,134**	**41**	**3,13260E-15**	**299792458**	**6,56544E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**35**	**5,14286**	**1,40543E-16**	**327079,80851**
	$_{50}Sn^{120}$				120	70	**40,913**	**40**	**3,14950E-15**	**299792458**	**6,60087E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**35**	**5,14286**	**1,41302E-16**	**328846,15374**
	$_{50}Sn^{121}$				121	71	40,698	40	3,16613E-15	299792458	6,63572E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,38105E-16	321406,17710
	$_{50}Sn^{122}$				122	72	**40,489**	**40**	**3,18248E-15**	**299792458**	**6,66998E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**36**	**5,00000**	**1,38818E-16**	**323066,98923**
	$_{50}Sn^{123}$				123	73	40,286	40	3,19856E-15	299792458	6,70369E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,35751E-16	315930,34857
	$_{50}Sn^{124}$				124	74	**40,087**	**40**	**3,21439E-15**	**299792458**	**6,73685E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**37**	**4,86486**	**1,36422E-16**	**317494,10184**
	$_{50}Sn^{125}$				125	75	39,894	39	3,22995E-15	299792458	6,76948E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,33478E-16	310642,00658
	$_{50}Sn^{126}$				126	76	39,706	39	3,24527E-15	299792458	6,80159E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,34111E-16	312116,42115
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51			116	65	42,435	42	3,03658E-15	299792458	6,36421E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,44487E-16	336250,44267
	$_{51}Sb^{117}$				117	66	42,182	42	3,05476E-15	299792458	6,40231E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,45351E-16	338264,33396
	$_{51}Sb^{118}$				118	67	41,937	41	3,07263E-15	299792458	6,43975E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,41905E-16	330243,71172
	$_{51}Sb^{119}$				119	68	41,699	41	3,09019E-15	299792458	6,47655E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,42715E-16	332132,14499
	$_{51}Sb^{120}$				120	69	41,467	41	3,10745E-15	299792458	6,51274E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,39415E-16	324452,82990
	$_{51}Sb^{121}$				121	70	**41,242**	**41**	**3,12443E-15**	**299792458**	**6,54832E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**35**	**5,14286**	**1,40177E-16**	**326226,39267**
	$_{51}Sb^{122}$				122	71	41,022	41	3,14112E-15	299792458	6,58331E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,37014E-16	318866,27641
	$_{51}Sb^{123}$				123	72	**40,809**	**40**	**3,15755E-15**	**299792458**	**6,61773E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**36**	**5,00000**	**1,37730E-16**	**320534,29290**
	$_{51}Sb^{124}$				124	73	40,601	40	3,17370E-15	299792458	6,65159E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,34696E-16	313473,20365
	$_{51}Sb^{125}$				125	74	40,399	40	3,18960E-15	299792458	6,68490E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,35370E-16	315044,15222
	$_{51}Sb^{126}$				126	75	40,202	40	3,20524E-15	299792458	6,71768E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,32456E-16	308263,60742
	$_{51}Sb^{127}$				127	76	40,010	40	3,22063E-15	299792458	6,74995E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,33093E-16	309745,14255
	$_{51}Sb^{128}$				128	77	39,822	39	3,23579E-15	299792458	6,78171E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,30292E-16	303228,20035
	$_{51}Sb^{129}$				129	78	39,640	39	3,25070E-15	299792458	6,81297E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,30893E-16	304627,01845

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	42,787	42	3,01160E-15	299792458	6,31185E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,43298E-16	333482,17576
	$_{52}Te^{118}$		118	66	42,529	42	3,02984E-15	299792458	6,35007E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	33	5,45455	1,44165E-16	335502,66601
	$_{52}Te^{119}$		119	67	42,279	42	3,04776E-15	299792458	6,38764E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,40756E-16	327569,74490
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**42,036**	**42**	**3,06538E-15**	**299792458**	**6,42457E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**34**	**5,29412**	**1,41570E-16**	**329464,86665**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	41,800	41	3,08271E-15	299792458	6,46089E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,38305E-16	321868,31185
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**41,570**	**41**	**3,09975E-15**	**299792458**	**6,49660E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**35**	**5,14286**	**1,39070E-16**	**323648,61422**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**41,346**	**41**	**3,11652E-15**	**299792458**	**6,53173E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**36**	**5,00000**	**1,35940E-16**	**316366,72542**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**41,129**	**41**	**3,13300E-15**	**299792458**	**6,56629E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**36**	**5,00000**	**1,36660E-16**	**318041,56676**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**40,917**	**40**	**3,14923E-15**	**299792458**	**6,60029E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**37**	**4,86486**	**1,33657E-16**	**311054,47181**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**40,710**	**40**	**3,16519E-15**	**299792458**	**6,63375E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**37**	**4,86486**	**1,34335E-16**	**312632,24116**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	40,509	40	3,18090E-15	299792458	6,66668E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,31451E-16	305921,80292
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**40,313**	**40**	**3,19637E-15**	**299792458**	**6,69910E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**38**	**4,73684**	**1,32090E-16**	**307410,10591**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	40,122	40	3,21159E-15	299792458	6,73100E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,29318E-16	300959,67726
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**39,936**	**39**	**3,22658E-15**	**299792458**	**6,76242E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**39**	**4,61538**	**1,29921E-16**	**302365,19857**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	39,754	39	3,24134E-15	299792458	6,79335E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,27255E-16	296159,46485
	$_{52}Te^{132}$		132	80	39,576	39	3,25588E-15	299792458	6,82382E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,27825E-16	297488,56057
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	42,621	42	3,02330E-15	299792458	6,33637E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,39627E-16	324939,36250
	$_{53}I^{121}$		121	68	42,373	42	3,04098E-15	299792458	6,37343E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,40443E-16	326840,67959
	$_{53}I^{122}$		122	69	42,132	42	3,05837E-15	299792458	6,40987E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,37213E-16	319325,23960
	$_{53}I^{123}$		123	70	41,898	41	3,07547E-15	299792458	6,44571E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,37981E-16	321111,85964
	$_{53}I^{124}$		124	71	41,670	41	3,09230E-15	299792458	6,48097E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,34884E-16	313906,64761
	$_{53}I^{125}$		125	72	41,448	41	3,10885E-15	299792458	6,51566E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,35606E-16	315587,82071
	$_{53}I^{126}$		126	73	41,232	41	3,12513E-15	299792458	6,54980E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,32634E-16	308673,31835
	$_{53}I^{127}$		127	74	**41,022**	**41**	**3,14116E-15**	**299792458**	**6,58339E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**37**	**4,86486**	**1,33315E-16**	**310257,46555**
	$_{53}I^{128}$		128	75	40,817	40	3,15694E-15	299792458	6,61646E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,30461E-16	303615,80159
	$_{53}I^{129}$		129	76	40,617	40	3,17247E-15	299792458	6,64901E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,31102E-16	305110,46577
	$_{53}I^{130}$		130	77	40,422	40	3,18776E-15	299792458	6,68106E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,28358E-16	298725,26317
	$_{53}I^{131}$		131	78	40,232	40	3,20282E-15	299792458	6,71262E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,28965E-16	300137,16786
	$_{53}I^{132}$		132	79	40,047	40	3,21765E-15	299792458	6,74370E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,26324E-16	293993,34710
	$_{53}I^{133}$		133	80	39,866	39	3,23226E-15	299792458	6,77431E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,26898E-16	295328,72852
	$_{53}I^{134}$		134	81	39,689	39	3,24664E-15	299792458	6,80446E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,24355E-16	289412,46876
	$_{53}I^{135}$		135	82	39,517	39	3,26082E-15	299792458	6,83417E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,24898E-16	290676,78044
	$_{53}I^{136}$		136	83	39,348	39	3,27478E-15	299792458	6,86344E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,22448E-16	284975,30286
	$_{53}I^{137}$		137	84	39,183	39	3,28855E-15	299792458	6,89228E-23	4,29679E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,22963E-16	286173,61404
	$_{54}Xe^{121}$		121	67	42,963	42	2,99924E-15	299792458	6,28593E-23	4,29702E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,38515E-16	322351,44382
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	42,711	42	3,01697E-15	299792458	6,32310E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,39334E-16	324258,56480
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	42,465	42	3,03441E-15	299792458	6,35966E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,36138E-16	316822,58002
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	42,226	42	3,05157E-15	299792458	6,39562E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,36908E-16	318615,06725
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	41,994	41	3,06845E-15	299792458	6,43100E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,33844E-16	311
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	41,768	41	3,08506E-15	299792458	6,46582E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,34569E-16	313
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	41,548	41	3,10141E-15	299792458	6,50008E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,31628E-16	306
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	41,333	41	3,11750E-15	299792458	6,53380E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,32311E-16	307
Xenón	$_{54}Xe^{129}$	54	129	75	41,124	41	3,13334E-15	299792458	6,56700E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,29485E-16	301
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	40,924	40	3,14894E-15	299792458	6,59968E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,30190E-16	302
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	40,722	40	3,16429E-15	299792458	6,63186E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,27213E-16	296
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	40,520	40	3,17971E-15	299792458	6,66356E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,28022E-16	297
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	40,318	40	3,19494E-15	299792458	6,69477E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,25401E-16	293
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	40,115	40	3,20898E-15	299792458	6,72552E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,25981E-16	295
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	39,912	39	3,22285E-15	299792458	6,75581E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,23466E-16	289
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	39,709	39	3,23657E-15	299792458	6,78566E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,24021E-16	290
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	39,506	39	3,25015E-15	299792458	6,81506E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,21671E-16	285
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	39,303	39	3,26359E-15	299792458	6,84402E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,22218E-16	286
	$_{55}Cs^{123}$		123	68	42,625	42	3,02504E-15	299792458	6,33868E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	34	5,29412	1,39678E-16	325
	$_{55}Cs^{124}$		124	69	42,388	42	3,04268E-15	299792458	6,37577E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,37264E-16	319
	$_{55}Cs^{125}$		125	70	42,148	42	3,05968E-15	299792458	6,41224E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	35	5,14286	1,38032E-16	321
	$_{55}Cs^{126}$		126	71	41,906	41	3,07611E-15	299792458	6,44805E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,34938E-16	314
	$_{55}Cs^{127}$		127	72	41,663	41	3,09193E-15	299792458	6,48326E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,35660E-16	315
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	41,419	41	3,10715E-15	299792458	6,51784E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,32688E-16	308
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	41,175	41	3,12178E-15	299792458	6,55181E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,33369E-16	310
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	40,930	40	3,13583E-15	299792458	6,58516E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,30243E-16	302
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	40,685	40	3,14931E-15	299792458	6,61788E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,30944E-16	304
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	40,439	40	3,16223E-15	299792458	6,64997E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,28022E-16	297
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	40,192	40	3,17455E-15	299792458	6,68151E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,28629E-16	298
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	39,945	39	3,18628E-15	299792458	6,71251E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,26098E-16	294
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	39,697	39	3,19741E-15	299792458	6,74296E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,26677E-16	295
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	39,448	39	3,20794E-15	299792458	6,77286E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,24155E-16	289
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	39,199	39	3,21787E-15	299792458	6,80225E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,24732E-16	290
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	38,950	38	3,22720E-15	299792458	6,83112E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,22448E-16	285
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	38,700	38	3,23593E-15	299792458	6,85948E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,22963E-16	286

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Número Cuántico Calculado	Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	42,641	42	3,02187E-15	299792458	6,33337E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,31812E-16	306753,64351
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	42,407	42	3,03859E-15	299792458	6,36841E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	36	5,00000	1,32541E-16	308451,59878
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	42,178	42	3,05504E-15	299792458	6,40290E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,29660E-16	301746,43532
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**41,956**	**41**	**3,07124E-15**	**299792458**	**6,43685E-23**	**4,29696E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**37**	**4,86486**	**1,30347E-16**	**303347,46386**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	41,739	41	3,08720E-15	299792458	6,47029E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,27578E-16	296904,34369
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**41,528**	**41**	**3,10291E-15**	**299792458**	**6,50321E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**38**	**4,73684**	**1,28228E-16**	**298416,06228**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	41,322	41	3,11838E-15	299792458	6,53564E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,25564E-16	292219,20879
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**41,121**	**41**	**3,13362E-15**	**299792458**	**6,56758E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**39**	**4,61538**	**1,26178E-16**	**293648,13215**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**40,925**	**40**	**3,14863E-15**	**299792458**	**6,59904E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**40**	**4,50000**	**1,23615E-16**	**287683,27839**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**40,733**	**40**	**3,16342E-15**	**299792458**	**6,63005E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**40**	**4,50000**	**1,24195E-16**	**289035,67785**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**40,546**	**40**	**3,17800E-15**	**299792458**	**6,66059E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,21726E-16**	**283289,56153**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**40,364**	**40**	**3,19236E-15**	**299792458**	**6,69070E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,22276E-16**	**284570,81702**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	40,186	40	3,20652E-15	299792458	6,72037E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,19896E-16	279031,25073
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	40,012	40	3,22048E-15	299792458	6,74962E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,20417E-16	280246,36569
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	39,841	39	3,23423E-15	299792458	6,77845E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,18121E-16	274902,04331
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	42,267	42	3,04863E-15	299792458	6,38946E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	37	4,86486	1,29388E-16	301112,89536
	$_{57}La^{132}$		132	75	42,046	42	3,06464E-15	299792458	6,42300E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,26846E-16	294733,44970
	$_{57}La^{133}$		133	76	41,831	41	3,08040E-15	299792458	6,45604E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,27297E-16	296250,15576
	$_{57}La^{134}$		134	77	41,621	41	3,09592E-15	299792458	6,48858E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,24660E-16	290113,76234
	$_{57}La^{135}$		135	78	41,417	41	3,11122E-15	299792458	6,52063E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,25276E-16	291547,81453
	$_{57}La^{136}$		136	79	41,217	41	3,12629E-15	299792458	6,55221E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,22737E-16	285640,39364
	$_{57}La^{137}$		137	80	41,022	41	3,14113E-15	299792458	6,58333E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,23320E-16	286997,83040
	$_{57}La^{138}$		138	81	40,832	40	3,15577E-15	299792458	6,61400E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,20874E-16	281306,46980
	$_{57}La^{139}$		139	82	**40,646**	**40**	**3,17019E-15**	**299792458**	**6,64422E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,21427E-16**	**282592,75132**
	$_{57}La^{140}$		140	83	40,465	40	3,18440E-15	299792458	6,67401E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,19069E-16	277105,25632
	$_{57}La^{141}$		141	84	40,288	40	3,19842E-15	299792458	6,70338E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,19593E-16	278325,41359
	$_{57}La^{142}$		142	85	40,114	40	3,21223E-15	299792458	6,73234E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,17317E-16	273030,73013
	$_{57}La^{143}$		143	86	39,945	39	3,22585E-15	299792458	6,76089E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,17815E-16	274189,30449
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	42,353	42	3,04241E-15	299792458	6,37642E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,25727E-16	292594,47061
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	42,134	42	3,05822E-15	299792458	6,40955E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	38	4,73684	1,26381E-16	294115,87560
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	41,921	41	3,07379E-15	299792458	6,44220E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,23769E-16	288038,88031
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**41,713**	**41**	**3,08914E-15**	**299792458**	**6,47436E-23**	**4,29695E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**39**	**4,61538**	**1,24387E-16**	**289477,63493**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	41,510	41	3,10426E-15	299792458	6,50604E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,21873E-16	283626,63736
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**41,311**	**41**	**3,11916E-15**	**299792458**	**6,53727E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**40**	**4,50000**	**1,22458E-16**	**284988,87634**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	41,118	41	3,13384E-15	299792458	6,56805E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,20035E-16	279351,17679
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**40,929**	**40**	**3,14832E-15**	**299792458**	**6,59839E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,20589E-16**	**280642,33836**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	40,744	40	3,16259E-15	299792458	6,62830E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,18253E-16	275205,94724
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**40,564**	**40**	**3,17666E-15**	**299792458**	**6,65778E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**42**	**4,28571**	**1,18779E-16**	**276430,91343**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	40,387	40	3,19053E-15	299792458	6,68686E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,16525E-16	271184,99802
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	40,215	40	3,20421E-15	299792458	6,71552E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,17024E-16	272348,35949
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	40,046	40	3,21770E-15	299792458	6,74380E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,14847E-16	267282,68501
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	39,881	39	3,23101E-15	299792458	6,77169E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,15322E-16	268388,70960
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	41,802	41	3,08254E-15	299792458	6,46053E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,21020E-16	281641,48722
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	41,600	41	3,09749E-15	299792458	6,49187E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,21607E-16	283008,19107
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	41,403	41	3,11223E-15	299792458	6,52275E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,19207E-16	277423,25298
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**41,211**	**41**	**3,12675E-15**	**299792458**	**6,55319E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,19763E-16**	**278718,86837**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	41,023	41	3,14108E-15	299792458	6,58321E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,17449E-16	273332,78598
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	40,839	40	3,15520E-15	299792458	6,61280E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,17977E-16	274562,27364
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	40,660	40	3,16912E-15	299792458	6,64199E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,15743E-16	269364,30011
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	40,485	40	3,18285E-15	299792458	6,67077E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,16244E-16	270532,16880
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	40,313	40	3,19640E-15	299792458	6,69916E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,14087E-16	265512,24538
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	42,305	42	3,04592E-15	299792458	6,38377E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	39	4,61538	1,22647E-16	285425,19514
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	42,094	42	3,06113E-15	299792458	6,41566E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,20179E-16	279684,12276
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	41,889	41	3,07613E-15	299792458	6,44709E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,20768E-16	281055,10106
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	41,689	41	3,09091E-15	299792458	6,47807E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,18390E-16	275521,98337
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**41,493**	**41**	**3,10549E-15**	**299792458**	**6,50862E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,18949E-16**	**276821,92204**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**41,302**	**41**	**3,11986E-15**	**299792458**	**6,53874E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**42**	**4,28571**	**1,16655E-16**	**271485,24208**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**41,115**	**41**	**3,13403E-15**	**299792458**	**6,56843E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**42**	**4,28571**	**1,17185E-16**	**272718,97905**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**40,933**	**40**	**3,14800E-15**	**299792458**	**6,59772E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**43**	**4,18605**	**1,14971E-16**	**267568,11454**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**40,754**	**40**	**3,16178E-15**	**299792458**	**6,62661E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**43**	**4,18605**	**1,15475E-16**	**268740,30956**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	40,580	40	3,17538E-15	299792458	6,65511E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,13337E-16	263765,35690
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**40,409**	**40**	**3,18879E-15**	**299792458**	**6,68322E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**44**	**4,09091**	**1,13816E-16**	**264880,13017**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	40,242	40	3,20203E-15	299792458	6,71095E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,11749E-16	260071,77287
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**40,079**	**40**	**3,21509E-15**	**299792458**	**6,73832E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**45**	**4,00000**	**1,12205E-16**	**261132,98762**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	39,919	39	3,22797E-15	299792458	6,76533E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,10207E-16	256482,89636

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n°	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	42,178	42	3,05506E-15	299792458	6,40293E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	40	4,50000	1,19941E-16	279129,11354
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	41,974	41	3,06989E-15	299792458	6,43401E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,17585E-16	273646,93686
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	41,775	41	3,08451E-15	299792458	6,46465E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,18145E-16	274950,89713
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	41,581	41	3,09893E-15	299792458	6,49487E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,15873E-16	269662,72693
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	41,391	41	3,11314E-15	299792458	6,52466E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,16404E-16	270900,60085
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	41,205	41	3,12717E-15	299792458	6,55405E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,14210E-16	265796,00945
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	41,024	41	3,14100E-15	299792458	6,58304E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,14716E-16	266972,29706
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	40,847	40	3,15464E-15	299792458	6,61164E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,12597E-16	262041,50840
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	40,673	40	3,16810E-15	299792458	6,63986E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,13077E-16	263160,41421
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	40,503	40	3,18139E-15	299792458	6,66769E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,11029E-16	258394,23831
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	40,337	40	3,19449E-15	299792458	6,69516E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,11486E-16	259459,48767
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	42,260	42	3,04915E-15	299792458	6,39055E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,16791E-16	271797,45078
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**42,057**	**42**	**3,06382E-15**	**299792458**	**6,42128E-23**	**4,29697E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**41**	**4,39024**	**1,17353E-16**	**273105,24692**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	41,860	41	3,07828E-15	299792458	6,45159E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,15100E-16	267864,85157
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	41,667	41	3,09254E-15	299792458	6,48148E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,15634E-16	269106,55841
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	41,478	41	3,10660E-15	299792458	6,51096E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,13459E-16	264047,43774
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**41,294**	**41**	**3,12048E-15**	**299792458**	**6,54005E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**43**	**4,18605**	**1,13966E-16**	**265227,62957**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**41,113**	**41**	**3,13417E-15**	**299792458**	**6,56874E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**44**	**4,09091**	**1,11866E-16**	**260340,30884**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**40,937**	**40**	**3,14768E-15**	**299792458**	**6,59706E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**44**	**4,09091**	**1,12348E-16**	**261463,11131**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	40,764	40	3,16101E-15	299792458	6,62499E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,10318E-16	256738,52895
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**40,595**	**40**	**3,17417E-15**	**299792458**	**6,65256E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**45**	**4,00000**	**1,10777E-16**	**257807,59351**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	40,430	40	3,18715E-15	299792458	6,67978E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,08813E-16	253237,63516
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**40,268**	**40**	**3,19997E-15**	**299792458**	**6,70664E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**46**	**3,91304**	**1,09250E-16**	**254256,50109**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	40,109	40	3,21262E-15	299792458	6,73315E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,07350E-16	249833,32570
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	39,954	39	3,22511E-15	299792458	6,75933E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,07767E-16	250805,15701
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	42,545	42	3,02870E-15	299792458	6,34768E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,16007E-16	269973,10486
	$_{63}Eu^{146}$		145	82	42,340	42	3,04340E-15	299792458	6,37850E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	41	4,39024	1,16571E-16	271284,51890
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	42,139	42	3,05790E-15	299792458	6,40889E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,14339E-16	266090,99282
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	41,943	41	3,07221E-15	299792458	6,43887E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,14873E-16	267336,29540
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	41,751	41	3,08632E-15	299792458	6,46844E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,12719E-16	262321,98845
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	41,563	41	3,10024E-15	299792458	6,49761E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,13227E-16	263505,83950
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	41,380	41	3,11397E-15	299792458	6,52640E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,11145E-16	258661,26529
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**41,201**	**41**	**3,12752E-15**	**299792458**	**6,55481E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**44**	**4,09091**	**1,11629E-16**	**259787,66556**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	41,025	41	3,14090E-15	299792458	6,58284E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,09616E-16	255103,95761
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**40,854**	**40**	**3,15410E-15**	**299792458**	**6,61051E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**45**	**4,00000**	**1,10077E-16**	**256176,81734**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	40,686	40	3,16713E-15	299792458	6,63782E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,08129E-16	251645,92061
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	40,521	40	3,17999E-15	299792458	6,66477E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,08568E-16	252668,37754
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	40,360	40	3,19269E-15	299792458	6,69139E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,06684E-16	248282,73546
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	40,202	40	3,20523E-15	299792458	6,71766E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,07103E-16	249258,21104
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	40,047	40	3,21761E-15	299792458	6,74361E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,05277E-16	245010,35739
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	42,218	42	3,05214E-15	299792458	6,39682E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,14123E-16	265589,45297
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	42,023	42	3,06629E-15	299792458	6,42648E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,11987E-16	260619,20341
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	41,833	41	3,08025E-15	299792458	6,45573E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,12497E-16	261806,39933
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	41,647	41	3,09403E-15	299792458	6,48461E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,10433E-16	257003,89033
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**41,465**	**41**	**3,10763E-15**	**299792458**	**6,51310E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**44**	**4,09091**	**1,10918E-16**	**258133,86009**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	41,286	41	3,12105E-15	299792458	6,54123E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,08923E-16	253490,41859
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**41,112**	**41**	**3,13429E-15**	**299792458**	**6,56898E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**45**	**4,00000**	**1,09385E-16**	**254566,72932**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**40,941**	**40**	**3,14736E-15**	**299792458**	**6,59639E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**46**	**3,91304**	**1,07454E-16**	**250074,22982**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**40,774**	**40**	**3,16027E-15**	**299792458**	**6,62343E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**46**	**3,91304**	**1,07895E-16**	**251100,32574**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**40,610**	**40**	**3,17301E-15**	**299792458**	**6,65014E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**47**	**3,82979**	**1,06026E-16**	**246751,41161**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**40,450**	**40**	**3,18559E-15**	**299792458**	**6,67651E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**47**	**3,82979**	**1,06447E-16**	**247730,34176**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	40,293	40	3,19802E-15	299792458	6,70255E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,04636E-16	243517,78476
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**40,139**	**40**	**3,21029E-15**	**299792458**	**6,72827E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**48**	**3,75000**	**1,05038E-16**	**244452,72007**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	39,988	39	3,22241E-15	299792458	6,75366E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,03283E-16	240370,02711
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	42,494	42	3,03234E-15	299792458	6,35532E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,13383E-16	263865,49569
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	42,296	42	3,04653E-15	299792458	6,38506E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,11265E-16	258938,50480
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	42,103	42	3,06053E-15	299792458	6,41440E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,11777E-16	260129,11439
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	41,913	41	3,07435E-15	299792458	6,44335E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,09731E-16	255367,86816
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	41,728	41	3,08798E-15	299792458	6,47193E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,10217E-16	256501,16018
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	41,547	41	3,10144E-15	299792458	6,50014E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,08239E-16	251897,25181
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	41,370	41	3,11473E-15	299792458	6,52798E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,08702E-16	252976,84719
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	41,197	41	3,12784E-15	299792458	6,55547E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,06788E-16	248522,30105
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	41,027	41	3,14079E-15	299792458	6,58261E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,07230E-16	249551,67946
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	40,860	40	3,15358E-15	299792458	6,60941E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,05377E-16	245239,00898
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**40,697**	**40**	**3,16620E-15**	**299792458**	**6,63587E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**47**	**3,82979**	**1,05799E-16**	**246221,30339**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	40,538	40	3,17867E-15	299792458	6,66200E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,04003E-16	242043,55020
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	40,381	40	3,19098E-15	299792458	6,68781E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,04406E-16	242981,74851
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	40,228	40	3,20314E-15	299792458	6,71329E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,02666E-16	238932,36819
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	40,078	40	3,21516E-15	299792458	6,73848E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,03051E-16	239829,18501
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	39,930	39	3,22703E-15	299792458	6,76335E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	1,01363E-16	235902,19893

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
			e^-	p^+	n^-	Calculado	Menor más próximo										
Ecuaciones utilizadas						431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Disprosio	$_{66}Dy^{160}$	66	150	84	42,770	42	3,01280E-15	299792458	6,31436E-23	4,29701E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	42	4,28571	1,12652E-16	262164,01099
	$_{66}Dy^{161}$		151	85	42,569	42	3,02702E-15	299792458	6,34417E-23	4,29700E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,10553E-16	257279,62115
	$_{66}Dy^{162}$		152	86	42,372	42	3,04106E-15	299792458	6,37359E-23	4,29699E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	43	4,18605	1,11066E-16	258473,21400
	$_{66}Dy^{163}$		153	87	42,180	42	3,05491E-15	299792458	6,40263E-23	4,29698E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,09037E-16	253752,84561
	$_{66}Dy^{164}$		154	88	41,992	41	3,06859E-15	299792458	6,43128E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	44	4,09091	1,09525E-16	254889,19837
	$_{66}Dy^{165}$		155	89	41,808	41	3,08208E-15	299792458	6,45957E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,07563E-16	250324,13881
	$_{66}Dy^{166}$		156	90	**41,628**	**41**	**3,09541E-15**	**299792458**	**6,48750E-23**	**4,29694E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**45**	**4,00000**	**1,08028E-16**	**251406,96294**
	$_{66}Dy^{167}$		157	91	41,452	41	3,10856E-15	299792458	6,51507E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,06130E-16	246989,65388
	$_{66}Dy^{168}$		158	92	**41,280**	**41**	**3,12155E-15**	**299792458**	**6,54229E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**46**	**3,91304**	**1,06573E-16**	**248022,24917**
	$_{66}Dy^{169}$		159	93	41,111	41	3,13438E-15	299792458	6,56917E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,04735E-16	243745,25272
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**40,945**	**40**	**3,14705E-15**	**299792458**	**6,59572E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**47**	**3,82979**	**1,05158E-16**	**244730,78301**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**40,783**	**40**	**3,15955E-15**	**299792458**	**6,62193E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**48**	**3,75000**	**1,03378E-16**	**240587,05856**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**40,624**	**40**	**3,17191E-15**	**299792458**	**6,64783E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**48**	**3,75000**	**1,03782E-16**	**241528,46704**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**40,469**	**40**	**3,18411E-15**	**299792458**	**6,67341E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**49**	**3,67347**	**1,02056E-16**	**237512,00154**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**40,316**	**40**	**3,19617E-15**	**299792458**	**6,69868E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**49**	**3,67347**	**1,02442E-16**	**238411,88303**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	40,166	40	3,20808E-15	299792458	6,72364E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	1,00768E-16	234516,49410
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	40,019	40	3,21985E-15	299792458	6,74831E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	1,01138E-16	235377,29631
Hólmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	42,069	42	3,06297E-15	299792458	6,41951E-23	4,29697E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,06896E-16	248770,86072
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	41,886	41	3,07633E-15	299792458	6,44751E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	45	4,00000	1,07362E-16	249856,57639
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	41,707	41	3,08952E-15	299792458	6,47517E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,05480E-16	245476,02323
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	41,532	41	3,10255E-15	299792458	6,50247E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	46	3,91304	1,05925E-16	246511,59738
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	41,361	41	3,11542E-15	299792458	6,52943E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,04102E-16	242269,71907
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	41,193	41	3,12812E-15	299792458	6,55606E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,04526E-16	243258,24273
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	41,028	41	3,14067E-15	299792458	6,58236E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,02760E-16	239148,32858
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	40,867	40	3,15306E-15	299792458	6,60833E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,03165E-16	240092,68202
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	40,709	40	3,16531E-15	299792458	6,63400E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,01453E-16	236108,39606
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**40,554**	**40**	**3,17741E-15**	**299792458**	**6,65936E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**49**	**3,67347**	**1,01841E-16**	**237011,47740**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	40,402	40	3,18936E-15	299792458	6,68440E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	1,00180E-16	233147,02171
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	40,253	40	3,20117E-15	299792458	6,70915E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	1,00551E-16	234010,76863
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	40,107	40	3,21284E-15	299792458	6,73361E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,89396E-17	230260,78940
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	39,963	39	3,22437E-15	299792458	6,75778E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,92947E-17	231087,84708
Ergio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	41,611	41	3,09668E-15	299792458	6,49017E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	47	3,82979	1,03476E-16	240811,98104
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**41,441**	**41**	**3,10943E-15**	**299792458**	**6,51687E-23**	**4,29693E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**47**	**3,82979**	**1,03901E-16**	**241803,51940**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	41,274	41	3,12201E-15	299792458	6,54325E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,02149E-16	237726,68556
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**41,110**	**41**	**3,13444E-15**	**299792458**	**6,56931E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**48**	**3,75000**	**1,02556E-16**	**238674,00403**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	40,949	40	3,14673E-15	299792458	6,59505E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,00858E-16	234721,60327
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**40,792**	**40**	**3,15887E-15**	**299792458**	**6,62049E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**49**	**3,67347**	**1,01247E-16**	**235627,51935**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	40,638	40	3,17086E-15	299792458	6,64562E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,95990E-17	231793,56841
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**40,486**	**40**	**3,18271E-15**	**299792458**	**6,67046E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**50**	**3,60000**	**9,99712E-17**	**232660,30578**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	40,338	40	3,19442E-15	299792458	6,69500E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,83722E-17	228939,59788
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**40,192**	**40**	**3,20599E-15**	**299792458**	**6,71926E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**51**	**3,52941**	**9,87286E-17**	**229769,55019**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	40,049	40	3,21743E-15	299792458	6,74323E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,71761E-17	226156,78773
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	41,353	41	3,11604E-15	299792458	6,53075E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,01954E-16	237272,08898
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	41,190	41	3,12836E-15	299792458	6,55657E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,00269E-16	233351,01508
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	41,030	41	3,14054E-15	299792458	6,58209E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	1,00659E-16	234259,78336
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	40,873	40	3,15257E-15	299792458	6,60729E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,90246E-17	230455,89272
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**40,720**	**40**	**3,16446E-15**	**299792458**	**6,63221E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**50**	**3,60000**	**9,93980E-17**	**231325,41559**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	40,569	40	3,17620E-15	299792458	6,65683E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,78114E-17	227633,52320
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	40,422	40	3,18782E-15	299792458	6,68117E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,81690E-17	228466,34296
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	40,276	40	3,19929E-15	299792458	6,70522E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,66284E-17	224881,31411
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	41,595	41	3,09786E-15	299792458	6,49264E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	48	3,75000	1,01359E-16	235886,77344
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	41,430	41	3,11022E-15	299792458	6,51853E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	9,96873E-17	231996,48799
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**41,268**	**41**	**3,12243E-15**	**299792458**	**6,54412E-23**	**4,29692E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**49**	**3,67347**	**1,00079E-16**	**232907,86909**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	41,109	41	3,13449E-15	299792458	6,56941E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,84568E-17	229133,69378
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**40,953**	**40**	**3,14642E-15**	**299792458**	**6,59440E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**50**	**3,60000**	**9,88313E-17**	**230005,84212**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**40,801**	**40**	**3,15820E-15**	**299792458**	**6,61910E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**51**	**3,52941**	**9,72570E-17**	**226342,52991**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**40,651**	**40**	**3,16985E-15**	**299792458**	**6,64351E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**51**	**3,52941**	**9,76157E-17**	**227177,85238**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**40,503**	**40**	**3,18136E-15**	**299792458**	**6,66765E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**52**	**3,46154**	**9,60868E-17**	**223620,29851**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**40,359**	**40**	**3,19275E-15**	**299792458**	**6,69151E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**52**	**3,46154**	**9,64307E-17**	**224421,00382**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	40,217	40	3,20400E-15	299792458	6,71510E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,49453E-17	220964,56357
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**40,078**	**40**	**3,21513E-15**	**299792458**	**6,73842E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**53**	**3,39623**	**9,52751E-17**	**221732,49429**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	39,941	39	3,22613E-15	299792458	6,76147E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,38312E-17	218372,57188
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	41,345	41	3,11662E-15	299792458	6,53196E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,78955E-17	227826,73082
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	41,187	41	3,12858E-15	299792458	6,55702E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,82711E-17	228701,30512
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	41,032	41	3,14040E-15	299792458	6,58180E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,67089E-17	225066,17153
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	40,880	40	3,15209E-15	299792458	6,60629E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,70687E-17	225904,07566
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	40,730	40	3,16364E-15	299792458	6,63049E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,55514E-17	222373,47260
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**40,584**	**40**	**3,17506E-15**	**299792458**	**6,65443E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**52**	**3,46154**	**9,58963E-17**	**223176,68624**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	40,440	40	3,18635E-15	299792458	6,67809E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,44221E-17	219746,17813
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	40,299	40	3,19751E-15	299792458	6,70149E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,47530E-17	220516,69572
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	40,160	40	3,20855E-15	299792458	6,72462E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,33198E-17	217181,73173
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	40,024	40	3,21947E-15	299792458	6,74751E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,36374E-17	217921,33818

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Calculado	Menor más próximo										
	Ecuaciones utilizadas				431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	41,744	41	3,08683E-15	299792458	6,46951E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	49	3,67347	9,89376E-17	230250,74870
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	41,581	41	3,09896E-15	299792458	6,49493E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,73406E-17	226534,58574
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	41,420	41	3,11095E-15	299792458	6,52006E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	50	3,60000	9,77172E-17	227411,62842
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	41,263	41	3,12260E-15	299792458	6,54491E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,61669E-17	223804,15384
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**41,109**	**41**	**3,13452E-15**	**299792458**	**6,56947E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**51**	**3,52941**	**9,65278E-17**	**224644,44974**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	40,957	40	3,14611E-15	299792458	6,59375E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,50220E-17	221140,54781
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**40,809**	**40**	**3,15756E-15**	**299792458**	**6,61776E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**52**	**3,46154**	**9,53680E-17**	**221946,23908**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**40,663**	**40**	**3,16889E-15**	**299792458**	**6,64150E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**53**	**3,39623**	**9,39047E-17**	**218541,26051**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**40,520**	**40**	**3,18009E-15**	**299792458**	**6,66497E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**53**	**3,39623**	**9,42366E-17**	**219314,11745**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**40,379**	**40**	**3,19116E-15**	**299792458**	**6,68818E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**54**	**3,33333**	**9,28140E-17**	**216003,96781**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**40,241**	**40**	**3,20211E-15**	**299792458**	**6,71114E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**54**	**3,33333**	**9,31326E-17**	**216745,84170**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	40,105	40	3,21295E-15	299792458	6,73384E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	9,17491E-17	213526,37780
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	41,184	41	3,12877E-15	299792458	6,55742E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,44984E-17	219921,28936
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	41,034	41	3,14026E-15	299792458	6,58150E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,48454E-17	220729,28204
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	40,886	40	3,15162E-15	299792458	6,60530E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,33929E-17	217349,52066
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	40,741	40	3,16285E-15	299792458	6,62885E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,37258E-17	218124,79131
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	40,598	40	3,17396E-15	299792458	6,65213E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,23137E-17	214838,90271
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**40,458**	**40**	**3,18495E-15**	**299792458**	**6,67516E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**54**	**3,33333**	**9,26333E-17**	**215583,21341**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	40,320	40	3,19582E-15	299792458	6,69793E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	9,12599E-17	212387,18995
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	40,185	40	3,20657E-15	299792458	6,72046E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	9,15668E-17	213102,03352
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	40,052	40	3,21720E-15	299792458	6,74275E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	9,02303E-17	209992,07141
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	39,922	39	3,22772E-15	299792458	6,76480E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	9,05254E-17	210679,28226
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	41,567	41	3,09998E-15	299792458	6,49708E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	51	3,52941	9,54641E-17	222167,47708
	$_{74}W^{177}$		177	103	41,411	41	3,11163E-15	299792458	6,52149E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,39806E-17	218715,54269
	$_{74}W^{178}$		178	104	41,258	41	3,12315E-15	299792458	6,54563E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	52	3,46154	9,43285E-17	219525,69208
	$_{74}W^{179}$		179	105	41,109	41	3,13454E-15	299792458	6,56951E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,28868E-17	216171,00675
	$_{74}W^{180}$		180	106	**40,961**	**40**	**3,14580E-15**	**299792458**	**6,59312E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**53**	**3,39623**	**9,32206E-17**	**216948,34743**
	$_{74}W^{181}$		181	107	40,817	40	3,15694E-15	299792458	6,61647E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,18189E-17	213686,51514
	$_{74}W^{182}$		182	108	**40,675**	**40**	**3,16797E-15**	**299792458**	**6,63957E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**54**	**3,33333**	**9,21394E-17**	**214433,02563**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**40,535**	**40**	**3,17887E-15**	**299792458**	**6,66241E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**55**	**3,27273**	**9,07759E-17**	**211260,18760**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**40,398**	**40**	**3,18965E-15**	**299792458**	**6,68501E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**55**	**3,27273**	**9,10838E-17**	**211977,15419**
	$_{74}W^{185}$		185	111	40,264	40	3,20032E-15	299792458	6,70737E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,97569E-17	208889,53609
	$_{74}W^{186}$		186	112	**40,131**	**40**	**3,21087E-15**	**299792458**	**6,72949E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**56**	**3,21429**	**9,00529E-17**	**209578,84721**
	$_{74}W^{187}$		187	113	40,001	40	3,22131E-15	299792458	6,75137E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,87611E-17	206572,97745
	$_{74}W^{188}$		188	114	39,873	39	3,23165E-15	299792458	6,77303E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,90459E-17	207236,07576
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	41,036	41	3,14011E-15	299792458	6,58119E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,13293E-17	212546,45351
	$_{75}Re^{183}$		183	108	40,892	40	3,15116E-15	299792458	6,60435E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,16507E-17	213295,05290
	$_{75}Re^{184}$		184	109	40,750	40	3,16210E-15	299792458	6,62727E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	9,02970E-17	210145,04585
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**40,611**	**40**	**3,17291E-15**	**299792458**	**6,64993E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**55**	**3,27273**	**9,06058E-17**	**210864,16033**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	40,475	40	3,18361E-15	299792458	6,67236E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,92884E-17	207798,55811
	$_{75}Re^{187}$		187	112	40,341	40	3,19420E-15	299792458	6,69455E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,95854E-17	208490,15130
	$_{75}Re^{188}$		188	113	40,209	40	3,20467E-15	299792458	6,71649E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,83026E-17	205505,19590
	$_{75}Re^{189}$		189	114	40,079	40	3,21504E-15	299792458	6,73822E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,85883E-17	206170,44502
	$_{75}Re^{190}$		190	115	39,952	39	3,22530E-15	299792458	6,75972E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,73390E-17	203263,45540
	$_{75}Re^{191}$		191	116	39,826	39	3,23545E-15	299792458	6,78099E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,76139E-17	203903,52435
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	41,403	41	3,11226E-15	299792458	6,52281E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	53	3,39623	9,22266E-17	214633,52835
	$_{76}Os^{183}$		183	107	41,254	41	3,12346E-15	299792458	6,54629E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	54	3,33333	9,08449E-17	211418,64821
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**41,109**	**41**	**3,13454E-15**	**299792458**	**6,56952E-23**	**4,29691E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**54**	**3,33333**	**9,11673E-17**	**212169,25030**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	40,965	40	3,14550E-15	299792458	6,59249E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,98232E-17	209041,61835
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**40,824**	**40**	**3,15635E-15**	**299792458**	**6,61522E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**55**	**3,27273**	**9,01329E-17**	**209762,95148**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	40,686	40	3,16708E-15	299792458	6,63771E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,88248E-17	206718,94572
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**40,550**	**40**	**3,17770E-15**	**299792458**	**6,65997E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**56**	**3,21429**	**8,91226E-17**	**207412,52947**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	40,417	40	3,18821E-15	299792458	6,68198E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,78489E-17	204448,64009
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**40,285**	**40**	**3,19860E-15**	**299792458**	**6,70378E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**57**	**3,15789**	**8,81355E-17**	**205115,92404**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	40,156	40	3,20889E-15	299792458	6,72534E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,68948E-17	202228,99699
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**40,029**	**40**	**3,21908E-15**	**299792458**	**6,74668E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**58**	**3,10345**	**8,71706E-17**	**202871,22486**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	39,904	39	3,22915E-15	299792458	6,76780E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,59617E-17	200058,17047
	$_{76}Os^{194}$		194	118	39,781	39	3,23913E-15	299792458	6,78871E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,62273E-17	200676,58085
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	41,038	41	3,13996E-15	299792458	6,58088E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,96650E-17	208673,18271
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	40,897	40	3,15072E-15	299792458	6,60343E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,83660E-17	205650,60306
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	40,760	40	3,16137E-15	299792458	6,62575E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,86647E-17	206346,13596
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	40,624	40	3,17191E-15	299792458	6,64783E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,73999E-17	203402,93853
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**40,491**	**40**	**3,18234E-15**	**299792458**	**6,66969E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**57**	**3,15789**	**8,76872E-17**	**204072,13185**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	40,360	40	3,19266E-15	299792458	6,69131E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,64552E-17	201205,22836
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**40,232**	**40**	**3,20287E-15**	**299792458**	**6,71272E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**58**	**3,10345**	**8,67318E-17**	**201849,34854**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	40,105	40	3,21298E-15	299792458	6,73391E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,55312E-17	199055,57179
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	39,980	39	3,22299E-15	299792458	6,75488E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,57975E-17	199675,88681
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	39,858	39	3,23289E-15	299792458	6,77564E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,46273E-17	196952,75591
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	39,737	39	3,24270E-15	299792458	6,79619E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,48839E-17	197550,40248

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
					Calculado	Menor más próximo										
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-												
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**40,969**	**40**	**3,14521E-15**	**299792458**	**6,59188E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**56**	**3,21429**	**8,82114E-17**	**205290,57027**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	40,832	40	3,15578E-15	299792458	6,61402E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,69554E-17	202367,82845
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**40,697**	**40**	**3,16624E-15**	**299792458**	**6,63594E-23**	**4,29689E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**57**	**3,15789**	**8,72436E-17**	**203039,09502**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	40,564	40	3,17658E-15	299792458	6,65763E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,60199E-17	200191,62650
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**40,434**	**40**	**3,18683E-15**	**299792458**	**6,67910E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**58**	**3,10345**	**8,62973E-17**	**200837,65952**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**40,306**	**40**	**3,19697E-15**	**299792458**	**6,70035E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**59**	**3,05085**	**8,51050E-17**	**198063,09301**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**40,180**	**40**	**3,20700E-15**	**299792458**	**6,72138E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**59**	**3,05085**	**8,53721E-17**	**198685,12639**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	40,056	40	3,21694E-15	299792458	6,74221E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,42097E-17	195980,33351
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**39,933**	**39**	**3,22678E-15**	**299792458**	**6,76283E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**60**	**3,00000**	**8,44672E-17**	**196579,91529**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	39,813	39	3,23652E-15	299792458	6,78324E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,33335E-17	193941,91926
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	41,610	41	3,09676E-15	299792458	6,49034E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,84313E-17	205800,55282
	$_{79}Au^{189}$		189	110	41,464	41	3,10770E-15	299792458	6,51325E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,87435E-17	206527,54629
	$_{79}Au^{190}$		190	111	41,320	41	3,11851E-15	299792458	6,53592E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,74626E-17	203546,82504
	$_{79}Au^{191}$		191	112	41,178	41	3,12922E-15	299792458	6,55836E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,77629E-17	204246,20353
	$_{79}Au^{192}$		192	113	41,040	41	3,13981E-15	299792458	6,58056E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,65154E-17	201343,40177
	$_{79}Au^{193}$		193	114	40,903	40	3,15030E-15	299792458	6,60254E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,68044E-17	202016,42113
	$_{79}Au^{194}$		194	115	40,769	40	3,16068E-15	299792458	6,62429E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,55892E-17	199188,53566
	$_{79}Au^{195}$		195	116	40,637	40	3,17095E-15	299792458	6,64582E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,58674E-17	199836,38859
	$_{79}Au^{196}$		196	117	40,507	40	3,18112E-15	299792458	6,66713E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,46830E-17	197080,32730
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**40,379**	**40**	**3,19118E-15**	**299792458**	**6,68822E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**59**	**3,05085**	**8,49509E-17**	**197704,29335**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	40,253	40	3,20115E-15	299792458	6,70912E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,37964E-17	195017,83460
	$_{79}Au^{199}$		199	120	40,129	40	3,21102E-15	299792458	6,72979E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,40546E-17	195619,07148
	$_{79}Au^{200}$		200	121	40,008	40	3,22078E-15	299792458	6,75026E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,29284E-17	192998,55374
	$_{79}Au^{201}$		201	122	39,888	39	3,23046E-15	299792458	6,77054E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,31775E-17	193578,62029
	$_{79}Au^{202}$		202	123	39,770	39	3,24003E-15	299792458	6,79060E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,20788E-17	191021,91087
	$_{79}Au^{203}$		203	124	39,654	39	3,24952E-15	299792458	6,81049E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,23191E-17	191581,54082
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	41,825	41	3,08085E-15	299792458	6,45699E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,79770E-17	204742,55608
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	41,677	41	3,09181E-15	299792458	6,47996E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	55	3,27273	8,82899E-17	205471,18027
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	41,531	41	3,10265E-15	299792458	6,50268E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,70178E-17	202511,11604
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	41,388	41	3,11339E-15	299792458	6,52518E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	56	3,21429	8,73189E-17	203212,19134
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	41,247	41	3,12400E-15	299792458	6,54743E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,60799E-17	200329,18824
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	41,109	41	3,13452E-15	299792458	6,56947E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,63697E-17	201004,09254
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	40,973	40	3,14492E-15	299792458	6,59127E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,51626E-17	198195,15896
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**40,839**	**40**	**3,15523E-15**	**299792458**	**6,61287E-23**	**4,29690E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**58**	**3,10345**	**8,54416E-17**	**198844,90961**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	40,707	40	3,16542E-15	299792458	6,63424E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,42652E-17	196107,49959
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**40,578**	**40**	**3,17552E-15**	**299792458**	**6,65539E-23**	**4,29688E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**59**	**3,05085**	**8,45339E-17**	**196733,20616**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**40,451**	**40**	**3,18551E-15**	**299792458**	**6,67634E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**60**	**3,00000**	**8,33870E-17**	**194064,43059**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**40,325**	**40**	**3,19541E-15**	**299792458**	**6,69708E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**60**	**3,00000**	**8,36460E-17**	**194667,53938**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**40,202**	**40**	**3,20520E-15**	**299792458**	**6,71761E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**61**	**2,95082**	**8,25273E-17**	**192064,35433**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**40,081**	**40**	**3,21490E-15**	**299792458**	**6,73794E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**61**	**2,95082**	**8,27771E-17**	**192646,10818**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	39,962	39	3,22451E-15	299792458	6,75807E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,16856E-17	190106,17191
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**39,844**	**39**	**3,23403E-15**	**299792458**	**6,77802E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**62**	**2,90323**	**8,19267E-17**	**190667,60774**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	39,728	39	3,24344E-15	299792458	6,79775E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	8,08613E-17	188188,47798
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	40,908	40	3,14988E-15	299792458	6,60167E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,38516E-17	195144,28823
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	40,777	40	3,16000E-15	299792458	6,62288E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,41209E-17	195771,57483
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	40,648	40	3,17003E-15	299792458	6,64388E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,29816E-17	193120,41400
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	40,522	40	3,17995E-15	299792458	6,66468E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,32414E-17	193725,36522
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	40,397	40	3,18977E-15	299792458	6,68527E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,21300E-17	191139,18518
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**40,274**	**40**	**3,19950E-15**	**299792458**	**6,70566E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**61**	**2,95082**	**8,23805E-17**	**191722,55365**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	40,153	40	3,20913E-15	299792458	6,72585E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,12961E-17	189199,20454
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**40,034**	**40**	**3,21868E-15**	**299792458**	**6,74585E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**62**	**2,90323**	**8,15379E-17**	**189762,26785**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**39,917**	**39**	**3,22813E-15**	**299792458**	**6,76566E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**8,04795E-17**	**187299,41846**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**39,801**	**39**	**3,23749E-15**	**299792458**	**6,78527E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**8,07128E-17**	**187842,81954**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**39,688**	**39**	**3,24676E-15**	**299792458**	**6,80471E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,96795E-17**	**185438,35290**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	39,576	39	3,25594E-15	299792458	6,82395E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,99048E-17	185963,01389
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**39,465**	**39**	**3,26504E-15**	**299792458**	**6,84302E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,88956E-17**	**183614,49764**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	41,244	41	3,12425E-15	299792458	6,54794E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,46027E-17	196891,49039
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	41,109	41	3,13449E-15	299792458	6,56941E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,34419E-17	194190,25089
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	40,976	40	3,14464E-15	299792458	6,59069E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,37121E-17	194819,40963
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	40,846	40	3,15469E-15	299792458	6,61175E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,25802E-17	192185,78183
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	40,718	40	3,16464E-15	299792458	6,63260E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,28407E-17	192792,19043
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	40,591	40	3,17449E-15	299792458	6,65325E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,17366E-17	190223,07964
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**40,467**	**40**	**3,18425E-15**	**299792458**	**6,67369E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**61**	**2,95082**	**8,19878E-17**	**190808,05898**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	40,344	40	3,19391E-15	299792458	6,69394E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,09104E-17	188300,92904
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**40,224**	**40**	**3,20348E-15**	**299792458**	**6,71400E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**62**	**2,90323**	**8,11528E-17**	**188865,59427**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**40,105**	**40**	**3,21296E-15**	**299792458**	**6,73386E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**8,01012E-17**	**186418,56647**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**39,988**	**39**	**3,22235E-15**	**299792458**	**6,75354E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**8,03353E-17**	**186963,73522**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	39,873	39	3,23164E-15	299792458	6,77303E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,93085E-17	184574,37847
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**39,760**	**39**	**3,24085E-15**	**299792458**	**6,79233E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,95345E-17**	**185100,71859**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**39,648**	**39**	**3,24998E-15**	**299792458**	**6,81145E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,85317E-17**	**182767,06523**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**39,538**	**39**	**3,25902E-15**	**299792458**	**6,83040E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,87501E-17**	**183275,63752**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	39,430	39	3,26798E-15	299792458	6,84917E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,77703E-17	180995,74148
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**39,323**	**39**	**3,27685E-15**	**299792458**	**6,86777E-23**	**4,29680E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**66**	**2,72727**	**7,79815E-17**	**181487,48123**

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Número Cuántico		Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
	$Z(...)^{A}$	e^-	p^+	n°	Calculado	Menor más próximo										
	Ecuaciones utilizadas				431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	41,726	41	3,08813E-15	299792458	6,47224E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	57	3,15789	8,50913E-17	198027,28604
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	41,585	41	3,09861E-15	299792458	6,49420E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,39084E-17	195274,63131
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	41,446	41	3,10899E-15	299792458	6,51595E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,41894E-17	195929,03697
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	41,310	41	3,11926E-15	299792458	6,53748E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,30363E-17	193245,81875
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	41,176	41	3,12943E-15	299792458	6,55880E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,33071E-17	193876,39081
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	41,043	41	3,13951E-15	299792458	6,57992E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,21827E-17	191260,12009
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	40,914	40	3,14948E-15	299792458	6,60082E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,24438E-17	191868,06817
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	40,786	40	3,15936E-15	299792458	6,62153E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,13469E-17	189315,66760
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	40,660	40	3,16914E-15	299792458	6,64203E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,15988E-17	189902,24078
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	40,536	40	3,17883E-15	299792458	6,66233E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,05283E-17	187411,29043
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	40,414	40	3,18843E-15	299792458	6,68245E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,07715E-17	187977,61654
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	40,294	40	3,19793E-15	299792458	6,70236E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,97265E-17	185545,92933
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**40,175**	**40**	**3,20734E-15**	**299792458**	**6,72209E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**7,99613E-17**	**186092,65116**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**40,059**	**40**	**3,21667E-15**	**299792458**	**6,74164E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,89410E-17**	**183718,53608**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**39,944**	**39**	**3,22591E-15**	**299792458**	**6,76100E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,91677E-17**	**184246,42254**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**39,831**	**39**	**3,23506E-15**	**299792458**	**6,78018E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,81711E-17**	**181927,41699**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	39,720	39	3,24412E-15	299792458	6,79918E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,83901E-17	182437,45614
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**39,610**	**39**	**3,25311E-15**	**299792458**	**6,81801E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**66**	**2,72727**	**7,74165E-17**	**180171,83635**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	41,649	41	3,09387E-15	299792458	6,48428E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,37802E-17	194976,15952
	$_{84}Po^{201}$		201	117	41,511	41	3,10417E-15	299792458	6,50586E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,26346E-17	192310,53817
	$_{84}Po^{202}$		202	118	41,375	41	3,11437E-15	299792458	6,52723E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,29061E-17	192942,61552
	$_{84}Po^{203}$		203	119	41,241	41	3,12447E-15	299792458	6,54840E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,17891E-17	190343,42674
	$_{84}Po^{204}$		204	120	41,109	41	3,13447E-15	299792458	6,56936E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,20508E-17	190952,99477
	$_{84}Po^{205}$		205	121	40,980	40	3,14437E-15	299792458	6,59011E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,09609E-17	188416,83669
	$_{84}Po^{206}$		206	122	40,853	40	3,15418E-15	299792458	6,61066E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,12135E-17	189004,89211
	$_{84}Po^{207}$		207	123	40,727	40	3,16389E-15	299792458	6,63102E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,01498E-17	186529,91126
	$_{84}Po^{208}$		208	124	40,604	40	3,17351E-15	299792458	6,65118E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,03936E-17	187097,59564
	$_{84}Po^{209}$		209	125	40,482	40	3,18304E-15	299792458	6,67116E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,93554E-17	184681,74645
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**40,362**	**40**	**3,19248E-15**	**299792458**	**6,69094E-23**	**4,29687E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**63**	**2,85714**	**7,95907E-17**	**185229,61936**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**40,245**	**40**	**3,20183E-15**	**299792458**	**6,71055E-23**	**4,29686E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,85769E-17**	**182870,63116**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**40,128**	**40**	**3,21109E-15**	**299792458**	**6,72996E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**64**	**2,81250**	**7,88042E-17**	**183399,93198**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	40,014	40	3,22028E-15	299792458	6,74920E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,78139E-17	181095,55551
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**39,901**	**39**	**3,22936E-15**	**299792458**	**6,76825E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,80335E-17**	**181607,02547**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**39,790**	**39**	**3,23838E-15**	**299792458**	**6,78714E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**66**	**2,72727**	**7,70659E-17**	**179355,39641**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**39,681**	**39**	**3,24731E-15**	**299792458**	**6,80585E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**66**	**2,72727**	**7,72784E-17**	**179850,21149**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	39,573	39	3,25615E-15	299792458	6,82439E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,63326E-17	177649,27968
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**39,467**	**39**	**3,26491E-15**	**299792458**	**6,84275E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**67**	**2,68657**	**7,65380E-17**	**178127,61515**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	41,851	41	3,07891E-15	299792458	6,45292E-23	4,29696E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	58	3,10345	8,33750E-17	194032,58282
	$_{85}At^{202}$		202	117	41,711	41	3,08923E-15	299792458	6,47455E-23	4,29695E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,22369E-17	191384,45197
	$_{85}At^{203}$		203	118	41,574	41	3,09945E-15	299792458	6,49597E-23	4,29694E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	59	3,05085	8,25090E-17	192017,85900
	$_{85}At^{204}$		204	119	41,439	41	3,10958E-15	299792458	6,51719E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,13992E-17	189435,55062
	$_{85}At^{205}$		205	120	41,305	41	3,11960E-15	299792458	6,53819E-23	4,29693E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	60	3,00000	8,16615E-17	190046,36869
	$_{85}At^{206}$		206	121	41,174	41	3,12952E-15	299792458	6,55899E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,05787E-17	187526,68215
	$_{85}At^{207}$		207	122	41,045	41	3,13935E-15	299792458	6,57960E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	61	2,95082	8,08318E-17	188116,19542
	$_{85}At^{208}$		208	123	40,919	40	3,14909E-15	299792458	6,60001E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	7,97750E-17	185657,06494
	$_{85}At^{209}$		209	124	40,794	40	3,15874E-15	299792458	6,62022E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	8,00194E-17	186226,16665
	$_{85}At^{210}$		210	125	40,671	40	3,16829E-15	299792458	6,64024E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,89876E-17	183825,22339
	$_{85}At^{211}$		211	126	40,549	40	3,17775E-15	299792458	6,66008E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,92236E-17	184374,85349
	$_{85}At^{212}$		212	127	40,430	40	3,18713E-15	299792458	6,67974E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,82162E-17	182030,61042
	$_{85}At^{213}$		213	128	40,313	40	3,19642E-15	299792458	6,69921E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,84442E-17	182561,48824
	$_{85}At^{214}$		214	129	40,197	40	3,20563E-15	299792458	6,71850E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,74599E-17	180271,27098
	$_{85}At^{215}$		215	130	**40,083**	**40**	**3,21474E-15**	**299792458**	**6,73760E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**65**	**2,76923**	**7,76802E-17**	**180784,15251**
	$_{85}At^{216}$		216	131	39,971	39	3,22378E-15	299792458	6,75654E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,67185E-17	178546,33865
	$_{85}At^{217}$		217	132	39,860	39	3,23273E-15	299792458	6,77530E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,69315E-17	179042,43311
	$_{85}At^{218}$		218	133	**39,751**	**39**	**3,24160E-15**	**299792458**	**6,79390E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**67**	**2,68657**	**7,59915E-17**	**176855,12088**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	41,110	41	3,13443E-15	299792458	6,56928E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	7,94036E-17	184792,17098
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	40,984	40	3,14410E-15	299792458	6,58954E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	7,96485E-17	185362,56605
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	40,859	40	3,15368E-15	299792458	6,60962E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,86234E-17	182977,07339
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	40,736	40	3,16317E-15	299792458	6,62951E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,88600E-17	183528,07782
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	40,616	40	3,17257E-15	299792458	6,64921E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,78587E-17	181198,10295
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	40,497	40	3,18188E-15	299792458	6,66874E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,80873E-17	181730,55215
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	40,380	40	3,19111E-15	299792458	6,68808E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,71092E-17	179454,51313
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	40,264	40	3,20025E-15	299792458	6,70723E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,73301E-17	179968,81163
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	40,151	40	3,20931E-15	299792458	6,72622E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,63742E-17	177744,56282
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	40,039	40	3,21829E-15	299792458	6,74504E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,65879E-17	178242,15699
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**39,928**	**39**	**3,22719E-15**	**299792458**	**6,76368E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**67**	**2,68657**	**7,56535E-17**	**176067,94641**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**39,820**	**39**	**3,23600E-15**	**299792458**	**6,78216E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**67**	**2,68657**	**7,58603E-17**	**176549,36525**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	39,712	39	3,24474E-15	299792458	6,80048E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,49467E-17	174423,53701
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**39,607**	**39**	**3,25340E-15**	**299792458**	**6,81862E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**68**	**2,64706**	**7,51466E-17**	**174889,15558**

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	41,173	41	3,12960E-15	299792458	6,55916E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	62	2,90323	7,92813E-17	184507,28886
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	41,048	41	3,13920E-15	299792458	6,57928E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,82624E-17	182136,59465
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	40,923	40	3,14871E-15	299792458	6,59922E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,84996E-17	182688,86911
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	40,801	40	3,15814E-15	299792458	6,61897E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,75046E-17	180373,47357
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	40,681	40	3,16747E-15	299792458	6,63853E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,77337E-17	180907,01927
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	40,563	40	3,17672E-15	299792458	6,65792E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,67616E-17	178644,91530
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	40,446	40	3,18589E-15	299792458	6,67714E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,69831E-17	179160,76328
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	40,331	40	3,19498E-15	299792458	6,69618E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,60332E-17	176950,36074
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	40,218	40	3,20398E-15	299792458	6,71504E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,62473E-17	177449,00807
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	40,106	40	3,21290E-15	299792458	6,73375E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,53187E-17	175288,21517
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	39,996	39	3,22174E-15	299792458	6,75227E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,55259E-17	175770,62471
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	39,887	39	3,23050E-15	299792458	6,77063E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,46178E-17	173657,63981
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**39,781**	**39**	**3,23918E-15**	**299792458**	**6,78883E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**68**	**2,64706**	**7,48183E-17**	**174124,53875**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	41,236	41	3,12485E-15	299792458	6,54921E-23	4,29692E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,79048E-17	181303,69384
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	41,110	41	3,13439E-15	299792458	6,56920E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	63	2,85714	7,81425E-17	181857,35303
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	40,987	40	3,14383E-15	299792458	6,58899E-23	4,29691E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,71536E-17	179556,09918
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	40,865	40	3,15320E-15	299792458	6,60862E-23	4,29690E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	64	2,81250	7,73834E-17	180091,27792
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	40,745	40	3,16247E-15	299792458	6,62805E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,64171E-17	177842,88924
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	40,627	40	3,17166E-15	299792458	6,64731E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	65	2,76923	7,66392E-17	178359,95004
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	40,511	40	3,18077E-15	299792458	6,66640E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,56950E-17	176162,90779
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	40,396	40	3,18979E-15	299792458	6,68531E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	66	2,72727	7,59097E-17	176662,89570
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	40,283	40	3,19874E-15	299792458	6,70406E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,49867E-17	174515,06321
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	40,172	40	3,20760E-15	299792458	6,72264E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,51945E-17	174998,89347
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**40,062**	**40**	**3,21639E-15**	**299792458**	**6,74105E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**68**	**2,64706**	**7,42917E-17**	**172898,32044**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**39,954**	**39**	**3,22510E-15**	**299792458**	**6,75930E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**68**	**2,64706**	**7,44929E-17**	**173366,77309**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	39,848	39	3,23373E-15	299792458	6,77740E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,36101E-17	171312,45334
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**39,742**	**39**	**3,24229E-15**	**299792458**	**6,79533E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**69**	**2,60870**	**7,38048E-17**	**171765,95835**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	39,639	39	3,25077E-15	299792458	6,81311E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,29410E-17	169755,78074
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	39,536	39	3,25918E-15	299792458	6,83073E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,31296E-17	170195,04725
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	39,436	39	3,26751E-15	299792458	6,84820E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,22842E-17	168227,84184
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	39,336	39	3,27578E-15	299792458	6,86552E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,24670E-17	168653,66847
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	40,461	40	3,18471E-15	299792458	6,67465E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,46577E-17	173748,95907
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	40,348	40	3,19359E-15	299792458	6,69327E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,48660E-17	174233,95876
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	40,237	40	3,20240E-15	299792458	6,71173E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,39687E-17	172145,93993
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	40,128	40	3,21113E-15	299792458	6,73003E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,41704E-17	172615,62927
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	40,020	40	3,21979E-15	299792458	6,74817E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,32926E-17	170573,21634
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**39,914**	**39**	**3,22836E-15**	**299792458**	**6,76615E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**69**	**2,60870**	**7,34879E-17**	**171027,96474**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**39,809**	**39**	**3,23687E-15**	**299792458**	**6,78398E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**70**	**2,57143**	**7,26292E-17**	**169029,66345**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**39,706**	**39**	**3,24530E-15**	**299792458**	**6,80165E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**70**	**2,57143**	**7,28183E-17**	**169470,13433**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	39,603	39	3,25367E-15	299792458	6,81918E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,19779E-17	167514,52534
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	40,639	40	3,17079E-15	299792458	6,64549E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,43315E-17	172989,32772
	$_{90}Th^{224}$		224	134	40,525	40	3,17970E-15	299792458	6,66416E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	67	2,68657	7,45404E-17	173475,71830
	$_{90}Th^{225}$		225	135	40,412	40	3,18853E-15	299792458	6,68266E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,36483E-17	171399,90682
	$_{90}Th^{226}$		226	136	40,302	40	3,19728E-15	299792458	6,70101E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,38505E-17	171870,76771
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**40,193**	**40**	**3,20596E-15**	**299792458**	**6,71920E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**69**	**2,60870**	**7,29780E-17**	**169840,40394**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**40,085**	**40**	**3,21456E-15**	**299792458**	**6,73723E-23**	**4,29685E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**69**	**2,60870**	**7,31738E-17**	**170296,38437**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	39,979	39	3,22310E-15	299792458	6,75511E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,23200E-17	168309,83007
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**39,874**	**39**	**3,23155E-15**	**299792458**	**6,77283E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**70**	**2,57143**	**7,25098E-17**	**168751,66349**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**39,771**	**39**	**3,23993E-15**	**299792458**	**6,79040E-23**	**4,29683E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**71**	**2,53521**	**7,16741E-17**	**166806,99940**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**39,670**	**39**	**3,24824E-15**	**299792458**	**6,80781E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**71**	**2,53521**	**7,18579E-17**	**167235,15204**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	39,569	39	3,25648E-15	299792458	6,82508E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,10398E-17	165331,33453
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**39,470**	**39**	**3,26466E-15**	**299792458**	**6,84222E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**72**	**2,50000**	**7,12181E-17**	**165746,72065**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	39,372	39	3,27276E-15	299792458	6,85919E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	73	2,46575	7,04170E-17	163882,42304
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	40,587	40	3,17478E-15	299792458	6,65385E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,33308E-17	170660,51529
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	40,476	40	3,18355E-15	299792458	6,67224E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,35334E-17	171132,31063
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	40,365	40	3,19226E-15	299792458	6,69047E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,26660E-17	169113,86762
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	40,257	40	3,20088E-15	299792458	6,70855E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,28623E-17	169571,12907
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	40,149	40	3,20944E-15	299792458	6,72648E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,20135E-17	167596,01961
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	40,044	40	3,21791E-15	299792458	6,74424E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,22036E-17	168038,73239
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	39,939	39	3,22632E-15	299792458	6,76187E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,13729E-17	166105,70438
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	39,836	39	3,23466E-15	299792458	6,77934E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,15573E-17	166535,12038
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**39,735**	**39**	**3,24291E-15**	**299792458**	**6,79664E-23**	**4,29682E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**72**	**2,50000**	**7,07438E-17**	**164642,03156**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	39,635	39	3,25111E-15	299792458	6,81382E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,09225E-17	165058,29832

TABLA 2 - DIMENSIONES NUCLEARES DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Número Cuántico Calculado	Número Cuántico Menor más próximo	Radio Negatrónico	Giros de Espín por vuelta de Órbita (Pasos de hélice del Espín por Órbita)	Paso de la Hélice del Espín	Radio de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por paso de Hélice del Espín	Espacio recorrido por el Negatrón por vuelta de Órbita	Cantidad de planos de órbita en la capa	Ángulo entre planos de órbita contiguos en la capa	Mitad de la cuerda orbital entre planos de órbita de la capa	Relación entre mitad de la cuerda y radio del Espín
Ecuaciones utilizadas					431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	40,762	40	3,16116E-15	299792458	6,62529E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,30160E-17	169927,53223
	$_{92}U^{228}$		228	136	40,649	40	3,16995E-15	299792458	6,64372E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	68	2,64706	7,32191E-17	170400,54247
	$_{92}U^{229}$		229	137	40,538	40	3,17867E-15	299792458	6,66201E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,23568E-17	168393,83579
	$_{92}U^{230}$		230	138	40,428	40	3,18732E-15	299792458	6,68013E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,25536E-17	168852,14081
	$_{92}U^{231}$		231	139	40,319	40	3,19589E-15	299792458	6,69809E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,17095E-17	166888,10875
	$_{92}U^{232}$		232	140	40,212	40	3,20439E-15	299792458	6,71590E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,19002E-17	167332,22928
	$_{92}U^{233}$		233	141	40,107	40	3,21282E-15	299792458	6,73357E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,10742E-17	165410,06921
	$_{92}U^{234}$		234	142	**40,003**	**40**	**3,22118E-15**	**299792458**	**6,75109E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**71**	**2,53521**	**7,12591E-17**	**165840,74929**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**39,900**	**39**	**3,22945E-15**	**299792458**	**6,76843E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**72**	**2,50000**	**7,04502E-17**	**163958,27403**
	$_{92}U^{236}$		236	144	39,799	39	3,23767E-15	299792458	6,78566E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,06295E-17	164375,85226
	$_{92}U^{237}$		237	145	39,699	39	3,24582E-15	299792458	6,80274E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	73	2,46575	6,98374E-17	162532,78018
	$_{92}U^{238}$		238	146	**39,601**	**39**	**3,25389E-15**	**299792458**	**6,81966E-23**	**4,29681E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**73**	**2,46575**	**7,00111E-17**	**162937,18957**
	$_{92}U^{239}$		239	147	39,503	39	3,26191E-15	299792458	6,83646E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,92354E-17	161132,07175
	$_{92}U^{240}$		240	148	39,407	39	3,26986E-15	299792458	6,85311E-23	4,29680E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,94040E-17	161524,72610
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	40,599	40	3,17387E-15	299792458	6,65193E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,22473E-17	168139,03098
	$_{93}Np^{232}$		232	139	40,490	40	3,18246E-15	299792458	6,66994E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,14082E-17	166186,49863
	$_{93}Np^{233}$		233	140	40,381	40	3,19098E-15	299792458	6,68780E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,15995E-17	166631,80012
	$_{93}Np^{234}$		234	141	40,275	40	3,19943E-15	299792458	6,70551E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,07780E-17	164720,39299
	$_{93}Np^{235}$		235	142	40,170	40	3,20781E-15	299792458	6,72306E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,09634E-17	165151,91667
	$_{93}Np^{236}$		236	143	40,066	40	3,21611E-15	299792458	6,74046E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,01590E-17	163280,26961
	$_{93}Np^{237}$		237	144	39,964	39	3,22435E-15	299792458	6,75774E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,03388E-17	163698,93615
	$_{93}Np^{238}$		238	145	39,863	39	3,23252E-15	299792458	6,77485E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	73	2,46575	6,95511E-17	161866,00329
	$_{93}Np^{239}$		239	146	39,763	39	3,24062E-15	299792458	6,79184E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	73	2,46575	6,97255E-17	162272,08431
	$_{93}Np^{240}$		240	147	39,665	39	3,24866E-15	299792458	6,80868E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,89540E-17	160476,75975
	$_{93}Np^{241}$		241	148	39,568	39	3,25662E-15	299792458	6,82537E-23	4,29681E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,91230E-17	160870,35706
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	40,771	40	3,16053E-15	299792458	6,62398E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	69	2,60870	7,19437E-17	167432,04999
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	40,660	40	3,16915E-15	299792458	6,64204E-23	4,29689E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,11095E-17	165490,79792
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	40,550	40	3,17768E-15	299792458	6,65993E-23	4,29688E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	70	2,57143	7,13010E-17	165936,85759
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	40,443	40	3,18615E-15	299792458	6,67768E-23	4,29687E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,04843E-17	164036,42025
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	40,336	40	3,19455E-15	299792458	6,69528E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	71	2,53521	7,06701E-17	164469,06193
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	40,232	40	3,20287E-15	299792458	6,71272E-23	4,29686E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	6,98702E-17	162607,78806
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	40,128	40	3,21114E-15	299792458	6,73004E-23	4,29685E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	72	2,50000	7,00505E-17	163027,64876
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**40,026**	**40**	**3,21932E-15**	**299792458**	**6,74720E-23**	**4,29684E-22**	**2,70063E-21**	**8,09628E-13**	**73**	**2,46575**	**6,92673E-17**	**161204,98244**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	39,925	39	3,22745E-15	299792458	6,76423E-23	4,29684E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	73	2,46575	6,94421E-17	161612,02873
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	39,826	39	3,23550E-15	299792458	6,78112E-23	4,29683E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,86748E-17	159826,71101
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	39,728	39	3,24349E-15	299792458	6,79785E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	74	2,43243	6,88443E-17	160221,38933
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	39,631	39	3,25142E-15	299792458	6,81447E-23	4,29682E-22	2,70063E-21	8,09628E-13	75	2,40000	6,80925E-17	158472,08038

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Ciclonio	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	n	n	n	n	n	n	n
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	n	n	n	n	n	n	n
	$_{1}H^{2}$		2	1	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,742208820E-16**	**1,718116988E-21**	**1,336686613E-14**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**1,318327517E-14**	**4,211193249E-16**	**5,642630370E-15**	**1,719266859E-21**	**1,055772344E-15**	**1,199688715E-42**	**1,365012145E-28**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**1,846962946E-14**	**4,212155811E-16**	**5,270381038E-15**	**1,718949022E-21**	**7,086432789E-15**	**3,298930533E-42**	**2,679206862E-28**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**5,081224244E-15**	**1,719162454E-21**	**4,152859405E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{2}He^{5}$		5	3	1,387361725E-14	4,211238064E-16	-8,867461990E-15	1,713126275E-21	3,076629019E-14	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{2}He^{6}$		6	4	1,318327517E-14	4,211193249E-16	-1,450994170E-15	1,717769074E-21	1,524302143E-14	1,199688715E-42	1,365012145E-28
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	1,689707516E-14	4,212028128E-16	6,311047768E-15	1,719197817E-21	3,432570566E-15	2,525999325E-42	2,242399321E-28
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**-9,800767345E-15**	**1,711796903E-21**	**3,391684260E-14**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**-2,605828337E-15**	**1,717038202E-21**	**1,857521856E-14**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	1,360182988E-14	4,211320027E-16	-1,227958169E-15	1,717774513E-21	1,521547878E-14	1,317621398E-42	1,453063384E-28
	$_{3}Li^{9}$		9	6	1,318327517E-14	4,211193249E-16	-4,651790447E-15	1,716236818E-21	2,164461398E-14	1,199688715E-42	1,365012145E-28
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	1,633838935E-14	4,211844488E-16	-1,473915850E-14	1,706082760E-21	4,497433404E-14	2,283633187E-42	2,096565156E-28
	$_{4}Be^{8}$		8	4	1,515762512E-14	4,211568959E-16	-7,104475437E-15	1,713992314E-21	2,852425878E-14	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**-4,580985185E-15**	**1,715926601E-21**	**2,272105315E-14**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	1,387361725E-14	4,211238064E-16	-4,844843473E-15	1,715926601E-21	2,272105315E-14	1,398195013E-42	1,511712830E-28
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	1,743741484E-14	4,212070487E-16	-6,650737214E-14	1,559587416E-21	1,496097419E-13	2,776162743E-42	2,388108645E-28
	$_{5}B^{9}$		9	4	1,605157452E-14	4,211896003E-16	-1,373747498E-14	1,707401190E-21	4,268414187E-14	2,165466853E-42	2,023602280E-28
	$_{5}B^{10}$		10	5	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**-1,455294091E-15**	**1,717351587E-21**	**1,722589608E-14**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**1,453024600E-14**	**4,211518514E-16**	**5,480369928E-16**	**1,718247350E-21**	**1,259186488E-14**	**1,606266211E-42**	**1,658195819E-28**
	$_{5}B^{12}$		12	7	1,406446084E-14	4,211423608E-16	1,120118335E-15	1,718493221E-21	1,098193602E-14	1,456692510E-42	1,553588715E-28
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	1,689707516E-14	4,212028128E-16	-1,987791356E-15	1,716673652E-21	2,003024882E-14	2,525999325E-42	2,242399321E-28
	$_{6}C^{11}$		11	5	1,587691565E-14	4,211773815E-16	1,783529667E-15	1,718422609E-21	1,146749812E-14	2,095545209E-42	1,979803813E-28
	$_{6}C^{12}$		12	6	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**2,369263412E-15**	**1,718680324E-21**	**9,576781071E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**1,462156566E-14**	**4,211495545E-16**	**2,412637232E-15**	**1,718755060E-21**	**8,953988648E-15**	**1,636742120E-42**	**1,679104165E-28**
	$_{6}C^{14}$		14	8	1,420584228E-14	4,211384785E-16	2,316442515E-15	1,718780633E-21	8,730676854E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{6}C^{15}$		15	9	1,387361725E-14	4,211238064E-16	2,185372212E-15	1,718788522E-21	8,660621776E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	1,656418710E-14	4,211949690E-16	3,309486991E-15	1,718737657E-21	9,102819744E-15	2,379627639E-42	2,154914960E-28
	$_{7}N^{13}$		13	6	1,575938210E-14	4,211796742E-16	3,470872615E-15	1,718862346E-21	7,975274089E-15	2,049350203E-42	1,950600147E-28
	$_{7}N^{14}$		14	7	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**3,304671367E-15**	**1,718889689E-21**	**7,705965160E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**1,468967184E-14**	**4,211478319E-16**	**3,077460693E-15**	**1,718891036E-21**	**7,692451351E-15**	**1,659720293E-42**	**1,694782883E-28**
	$_{7}N^{16}$		16	9	1,431481094E-14	4,211354589E-16	2,853835112E-15	1,718883789E-21	7,764866366E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{7}N^{17}$		17	10	1,400749631E-14	4,211439137E-16	2,650229202E-15	1,718873682E-21	7,864746642E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
Oxigeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	1,633838935E-14	4,211844488E-16	4,278013508E-15	1,718962320E-21	6,939989996E-15	2,283633187E-42	2,096565156E-28
	$_{8}O^{15}$		15	7	1,567487510E-14	4,211813117E-16	3,997889883E-15	1,718971530E-21	6,836729269E-15	2,016558795E-42	1,929736712E-28
	$_{8}O^{16}$		16	8	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**3,693471912E-15**	**1,718963364E-21**	**6,928364070E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**1,474241938E-14**	**4,211464921E-16**	**3,411349604E-15**	**1,718949848E-21**	**7,077423751E-15**	**1,677663696E-42**	**1,706975958E-28**
	$_{8}O^{18}$		18	10	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,160789590E-15	1,718935012E-21	7,237503595E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	1,561118630E-14	4,211825399E-16	4,217016385E-15	1,719014330E-21	6,334785016E-15	1,992078012E-42	1,914087092E-28
	$_{9}F^{18}$		18	9	1,515762512E-14	4,211568959E-16	3,893838564E-15	1,718998272E-21	6,527630767E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{9}F^{19}$		19	10	**1,478449800E-14**	**4,211654862E-16**	**3,609165920E-15**	**1,718981441E-21**	**6,723831754E-15**	**1,692070178E-42**	**1,716734154E-28**
	$_{9}F^{20}$		20	11	1,447182446E-14	4,211533130E-16	3,360031073E-15	1,718965058E-21	6,909452256E-15	1,586969137E-42	1,644888459E-28
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	1,556144853E-14	4,211666770E-16	4,322292305E-15	1,719035237E-21	6,074527124E-15	1,973098125E-42	1,901909827E-28
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,011243340E-15**	**1,719017760E-21**	**6,292821215E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**1,481881826E-14**	**4,211647052E-16**	**3,739105623E-15**	**1,719000748E-21**	**6,498274163E-15**	**1,703881304E-42**	**1,724713746E-28**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**1,453024600E-14**	**4,211518514E-16**	**3,500367132E-15**	**1,718984621E-21**	**6,687204600E-15**	**1,606266211E-42**	**1,658195819E-28**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	1,428137338E-14	4,211363880E-16	3,289853452E-15	1,718969520E-21	6,859390258E-15	1,525135897E-42	1,601879445E-28
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	1,595477727E-14	4,211758531E-16	4,709963293E-15	1,719064337E-21	5,692495545E-15	2,126526798E-42	1,999269650E-28
	$_{11}Na^{21}$		21	10	1,552155397E-14	4,211675298E-16	4,377479392E-15	1,719046909E-21	5,924256687E-15	1,957961825E-42	1,892170555E-28
	$_{11}Na^{22}$		22	11	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,086476054E-15	1,719029873E-21	6,142355785E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**1,484735610E-14**	**4,211640545E-16**	**3,830834687E-15**	**1,719013627E-21**	**6,343355176E-15**	**1,713744193E-42**	**1,731362994E-28**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	1,457949132E-14	4,211506146E-16	3,605051978E-15	1,718998319E-21	6,527082698E-15	1,622653299E-42	1,669454644E-28
	$_{11}Na^{25}$		25	14	1,434581006E-14	4,211564449E-16	3,404432768E-15	1,718983978E-21	6,694628200E-15	1,545873142E-42	1,616367220E-28
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	1,548883440E-14	4,211682275E-16	4,408120571E-15	1,719054062E-21	5,830253362E-15	1,945605707E-42	1,884201539E-28
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,138069080E-15**	**1,719038010E-21**	**6,039169735E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**1,487145947E-14**	**4,211635038E-16**	**3,899160617E-15**	**1,719022788E-21**	**6,230807795E-15**	**1,722104090E-42**	**1,736988989E-28**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**1,462156566E-14**	**4,211495545E-16**	**3,686541300E-15**	**1,719008441E-21**	**6,406180512E-15**	**1,636742120E-42**	**1,679104165E-28**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,496178721E-15	1,718994958E-21	6,566725334E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	1,581291771E-14	4,211786321E-16	4,708471202E-15	1,719074447E-21	5,553614603E-15	2,070306543E-42	1,963875278E-28
	$_{13}Al^{25}$		25	12	1,546151371E-14	4,211688089E-16	4,425817788E-15	1,719058770E-21	5,767537080E-15	1,935328321E-42	1,877560332E-28
	$_{13}Al^{26}$		26	13	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,175416847E-15	1,719043814E-21	5,964474200E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**1,489208756E-14**	**4,211630318E-16**	**3,952213479E-15**	**1,719029636E-21**	**6,145331100E-15**	**1,729280186E-42**	**1,741811058E-28**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	1,465792950E-14	4,211486358E-16	3,752090766E-15	1,719016241E-21	6,311447261E-15	1,648984252E-42	1,687466417E-28
	$_{13}Al^{29}$		29	16	1,444985366E-14	4,211538611E-16	3,571643601E-15	1,719003603E-21	6,464255301E-15	1,579752200E-42	1,639897784E-28
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	1,543835738E-14	4,211693008E-16	4,436330392E-15	1,719062057E-21	5,723354562E-15	1,926645858E-42	1,871940592E-28
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,203680723E-15**	**1,719048158E-21**	**5,907946447E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**1,490994147E-14**	**4,211626228E-16**	**3,994788861E-15**	**1,719034961E-21**	**6,078035070E-15**	**1,735507275E-42**	**1,745990027E-28**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**1,468967184E-14**	**4,211478319E-16**	**3,806204721E-15**	**1,719022453E-21**	**6,234963294E-15**	**1,659720293E-42**	**1,694782883E-28**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	1,449247153E-14	4,211527971E-16	3,635062515E-15	1,719010605E-21	6,380037468E-15	1,593771256E-42	1,649585358E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	1,541848065E-14	4,211697225E-16	4,442709261E-15	1,719064468E-21	5,690719242E-15	1,919213820E-42	1,867123484E-28
	$_{15}P^{30}$		30	15	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,225878610E-15	1,719051541E-21	5,863550673E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{15}P^{31}$		31	16	**1,492554562E-14**	**4,211622648E-16**	**4,029879200E-15**	**1,719039236E-21**	**6,023459254E-15**	**1,740961916E-42**	**1,749646506E-28**
	$_{15}P^{32}$		32	17	1,471762125E-14	4,211471226E-16	3,851823712E-15	1,719027536E-21	6,171676146E-15	1,669211967E-42	1,701238201E-28
	$_{15}P^{33}$		33	18	1,453024600E-14	4,211518514E-16	3,689294365E-15	1,719016412E-21	6,309350135E-15	1,606266211E-42	1,658195819E-28
	$_{15}P^{34}$		34	19	1,436045952E-14	4,211560823E-16	3,540309640E-15	1,719005835E-21	6,437524642E-15	1,550613762E-42	1,619670066E-28
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	1,540123280E-14	4,211700880E-16	4,446651661E-15	1,719066316E-21	5,665585869E-15	1,912780252E-42	1,862948515E-28
	$_{16}S^{32}$		32	16	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,243865597E-15**	**1,719054264E-21**	**5,827576700E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**1,493930006E-14**	**4,211619490E-16**	**4,059438976E-15**	**1,719042761E-21**	**5,978094772E-15**	**1,745779434E-42**	**1,752872719E-28**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**1,474241938E-14**	**4,211464921E-16**	**3,890947573E-15**	**1,719031788E-21**	**6,118227814E-15**	**1,677663696E-42**	**1,706975958E-28**
	$_{16}S^{35}$		35	19	1,456395869E-14	4,211510052E-16	3,736341422E-15	1,719021321E-21	6,248970401E-15	1,617472620E-42	1,665899348E-28
	$_{16}S^{36}$		36	20	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,593932265E-15**	**1,719011333E-21**	**6,371218245E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{16}S^{37}$		37	21	1,425264826E-14	4,211371844E-16	3,462299477E-15	1,719001799E-21	6,485771501E-15	1,515951561E-42	1,595441983E-28
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	1,538612464E-14	4,211704078E-16	4,449137767E-15	1,719067786E-21	5,645504848E-15	1,907156624E-42	1,859295309E-28
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,258830174E-15	1,719056516E-21	5,797647545E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**1,495151529E-14**	**4,211616683E-16**	**4,084794123E-15**	**1,719045731E-21**	**5,939600275E-15**	**1,750065287E-42**	**1,755740391E-28**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	1,476459085E-14	4,211659383E-16	3,924973516E-15	1,719035412E-21	6,072308502E-15	1,685244318E-42	1,712114141E-28
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**1,459423155E-14**	**4,211502436E-16**	**3,777649707E-15**	**1,719025538E-21**	**6,196628208E-15**	**1,627579905E-42**	**1,672832071E-28**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	1,443833140E-14	4,211541481E-16	3,641346001E-15	1,719016087E-21	6,313327664E-15	1,575976146E-42	1,637283530E-28
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**1,429506212E-14**	**4,211360079E-16**	**3,514846699E-15**	**1,719007037E-21**	**6,423093270E-15**	**1,529525646E-42**	**1,604951730E-28**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	1,537278122E-14	4,211706899E-16	4,450749941E-15	1,719068995E-21	5,628936521E-15	1,902199056E-42	1,856071808E-28
	$_{18}A^{36}$		36	18	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,271560889E-15**	**1,719058423E-21**	**5,772186116E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{18}A^{37}$		37	19	1,496243602E-14	4,211614171E-16	4,106873639E-15	1,719048279E-21	5,906362468E-15	1,753902879E-42	1,758306145E-28
	$_{18}A^{38}$		38	20	**1,478449800E-14**	**4,211654862E-16**	**3,954940743E-15**	**1,719038548E-21**	**6,032282108E-15**	**1,692070178E-42**	**1,716734154E-28**
	$_{18}A^{39}$		39	21	1,462156566E-14	4,211495545E-16	3,814291055E-15	1,719029210E-21	6,150681003E-15	1,636742120E-42	1,679104165E-28
	$_{18}A^{40}$		40	22	**1,447182446E-14**	**4,211533130E-16**	**3,683647562E-15**	**1,719020248E-21**	**6,262219278E-15**	**1,586969137E-42**	**1,644888459E-28**
	$_{18}A^{41}$		41	23	1,433369670E-14	4,211567445E-16	3,561946069E-15	1,719011641E-21	6,367487635E-15	1,541960519E-42	1,613638705E-28
	$_{18}A^{42}$		42	24	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,448273749E-15	1,719003372E-21	6,467014385E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	1,536091040E-14	4,211709407E-16	4,451841498E-15	1,719070018E-21	5,614882085E-15	1,897795839E-42	1,853206408E-28
	$_{19}K^{38}$		38	19	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,282597040E-15	1,719060069E-21	5,750113813E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{19}K^{39}$		39	20	**1,497225766E-14**	**4,211611911E-16**	**4,126346717E-15**	**1,719050501E-21**	**5,877238406E-15**	**1,757359038E-42**	**1,760615277E-28**
	$_{19}K^{40}$		40	21	1,480248549E-14	4,211650771E-16	3,981595991E-15	1,719041298E-21	5,996959922E-15	1,698253643E-42	1,720914008E-28
	$_{19}K^{41}$		41	22	**1,464636927E-14**	**4,211489281E-16**	**3,847077905E-15**	**1,719032446E-21**	**6,109912169E-15**	**1,645085828E-42**	**1,684805767E-28**
	$_{19}K^{42}$		42	23	1,450233551E-14	4,211525504E-16	3,721681398E-15	1,719023928E-21	6,216664177E-15	1,597027767E-42	1,651831630E-28
	$_{19}K^{43}$		43	24	1,436899794E-14	4,211558707E-16	3,604478186E-15	1,719015727E-21	6,317726387E-15	1,553381289E-42	1,621596679E-28
	$_{19}K^{44}$		44	25	1,424516995E-14	4,211373915E-16	3,494667482E-15	1,719007829E-21	6,413556771E-15	1,513566571E-42	1,593768179E-28
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	1,535028114E-14	4,211711651E-16	4,452629935E-15	1,719070904E-21	5,602675502E-15	1,893858922E-42	1,850642576E-28
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**1,515762512E-14**	**4,211568959E-16**	**4,292317349E-15**	**1,719061514E-21**	**5,730673196E-15**	**1,823442647E-42**	**1,804480550E-28**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	1,498113820E-14	4,211609865E-16	4,143707242E-15	1,719052463E-21	5,851398304E-15	1,760487935E-42	1,762704454E-28
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**1,481881826E-14**	**4,211647052E-16**	**4,005513334E-15**	**1,719043738E-21**	**5,965458743E-15**	**1,703881304E-42**	**1,724713746E-28**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**1,466897834E-14**	**4,211483562E-16**	**3,876638134E-15**	**1,719035326E-21**	**6,073401918E-15**	**1,652715970E-42**	**1,690011328E-28**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**1,453024600E-14**	**4,211518514E-16**	**3,756109282E-15**	**1,719027212E-21**	**6,175720300E-15**	**1,606266211E-42**	**1,658195819E-28**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,643112953E-15	1,719019384E-21	6,272856870E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**1,428137338E-14**	**4,211363880E-16**	**3,536943322E-15**	**1,719011829E-21**	**6,365210519E-15**	**1,525135897E-42**	**1,601879445E-28**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	1,416932745E-14	4,211394850E-16	3,436952118E-15	1,719004532E-21	6,453140805E-15	1,489519979E-42	1,576842639E-28
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**1,406446084E-14**	**4,211423608E-16**	**3,342600179E-15**	**1,718997482E-21**	**6,536972327E-15**	**1,456692510E-42**	**1,553588715E-28**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	1,396609657E-14	4,211450382E-16	3,253402165E-15	1,718990668E-21	6,616998726E-15	1,426342242E-42	1,531933674E-28
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	1,534070833E-14	4,211713671E-16	4,453250195E-15	1,719071688E-21	5,591861768E-15	1,890317961E-42	1,848335084E-28
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,300994196E-15	1,719062800E-21	5,713319502E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	1,498920672E-14	4,211608006E-16	4,159327550E-15	1,719054215E-21	5,828226578E-15	1,763333950E-42	1,764603675E-28
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	1,483371461E-14	4,211643657E-16	4,027136625E-15	1,719045922E-21	5,937109197E-15	1,709024861E-42	1,728182966E-28
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**1,468967184E-14**	**4,211478319E-16**	**3,903465353E-15**	**1,719037910E-21**	**6,040442030E-15**	**1,659720293E-42**	**1,694782883E-28**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	1,455587498E-14	4,211512083E-16	3,787458029E-15	1,719030167E-21	6,138653069E-15	1,614780784E-42	1,664050550E-28
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	1,443123607E-14	4,211543248E-16	3,678397699E-15	1,719022681E-21	6,232128583E-15	1,573653874E-42	1,635674727E-28
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	1,431481094E-14	4,211354589E-16	3,575659555E-15	1,719015442E-21	6,321217479E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,478663188E-15	1,719008437E-21	6,406235508E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	1,533204192E-14	4,211715498E-16	4,453786091E-15	1,719072392E-21	5,582123202E-15	1,887116085E-42	1,846247318E-28
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,308827656E-15	1,719063957E-21	5,697652581E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	1,499656972E-14	4,211606308E-16	4,173493782E-15	1,719055794E-21	5,807257461E-15	1,765933785E-42	1,766337720E-28
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**1,484735610E-14**	**4,211640545E-16**	**4,046814785E-15**	**1,719047894E-21**	**5,911394980E-15**	**1,713744193E-42**	**1,731362994E-28**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**1,470868339E-14**	**4,211473496E-16**	**3,927953472E-15**	**1,719040248E-21**	**6,010478308E-15**	**1,666172726E-42**	**1,699172539E-28**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**1,457949132E-14**	**4,211506146E-16**	**3,816152739E-15**	**1,719032844E-21**	**6,104881175E-15**	**1,622653299E-42**	**1,669454644E-28**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**1,445880888E-14**	**4,211536378E-16**	**3,710778176E-15**	**1,719025673E-21**	**6,194941816E-15**	**1,582691149E-42**	**1,641931050E-28**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**1,434581006E-14**	**4,211564449E-16**	**3,611263413E-15**	**1,719018725E-21**	**6,280966910E-15**	**1,545873142E-42**	**1,616367220E-28**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	1,423975210E-14	4,211375414E-16	3,517119362E-15	1,719011991E-21	6,363234857E-15	1,511840268E-42	1,592556096E-28
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,315967601E-15	1,719065009E-21	5,683372692E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{23}V^{47}$		47	24	1,500331588E-14	4,211604752E-16	4,186429537E-15	1,719057230E-21	5,788132421E-15	1,768318056E-42	1,767927240E-28
	$_{23}V^{48}$		48	25	1,485989487E-14	4,211637681E-16	4,064826297E-15	1,719049688E-21	5,887911308E-15	1,718089697E-42	1,734288544E-28
	$_{23}V^{49}$		49	26	1,472621008E-14	4,211469044E-16	3,950421075E-15	1,719042376E-21	5,983070689E-15	1,672136003E-42	1,703224380E-28
	$_{23}V^{50}$		50	27	**1,460132323E-14**	**4,211500650E-16**	**3,842540714E-15**	**1,719035283E-21**	**6,073938233E-15**	**1,629953697E-42**	**1,674458203E-28**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**1,448436380E-14**	**4,211529998E-16**	**3,740621457E-15**	**1,719028403E-21**	**6,160811448E-15**	**1,591097873E-42**	**1,647740172E-28**
	$_{23}V^{52}$		52	29	1,437458924E-14	4,211557321E-16	3,644156646E-15	1,719021726E-21	6,243961043E-15	1,555195361E-42	1,622858924E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
Ecuaciones utilizadas:					443	444	445	446	447	448	449
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,322528298E-15	1,719065973E-21	5,670251297E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	1,500951959E-14	4,211603320E-16	4,198312312E-15	1,719058544E-21	5,770570866E-15	1,770512505E-42	1,769389580E-28
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**1,487145947E-14**	**4,211635038E-16**	**4,081396303E-15**	**1,719051330E-21**	**5,866336425E-15**	**1,722104090E-42**	**1,736988989E-28**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	1,474241938E-14	4,211464921E-16	3,971128948E-15	1,719044324E-21	5,957865064E-15	1,677663696E-42	1,706975958E-28
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**1,462156566E-14**	**4,211495545E-16**	**3,866908840E-15**	**1,719037519E-21**	**6,045445432E-15**	**1,636742120E-42**	**1,679104165E-28**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**1,450811463E-14**	**4,211524058E-16**	**3,768232991E-15**	**1,719030907E-21**	**6,129340402E-15**	**1,598937755E-42**	**1,653148389E-28**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,674646453E-15**	**1,719024481E-21**	**6,209789868E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	1,501524375E-14	4,211601999E-16	4,209284847E-15	1,719059754E-21	5,754350222E-15	1,772538931E-42	1,770739417E-28
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	1,488215919E-14	4,211632591E-16	4,096709141E-15	1,719052840E-21	5,846410955E-15	1,725823823E-42	1,739489345E-28
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	1,475747445E-14	4,211660997E-16	3,990282869E-15	1,719046117E-21	5,934573074E-15	1,682808675E-42	1,710464091E-28
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	1,464038615E-14	4,211490793E-16	3,889496367E-15	1,719039577E-21	6,019091825E-15	1,643070573E-42	1,683429545E-28
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**1,453024600E-14**	**4,211518514E-16**	**3,793869227E-15**	**1,719033214E-21**	**6,100200410E-15**	**1,606266211E-42**	**1,658195819E-28**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	1,442642751E-14	4,211544445E-16	3,703001479E-15	1,719027021E-21	6,178112225E-15	1,572081351E-42	1,634584879E-28
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,334247521E-15	1,719067690E-21	5,646812852E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	1,502054190E-14	4,211600775E-16	4,219463549E-15	1,719060874E-21	5,739291209E-15	1,774415921E-42	1,771989253E-28
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**1,489208756E-14**	**4,211630318E-16**	**4,110917298E-15**	**1,719054238E-21**	**5,827923461E-15**	**1,729280186E-42**	**1,741811058E-28**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	1,477145850E-14	4,211657824E-16	4,008083105E-15	1,719047775E-21	5,912957291E-15	1,687597054E-42	1,713707269E-28
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**1,465792950E-14**	**4,211486358E-16**	**3,910504699E-15**	**1,719041480E-21**	**5,994619394E-15**	**1,648984252E-42**	**1,687466417E-28**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**1,455091816E-14**	**4,211513327E-16**	**3,817747363E-15**	**1,719035348E-21**	**6,073117333E-15**	**1,613131667E-42**	**1,662917400E-28**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**1,444985366E-14**	**4,211538611E-16**	**3,729450319E-15**	**1,719029373E-21**	**6,148641863E-15**	**1,579752200E-42**	**1,639897784E-28**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	1,435424648E-14	4,211562361E-16	3,645281172E-15	1,719023549E-21	6,221368230E-15	1,548602017E-42	1,618268871E-28
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	1,426363843E-14	4,211368799E-16	3,564951672E-15	1,719017872E-21	6,291457891E-15	1,519461102E-42	1,597903412E-28
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	1,502545989E-14	4,211599639E-16	4,228944297E-15	1,719061916E-21	5,725247927E-15	1,776159416E-42	1,773149803E-28
	$_{27}Co^{56}$		56	29	1,490132509E-14	4,211628202E-16	4,124148192E-15	1,719055535E-21	5,810699629E-15	1,732500189E-42	1,743972612E-28
	$_{27}Co^{57}$		57	30	1,478449800E-14	4,211654862E-16	4,024671631E-15	1,719049314E-21	5,892820333E-15	1,692070178E-42	1,716734154E-28
	$_{27}Co^{58}$		58	31	1,467432147E-14	4,211482209E-16	3,930104772E-15	1,719043247E-21	5,971812048E-15	1,654522620E-42	1,691242716E-28
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**1,457027088E-14**	**4,211508465E-16**	**3,840052631E-15**	**1,719037330E-21**	**6,047860487E-15**	**1,619576625E-42**	**1,667343701E-28**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	1,447182446E-14	4,211533130E-16	3,754188948E-15	1,719031557E-21	6,121136506E-15	1,586969137E-42	1,644888459E-28
	$_{27}Co^{61}$		61	34	1,437853469E-14	4,211556343E-16	3,672211164E-15	1,719025925E-21	6,191797655E-15	1,556476295E-42	1,623749911E-28
	$_{27}Co^{62}$		62	35	1,428997931E-14	4,211361491E-16	3,593857006E-15	1,719020428E-21	6,259989560E-15	1,527894692E-42	1,603810606E-28
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,344495120E-15	1,719069186E-21	5,626317654E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	1,503003721E-14	4,211598581E-16	4,237806974E-15	1,719062890E-21	5,712100113E-15	1,777783168E-42	1,774230305E-28
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**1,490994147E-14**	**4,211626228E-16**	**4,136509259E-15**	**1,719056745E-21**	**5,794594274E-15**	**1,735507275E-42**	**1,745990027E-28**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	1,479668554E-14	4,211652091E-16	4,040177601E-15	1,719050748E-21	5,873996481E-15	1,696258179E-42	1,719565684E-28
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**1,468967184E-14**	**4,211478319E-16**	**3,948442607E-15**	**1,719044893E-21**	**5,950487524E-15**	**1,659720293E-42**	**1,694782883E-28**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**1,458842662E-14**	**4,211503898E-16**	**3,860944175E-15**	**1,719039176E-21**	**6,024234054E-15**	**1,625638545E-42**	**1,671501582E-28**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**1,449247153E-14**	**4,211527971E-16**	**3,777386390E-15**	**1,719033593E-21**	**6,095389718E-15**	**1,593771256E-42**	**1,649585358E-28**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,697493077E-15	1,719028141E-21	6,164096621E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**1,431481094E-14**	**4,211354589E-16**	**3,621025064E-15**	**1,719022814E-21**	**6,230486462E-15**	**1,535873589E-42**	**1,609389319E-28**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	1,423242730E-14	4,211377440E-16	3,547733672E-15	1,719017609E-21	6,294681033E-15	1,509508437E-42	1,590918125E-28
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	1,415392373E-14	4,211399088E-16	3,477423273E-15	1,719012522E-21	6,356793935E-15	1,484667411E-42	1,573416078E-28
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	1,515762512E-14	4,211568959E-16	4,349175459E-15	1,719069867E-21	5,616956977E-15	1,823442647E-42	1,804480550E-28
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	1,503430809E-14	4,211597593E-16	4,246118669E-15	1,719063802E-21	5,699747799E-15	1,779299103E-42	1,775238766E-28
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	1,491799732E-14	4,211624380E-16	4,148091847E-15	1,719057877E-21	5,779485319E-15	1,738321882E-42	1,747877256E-28
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	1,480810197E-14	4,211649493E-16	4,054711562E-15	1,719052088E-21	5,856345514E-15	1,700187472E-42	1,722220182E-28
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	1,470407685E-14	4,211474665E-16	3,965643911E-15	1,719046431E-21	5,930490659E-15	1,664607757E-42	1,698108395E-28
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**1,460549315E-14**	**4,211499599E-16**	**3,880559591E-15**	**1,719040901E-21**	**6,002070609E-15**	**1,631350567E-42**	**1,675414740E-28**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	1,451191105E-14	4,211523107E-16	3,799189376E-15	1,719035497E-21	6,071224239E-15	1,600193292E-42	1,654013679E-28
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**1,442295363E-14**	**4,211545309E-16**	**3,721280509E-15**	**1,719030213E-21**	**6,138080119E-15**	**1,570945956E-42**	**1,633797759E-28**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	1,433828137E-14	4,211566312E-16	3,646603669E-15	1,719025046E-21	6,202757336E-15	1,543440594E-42	1,614671125E-28
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	1,425756600E-14	4,211370482E-16	3,574960624E-15	1,719019992E-21	6,265367215E-15	1,517521294E-42	1,596543156E-28
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	1,492554562E-14	4,211622648E-16	4,158974127E-15	1,719058939E-21	5,765269401E-15	1,740961916E-42	1,749646506E-28
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	1,481881826E-14	4,211647052E-16	4,068368755E-15	1,719053344E-21	5,839747899E-15	1,703881304E-42	1,724713746E-28
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**1,471762125E-14**	**4,211471226E-16**	**3,981817635E-15**	**1,719047872E-21**	**5,911688299E-15**	**1,669211967E-42**	**1,701238201E-28**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	1,462156566E-14	4,211495545E-16	3,899018502E-15	1,719042518E-21	5,981226109E-15	1,636742120E-42	1,679104165E-28
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**1,453024600E-14**	**4,211518514E-16**	**3,819725936E-15**	**1,719037281E-21**	**6,048486993E-15**	**1,606266211E-42**	**1,658195819E-28**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**1,444331516E-14**	**4,211540240E-16**	**3,743708078E-15**	**1,719032155E-21**	**6,113587521E-15**	**1,577608676E-42**	**1,638414026E-28**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**1,436045952E-14**	**4,211560823E-16**	**3,670753745E-15**	**1,719027139E-21**	**6,176636432E-15**	**1,550613762E-42**	**1,619670066E-28**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	1,428137338E-14	4,211363880E-16	3,600681347E-15	1,719022229E-21	6,237734469E-15	1,525135897E-42	1,601879445E-28
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**3,533292834E-15**	**1,719017422E-21**	**6,296976215E-15**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	1,413360951E-14	4,211404670E-16	3,468437658E-15	1,719012715E-21	6,354449826E-15	1,478284037E-42	1,568902872E-28
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,405967614E-15	1,719008105E-21	6,410237458E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	1,482889689E-14	4,211644756E-16	4,081231918E-15	1,719054526E-21	5,824100667E-15	1,707360220E-42	1,727060582E-28
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	1,473037994E-14	4,211467984E-16	3,997058582E-15	1,719049226E-21	5,893965744E-15	1,673556846E-42	1,704189083E-28
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	1,463672856E-14	4,211491717E-16	3,916425478E-15	1,719044038E-21	5,961575827E-15	1,641839422E-42	1,682588512E-28
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	1,454756798E-14	4,211514168E-16	3,839108361E-15	1,719038957E-21	6,027045002E-15	1,612017706E-42	1,662151752E-28
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**1,446257779E-14**	**4,211535437E-16**	**3,764893872E-15**	**1,719033981E-21**	**6,090479521E-15**	**1,583929130E-42**	**1,642787150E-28**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	1,438146776E-14	4,211555616E-16	3,693587575E-15	1,719029107E-21	6,151978052E-15	1,557429005E-42	1,624412436E-28
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**1,430395257E-14**	**4,211357609E-16**	**3,625022099E-15**	**1,719024332E-21**	**6,211633411E-15**	**1,532381169E-42**	**1,606948668E-28**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	1,422983589E-14	4,211178781E-57	3,559012435E-15	1,719019654E-21	6,269631856E-15	1,508364044E-42	1,590338836E-28
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	1,415887681E-14	4,211019797E-16	3,495419876E-15	1,719015070E-21	6,325764077E-15	1,485226607E-42	1,574517485E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n°							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	1,493930006E-14	4,211619490E-16	4,178898740E-15	1,719060883E-21	5,739175244E-15	1,745779434E-42	1,752872719E-28
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	1,483839315E-14	4,211642590E-16	4,093372916E-15	1,719055639E-21	5,809315361E-15	1,710642443E-42	1,729273271E-28
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	1,474241938E-14	4,211464921E-16	4,011449763E-15	1,719050502E-21	5,877223433E-15	1,677663696E-42	1,706975958E-28
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	1,465105698E-14	4,211488096E-16	3,932872431E-15	1,719045468E-21	5,943011065E-15	1,646665910E-42	1,685884417E-28
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**1,456395869E-14**	**4,211510052E-16**	**3,857435579E-15**	**1,719040535E-21**	**6,006782088E-15**	**1,617472620E-42**	**1,665899348E-28**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	1,448082820E-14	4,211530881E-16	3,784942682E-15	1,719035700E-21	6,068633217E-15	1,589933006E-42	1,646935850E-28
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,715213809E-15**	**1,719030961E-21**	**6,128655156E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**1,432541809E-14**	**4,211569491E-16**	**3,648084113E-15**	**1,719026315E-21**	**6,186932533E-15**	**1,539290326E-42**	**1,611775289E-28**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**1,425264826E-14**	**4,211371844E-16**	**3,583412964E-15**	**1,719021759E-21**	**6,243544528E-15**	**1,515951561E-42**	**1,595441983E-28**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	1,418292568E-14	4,211391105E-16	3,521039245E-15	1,719017292E-21	6,298565532E-15	1,493812550E-42	1,579870667E-28
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	1,411604116E-14	4,211409490E-16	3,460845039E-15	1,719012911E-21	6,352065749E-15	1,472778529E-42	1,565004943E-28
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	1,405182263E-14	4,211427059E-16	3,402711803E-15	1,719008613E-21	6,404110179E-15	1,452769121E-42	1,550797885E-28
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	1,399011181E-14	4,211443863E-16	3,346529231E-15	1,719004397E-21	6,454761136E-15	1,433712852E-42	1,537206641E-28
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	1,475381871E-14	4,211661827E-16	4,025054325E-15	1,719051706E-21	5,861374257E-15	1,681558383E-42	1,709616760E-28
	$_{33}As^{71}$		71	38	1,466461798E-14	4,211484666E-16	3,948440413E-15	1,719046818E-21	5,925436781E-15	1,651242598E-42	1,689006765E-28
	$_{33}As^{72}$		72	39	1,457949132E-14	4,211506146E-16	3,874795284E-15	1,719042025E-21	5,987596086E-15	1,622653299E-42	1,669454644E-28
	$_{33}As^{73}$		73	40	1,449814416E-14	4,211526552E-16	3,803947101E-15	1,719037323E-21	6,047941214E-15	1,595643487E-42	1,650876970E-28
	$_{33}As^{74}$		74	41	1,442032647E-14	4,211545963E-16	3,735729416E-15	1,719032712E-21	6,106555014E-15	1,570087662E-42	1,633202617E-28
	$_{33}As^{75}$		75	42	**1,434581006E-14**	**4,211564449E-16**	**3,669989237E-15**	**1,719028187E-21**	**6,163515263E-15**	**1,545873142E-42**	**1,616367220E-28**
	$_{33}As^{76}$		76	43	1,427436460E-14	4,211365825E-16	3,606596576E-15	1,719023748E-21	6,218894846E-15	1,522891556E-42	1,600307543E-28
	$_{33}As^{77}$		77	44	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,545399650E-15	1,719019392E-21	6,272762584E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{33}As^{78}$		78	45	1,414004560E-14	4,211402902E-16	3,486289423E-15	1,719015117E-21	6,325182742E-15	1,480304477E-42	1,570332076E-28
	$_{33}As^{79}$		79	46	1,407681299E-14	4,211420232E-16	3,429154640E-15	1,719010921E-21	6,376216230E-15	1,460533914E-42	1,556318800E-28
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	1,476459085E-14	4,211659383E-16	4,037956729E-15	1,719052846E-21	5,846342076E-15	1,685244318E-42	1,712114141E-28
	$_{34}Se^{73}$		73	39	1,467747161E-14	4,211481411E-16	3,963201557E-15	1,719048095E-21	5,908768778E-15	1,655588379E-42	1,691968913E-28
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**1,459423155E-14**	**4,211502436E-16**	**3,891265297E-15**	**1,719043434E-21**	**5,969397027E-15**	**1,627579905E-42**	**1,672832071E-28**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	1,451459570E-14	4,211522435E-16	3,821989936E-15	1,719038858E-21	6,028307908E-15	1,601081547E-42	1,654625709E-28
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**1,443833140E-14**	**4,211541481E-16**	**3,755220902E-15**	**1,719034367E-21**	**6,085577862E-15**	**1,575976146E-42**	**1,637283530E-28**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**1,436522579E-14**	**4,211559642E-16**	**3,690816056E-15**	**1,719029958E-21**	**6,141278318E-15**	**1,552158231E-42**	**1,620745389E-28**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**1,429506212E-14**	**4,211360079E-16**	**3,628654902E-15**	**1,719025630E-21**	**6,195476864E-15**	**1,529525646E-42**	**1,604951730E-28**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	1,422770482E-14	4,211378746E-16	3,568594634E-15	1,719021380E-21	6,248236363E-15	1,508006318E-42	1,589862530E-28
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**1,416296714E-14**	**4,211396601E-16**	**3,510533678E-15**	**1,719017206E-21**	**6,299617025E-15**	**1,487515037E-42**	**1,575427334E-28**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	1,410069715E-14	4,211413696E-16	3,454368224E-15	1,719013107E-21	6,349674527E-15	1,467980807E-42	1,561604499E-28
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**1,404075458E-14**	**4,211430078E-16**	**3,400001368E-15**	**1,719009081E-21**	**6,398462389E-15**	**1,449338961E-42**	**1,548355845E-28**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	1,398300969E-14	4,211445792E-16	3,347343273E-15	1,719005126E-21	6,446030546E-15	1,431530475E-42	1,535646303E-28
	$_{34}Se^{84}$		84	50	1,392734231E-14	4,211460877E-16	3,296310049E-15	1,719001240E-21	6,492426602E-15	1,414501370E-42	1,523443603E-28
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	1,477480309E-14	4,211657064E-16	4,050204546E-15	1,719053925E-21	5,832059153E-15	1,688743644E-42	1,714483401E-28
	$_{35}Br^{75}$		75	40	1,468967184E-14	4,211478319E-16	3,977219671E-15	1,719049305E-21	5,892933396E-15	1,659720293E-42	1,694782883E-28
	$_{35}Br^{76}$		76	41	1,460823852E-14	4,211498907E-16	3,906915113E-15	1,719044768E-21	5,952105080E-15	1,632270669E-42	1,676044651E-28
	$_{35}Br^{77}$		77	42	1,453024600E-14	4,211518514E-16	3,839145026E-15	1,719040312E-21	6,009648813E-15	1,606266211E-42	1,658195819E-28
	$_{35}Br^{78}$		78	43	1,445547737E-14	4,211537208E-16	3,773765680E-15	1,719035936E-21	6,065635135E-15	1,581597381E-42	1,641174490E-28
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**1,438373381E-14**	**4,211555053E-16**	**3,710644696E-15**	**1,719031637E-21**	**6,120129967E-15**	**1,558165319E-42**	**1,624924383E-28**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	1,431481094E-14	4,211354589E-16	3,649670679E-15	1,719027414E-21	6,173195231E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**1,424858447E-14**	**4,211372969E-16**	**3,590708281E-15**	**1,719023265E-21**	**6,224889873E-15**	**1,514655220E-42**	**1,594532310E-28**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	1,418487751E-14	4,211390567E-16	3,533663481E-15	1,719019188E-21	6,275269003E-15	1,494429364E-42	1,580305536E-28
	$_{35}Br^{83}$		83	48	1,412354707E-14	4,211407432E-16	3,478438633E-15	1,719015182E-21	6,324384879E-15	1,475128885E-42	1,566669702E-28
	$_{35}Br^{84}$		84	49	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,424942952E-15	1,719011245E-21	6,372286782E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
	$_{35}Br^{85}$		85	50	1,400749631E-14	4,211439137E-16	3,373091696E-15	1,719007375E-21	6,419021653E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
	$_{35}Br^{86}$		86	51	1,395253978E-14	4,211454057E-16	3,322805940E-15	1,719003571E-21	6,464633652E-15	1,422192652E-42	1,528961044E-28
	$_{35}Br^{87}$		87	52	1,389946181E-14	4,211230183E-16	3,274023803E-15	1,718999831E-21	6,509164733E-15	1,406023490E-42	1,517350286E-28
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	1,470126726E-14	4,211475378E-16	3,990551945E-15	1,719050453E-21	5,877864855E-15	1,663653740E-42	1,697459523E-28
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**1,462156566E-14**	**4,211495545E-16**	**3,921806910E-15**	**1,719046034E-21**	**5,935649292E-15**	**1,636742120E-42**	**1,679104165E-28**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	1,454515223E-14	4,211514775E-16	3,855478600E-15	1,719041692E-21	5,991888640E-15	1,611214773E-42	1,661599770E-28
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**1,447182446E-14**	**4,211533130E-16**	**3,791433287E-15**	**1,719037425E-21**	**6,046647828E-15**	**1,586969137E-42**	**1,644888459E-28**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,729547746E-15	1,719033231E-21	6,099987284E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**1,433369670E-14**	**4,211567445E-16**	**3,669707369E-15**	**1,719029108E-21**	**6,151965036E-15**	**1,541960519E-42**	**1,613638705E-28**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	1,426854611E-14	4,211367439E-16	3,611816710E-15	1,719025056E-21	6,202635770E-15	1,521030042E-42	1,599003181E-28
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**3,555755999E-15**	**1,719021071E-21**	**6,252049885E-15**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	1,414542859E-14	4,211401423E-16	3,501443982E-15	1,719017154E-21	6,300256900E-15	1,481995735E-42	1,571527924E-28
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**1,408718017E-14**	**4,211417396E-16**	**3,448795681E-15**	**1,719013302E-21**	**6,347301891E-15**	**1,463763217E-42**	**1,558612014E-28**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	1,403098117E-14	4,211432742E-16	3,397730928E-15	1,719009514E-21	6,393229330E-15	1,446314525E-42	1,546201054E-28
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	1,397672394E-14	4,211447498E-16	3,348175472E-15	1,719005789E-21	6,438080061E-15	1,429600806E-42	1,534265983E-28
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	1,392430832E-14	4,211461698E-16	3,300059561E-15	1,719002124E-21	6,481893419E-15	1,413577147E-42	1,522779927E-28
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,253329764E-15	1,718998520E-21	6,524706672E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	1,455936624E-14	4,211511206E-16	3,871050427E-15	1,719043003E-21	5,974959709E-15	1,615942990E-42	1,664848898E-28
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	1,448742727E-14	4,211529232E-16	3,808286841E-15	1,719038840E-21	6,028544302E-15	1,592107647E-42	1,648437246E-28
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	1,441827009E-14	4,211546475E-16	3,747590333E-15	1,719034745E-21	6,080776694E-15	1,569416060E-42	1,632736851E-28
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	1,435173404E-14	4,211562983E-16	3,688853959E-15	1,719030719E-21	6,131710089E-15	1,547788998E-42	1,617702425E-28
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**1,428764906E-14**	**4,211362138E-16**	**3,631988988E-15**	**1,719026758E-21**	**6,181395222E-15**	**1,527147359E-42**	**1,603287587E-28**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	1,422592142E-14	4,211379239E-16	3,576881309E-15	1,719022863E-21	6,229879516E-15	1,507439317E-42	1,589463986E-28
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	1,416640207E-14	4,211395655E-16	3,523455549E-15	1,719019031E-21	6,277208405E-15	1,488597597E-42	1,576191601E-28
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	1,410897302E-14	4,211411428E-16	3,471631203E-15	1,719015261E-21	6,323424891E-15	1,470567051E-42	1,563438086E-28
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	1,405352461E-14	4,211426594E-16	3,421333116E-15	1,719011552E-21	6,368569626E-15	1,453297071E-42	1,551173578E-28
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	1,399995483E-14	4,211441188E-16	3,372490883E-15	1,719007902E-21	6,412681384E-15	1,436741132E-42	1,539370466E-28
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	1,394816859E-14	4,211455241E-16	3,325038785E-15	1,719004310E-21	6,455796532E-15	1,420856394E-42	1,528003177E-28
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	1,389805339E-14	4,211230612E-16	3,278926763E-15	1,719000775E-21	6,497950302E-15	1,405596119E-42	1,517042797E-28
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	1,384957418E-14	4,211245382E-16	3,234072680E-15	1,718997296E-21	6,539176311E-15	1,390938362E-42	1,506477755E-28
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	1,380262950E-14	4,211259633E-16	3,190434247E-15	1,718993871E-21	6,579505642E-15	1,376842026E-42	1,496282313E-28
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	1,472281512E-14	4,211469907E-16	4,015359096E-15	1,719052584E-21	5,849799505E-15	1,670979791E-42	1,702439151E-28
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	1,464636927E-14	4,211489281E-16	3,949534254E-15	1,719048384E-21	5,904999469E-15	1,645085828E-42	1,684805767E-28
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	1,457293518E-14	4,211507795E-16	3,885914364E-15	1,719044252E-21	5,958801456E-15	1,620465248E-42	1,667953533E-28
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**1,450233551E-14**	**4,211525504E-16**	**3,824382832E-15**	**1,719040187E-21**	**6,011261309E-15**	**1,597027767E-42**	**1,651831630E-28**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	1,443440677E-14	4,211542459E-16	3,764831789E-15	1,719036187E-21	6,062431260E-15	1,574691348E-42	1,636393556E-28
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**1,436899794E-14**	**4,211558707E-16**	**3,707160838E-15**	**1,719032252E-21**	**6,112361084E-15**	**1,553381289E-42**	**1,621596679E-28**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	1,430594760E-14	4,211357054E-16	3,651287613E-15	1,719028380E-21	6,161097527E-15	1,533022441E-42	1,607396955E-28
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**1,424516995E-14**	**4,211373915E-16**	**3,597103400E-15**	**1,719024569E-21**	**6,208684934E-15**	**1,513566571E-42**	**1,593768179E-28**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	1,418652296E-14	4,211390114E-16	3,544537719E-15	1,719020819E-21	6,255166065E-15	1,494949487E-42	1,580672189E-28
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	1,412989501E-14	4,211405690E-16	3,493514822E-15	1,719017128E-21	6,300580790E-15	1,477118804E-42	1,568078322E-28
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	1,407518222E-14	4,211420678E-16	3,443963869E-15	1,719013494E-21	6,344966907E-15	1,460026371E-42	1,555958227E-28
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	1,402228780E-14	4,211435111E-16	3,395818094E-15	1,719009917E-21	6,388361157E-15	1,443627851E-42	1,544285645E-28
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	1,397112146E-14	4,211449019E-16	3,349015328E-15	1,719006396E-21	6,430797559E-15	1,427882355E-42	1,533036227E-28
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	1,392159882E-14	4,211462430E-16	3,303496939E-15	1,719002928E-21	6,472309015E-15	1,412752113E-42	1,522187356E-28
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	1,481084411E-14	4,211648869E-16	4,093594157E-15	1,719057740E-21	5,781322583E-15	1,701132158E-42	1,722858076E-28
	$_{39}Y^{83}$		83	44	1,473284338E-14	4,211467357E-16	4,026921656E-15	1,719053575E-21	5,836703158E-15	1,674396619E-42	1,704759131E-28
	$_{39}Y^{84}$		84	45	1,465792950E-14	4,211486358E-16	3,962465758E-15	1,719049476E-21	5,890697276E-15	1,648984252E-42	1,687466417E-28
	$_{39}Y^{85}$		85	46	1,458590200E-14	4,211504533E-16	3,900119104E-15	1,719045441E-21	5,943359447E-15	1,624794708E-42	1,670923103E-28
	$_{39}Y^{86}$		86	47	1,451659458E-14	4,211521934E-16	3,839772906E-15	1,719041471E-21	5,994740948E-15	1,601743118E-42	1,655081474E-28
	$_{39}Y^{87}$		87	48	1,444985366E-14	4,211538611E-16	3,781325677E-15	1,719037562E-21	6,044891147E-15	1,579752200E-42	1,639897784E-28
	$_{39}Y^{88}$		88	49	1,438553713E-14	4,211556606E-16	3,724683535E-15	1,719033715E-21	6,093855702E-15	1,558751445E-42	1,625331850E-28
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**1,432349154E-14**	**4,211352174E-16**	**3,669769700E-15**	**1,719029927E-21**	**6,141678266E-15**	**1,538669375E-42**	**1,611341799E-28**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	1,426363843E-14	4,211368799E-16	3,616480180E-15	1,719026197E-21	6,188400876E-15	1,519461102E-42	1,597903412E-28
	$_{39}Y^{91}$		91	52	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,564749700E-15	1,719022525E-21	6,234062483E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{39}Y^{92}$		92	53	1,414999739E-14	4,211400168E-16	3,514506434E-15	1,719018910E-21	6,278701048E-15	1,483432198E-42	1,572543257E-28
	$_{39}Y^{93}$		93	54	1,409600527E-14	4,211414981E-16	3,465683318E-15	1,719015349E-21	6,322352201E-15	1,466515922E-42	1,560565452E-28
	$_{39}Y^{94}$		94	55	1,404377403E-14	4,211429255E-16	3,418217514E-15	1,719011842E-21	6,365049714E-15	1,450274200E-42	1,549021862E-28
	$_{39}Y^{95}$		95	56	1,399321782E-14	4,211443019E-16	3,372049942E-15	1,719008388E-21	6,406825891E-15	1,434667979E-42	1,537889281E-28
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	1,466897834E-14	4,211483562E-16	3,974832197E-15	1,719050518E-21	5,877013791E-15	1,652715970E-42	1,690011328E-28
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	1,459830592E-14	4,211501410E-16	3,913709116E-15	1,719046577E-21	5,928583973E-15	1,628943436E-42	1,673766235E-28
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	1,453024600E-14	4,211518514E-16	3,854503664E-15	1,719042696E-21	5,978931537E-15	1,606266211E-42	1,658195819E-28
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	1,446465410E-14	4,211534919E-16	3,797121128E-15	1,719038874E-21	6,028101427E-15	1,584611417E-42	1,643258876E-28
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,741472844E-15**	**1,719035110E-21**	**6,076137087E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**1,434034848E-14**	**4,211565800E-16**	**3,687476218E-15**	**1,719031403E-21**	**6,123079445E-15**	**1,544108229E-42**	**1,615136722E-28**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**1,428137338E-14**	**4,211363880E-16**	**3,635065203E-15**	**1,719027752E-21**	**6,168966756E-15**	**1,525135897E-42**	**1,601879445E-28**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	1,422440703E-14	4,211379657E-16	3,584145423E-15	1,719024155E-21	6,213836817E-15	1,506957956E-42	1,589125599E-28
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**1,416932745E-14**	**4,211394850E-16**	**3,534660489E-15**	**1,719020612E-21**	**6,257724063E-15**	**1,489519979E-42**	**1,576842639E-28**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	1,411604116E-14	4,211409490E-16	3,486546891E-15	1,719017121E-21	6,300662045E-15	1,472778279E-42	1,565004943E-28
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**1,406446084E-14**	**4,211423608E-16**	**3,439744643E-15**	**1,719013682E-21**	**6,342683401E-15**	**1,456692510E-42**	**1,553588715E-28**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	1,401450481E-14	4,211437230E-16	3,394198136E-15	1,719010293E-21	6,383817657E-15	1,441225353E-42	1,542571828E-28
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	1,454332782E-14	4,211515232E-16	3,868618017E-15	1,719043867E-21	5,963785307E-15	1,610608562E-42	1,661182965E-28
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	1,447884787E-14	4,211531376E-16	3,812262631E-15	1,719040128E-21	6,012012896E-15	1,589280802E-42	1,646485428E-28
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	1,441661670E-14	4,211546886E-16	3,757574804E-15	1,719036445E-21	6,059154280E-15	1,568876212E-42	1,632362410E-28
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**1,435651695E-14**	**4,211561799E-16**	**3,704476990E-15**	**1,719032815E-21**	**6,105247176E-15**	**1,549336980E-42**	**1,618780848E-28**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	1,429841768E-14	4,211359147E-16	3,652906841E-15	1,719029238E-21	6,150328728E-15	1,530602999E-42	1,605705296E-28
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	1,424226063E-14	4,211374720E-16	3,602774813E-15	1,719025714E-21	6,194432624E-15	1,512639403E-42	1,593117247E-28
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	1,418792892E-14	4,211389726E-16	3,554027583E-15	1,719022240E-21	6,237592371E-15	1,495394002E-42	1,580985509E-28
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	1,413533376E-14	4,211404196E-16	3,506604937E-15	1,719018817E-21	6,279839611E-15	1,478825139E-42	1,569285696E-28
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	1,408439211E-14	4,211418159E-16	3,460450594E-15	1,719015443E-21	6,321203857E-15	1,462894289E-42	1,557995131E-28
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	1,403502619E-14	4,211431640E-16	3,415511474E-15	1,719012117E-21	6,361713479E-15	1,447565768E-42	1,547092697E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$		91	49	1,462156566E-14	4,211495545E-16	3,939202085E-15	1,719048700E-21	5,900858943E-15	1,636742120E-42	1,679104165E-28
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**1,455587498E-14**	**4,211512083E-16**	**3,882155183E-15**	**1,719044987E-21**	**5,949258762E-15**	**1,614780784E-42**	**1,664050550E-28**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	1,449247153E-14	4,211527971E-16	3,826791072E-15	1,719041328E-21	5,996580354E-15	1,593771256E-42	1,649585358E-28
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**1,443123607E-14**	**4,211543248E-16**	**3,773031996E-15**	**1,719037721E-21**	**6,042859989E-15**	**1,573653874E-42**	**1,635674727E-28**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**1,437205761E-14**	**4,211557949E-16**	**3,720804313E-15**	**1,719034166E-21**	**6,088133952E-15**	**1,554373810E-42**	**1,622287343E-28**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**1,431481094E-14**	**4,211354589E-16**	**3,670050225E-15**	**1,719030661E-21**	**6,132436140E-15**	**1,535873589E-42**	**1,609389319E-28**
	$_{42}Mo^{97}$	42	97	55	**1,425944322E-14**	**4,211369962E-16**	**3,620683106E-15**	**1,719027206E-21**	**6,175799575E-15**	**1,518120786E-42**	**1,596963601E-28**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**3,572653503E-15**	**1,719023800E-21**	**6,218254877E-15**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	1,415392373E-14	4,211399088E-16	3,525904564E-15	1,719020441E-21	6,259831352E-15	1,484667411E-42	1,573416078E-28
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**1,410360854E-14**	**4,211412898E-16**	**3,480382715E-15**	**1,719017130E-21**	**6,300557097E-15**	**1,468890284E-42**	**1,562249419E-28**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	1,405482259E-14	4,211426240E-16	3,436037166E-15	1,719013864E-21	6,340459574E-15	1,453699786E-42	1,551460123E-28
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	1,400749631E-14	4,211439137E-16	3,392820032E-15	1,719010644E-21	6,379564981E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$		92	49	1,469937477E-14	4,211475858E-16	4,008899798E-15	1,719053380E-21	5,839276567E-15	1,663011339E-42	1,697022525E-28
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	1,463248458E-14	4,211492789E-16	3,951175803E-15	1,719049694E-21	5,887830980E-15	1,640411661E-42	1,681612906E-28
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	1,456791961E-14	4,211509056E-16	3,895150326E-15	1,719046060E-21	5,935313709E-15	1,618792676E-42	1,666805611E-28
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	1,450555877E-14	4,211524697E-16	3,840744072E-15	1,719042477E-21	5,981762254E-15	1,598092862E-42	1,652565978E-28
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	1,444528937E-14	4,211539748E-16	3,787883263E-15	1,719038944E-21	6,027211457E-15	1,578255678E-42	1,638861955E-28
	$_{43}Tc^{97}$	43	97	54	1,438700633E-14	4,211554241E-16	3,736498797E-15	1,719035460E-21	6,071694454E-15	1,559229082E-42	1,625663859E-28
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	1,433061161E-14	4,211568208E-16	3,686525137E-15	1,719032024E-21	6,115244260E-15	1,540965090E-42	1,612944163E-28
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	1,427599195E-14	4,211365374E-16	3,637912461E-15	1,719028636E-21	6,157890520E-15	1,523412468E-42	1,600672451E-28
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	1,422310506E-14	4,211380017E-16	3,590581240E-15	1,719025294E-21	6,199663135E-15	1,506544193E-42	1,588834703E-28
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	1,417184883E-14	4,211394156E-16	3,544489065E-15	1,719021998E-21	6,240588428E-15	1,490315283E-42	1,577403875E-28
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	1,412214797E-14	4,211407815E-16	3,499584124E-15	1,719018747E-21	6,280694726E-15	1,474690544E-42	1,566359325E-28
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$		94	50	1,470868339E-14	4,211473496E-16	4,019349430E-15	1,719054255E-21	5,827686392E-15	1,666172726E-42	1,699172539E-28
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	1,464296741E-14	4,211490141E-16	3,962676070E-15	1,719050647E-21	5,875313809E-15	1,643939801E-42	1,684023212E-28
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**1,457949132E-14**	**4,211506146E-16**	**3,907636406E-15**	**1,719047089E-21**	**5,921913841E-15**	**1,622653299E-42**	**1,669454644E-28**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	1,451814069E-14	4,211521547E-16	3,854155657E-15	1,719043578E-21	5,967521630E-15	1,602254959E-42	1,655434046E-28
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**1,445880888E-14**	**4,211536378E-16**	**3,802164472E-15**	**1,719040116E-21**	**6,012169223E-15**	**1,582691149E-42**	**1,641931050E-28**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,751596846E-15**	**1,719036701E-21**	**6,055889083E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{44}Ru^{100}$	44	100	56	**1,434581006E-14**	**4,211564449E-16**	**3,702391568E-15**	**1,719033331E-21**	**6,098710601E-15**	**1,545873142E-42**	**1,616367220E-28**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**1,429194132E-14**	**4,211360946E-16**	**3,654501330E-15**	**1,719030007E-21**	**6,140663030E-15**	**1,528524116E-42**	**1,604251042E-28**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**1,423975210E-14**	**4,211375414E-16**	**3,607850383E-15**	**1,719026728E-21**	**6,181772817E-15**	**1,511840268E-42**	**1,592556096E-28**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	1,418914412E-14	4,211389391E-16	3,562397730E-15	1,719023493E-21	6,222067346E-15	1,495778278E-42	1,581256345E-28
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**1,414004560E-14**	**4,211402902E-16**	**3,518095034E-15**	**1,719020300E-21**	**6,261571519E-15**	**1,480304477E-42**	**1,570332076E-28**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	1,409238911E-14	4,211415971E-16	3,474896720E-15	1,719017150E-21	6,300309043E-15	1,465387562E-42	1,559764867E-28
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	1,404611121E-14	4,211428617E-16	3,432759478E-15	1,719014041E-21	6,338303096E-15	1,450998389E-42	1,549537485E-28
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	1,400115217E-14	4,211440862E-16	3,391642393E-15	1,719010974E-21	6,375575772E-15	1,437109794E-42	1,539633785E-28
Rodio	$_{45}Rh^{99}$		99	54	1,453024600E-14	4,211518514E-16	3,867057858E-15	1,719044636E-21	5,953823148E-15	1,606266211E-42	1,658195819E-28
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	1,447182446E-14	4,211533130E-16	3,815908306E-15	1,719041241E-21	5,997697790E-15	1,586969137E-42	1,644888459E-28
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	1,441525842E-14	4,211547223E-16	3,766132900E-15	1,719037892E-21	6,040679734E-15	1,568432810E-42	1,632054832E-28
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	1,436045952E-14	4,211560823E-16	3,717673601E-15	1,719034586E-21	6,082796720E-15	1,550613762E-42	1,619670066E-28
	$_{45}Rh^{103}$	45	103	58	**1,430732332E-14**	**4,211356672E-16**	**3,670486137E-15**	**1,719031324E-21**	**6,124076273E-15**	**1,533464748E-42**	**1,607706118E-28**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	1,425581582E-14	4,211370967E-16	3,624496780E-15	1,719028105E-21	6,164544627E-15	1,516962515E-42	1,596151215E-28
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,579667636E-15	1,719024928E-21	6,204226611E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	1,415733424E-14	4,211398150E-16	3,535953148E-15	1,719021792E-21	6,243144879E-15	1,485740899E-42	1,574174425E-28
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	1,411022731E-14	4,211411084E-16	3,493309159E-15	1,719018696E-21	6,281323339E-15	1,470959287E-42	1,563716078E-28
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,451694391E-15	1,719015641E-21	6,318783904E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
Paladio	$_{46}Pd^{98}$		98	52	1,472621008E-14	4,211469044E-16	4,039050353E-15	1,719055903E-21	5,805812132E-15	1,672136003E-42	1,703224380E-28
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	1,466272533E-14	4,211485145E-16	3,984367395E-15	1,719052441E-21	5,851690075E-15	1,650603342E-42	1,688570819E-28
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	1,460132323E-14	4,211500650E-16	3,931199271E-15	1,719049024E-21	5,896621119E-15	1,629953697E-42	1,674458203E-28
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	1,454190131E-14	4,211515590E-16	3,879479443E-15	1,719045651E-21	5,940635864E-15	1,610134667E-42	1,660857098E-28
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**1,448436380E-14**	**4,211529998E-16**	**3,829145417E-15**	**1,719042322E-21**	**5,983763527E-15**	**1,591097873E-42**	**1,647740172E-28**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	1,442862109E-14	4,211543899E-16	3,780138599E-15	1,719039036E-21	6,026031676E-15	1,572798579E-42	1,635082004E-28
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**1,437458924E-14**	**4,211557321E-16**	**3,732403732E-15**	**1,719035792E-21**	**6,067466872E-15**	**1,555195361E-42**	**1,622858924E-28**
	$_{46}Pd^{105}$	46	105	59	**1,432216773E-14**	**4,211352542E-16**	**3,685899149E-15**	**1,719032590E-21**	**6,108095486E-15**	**1,538242793E-42**	**1,611043965E-28**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**1,427132636E-14**	**4,211366668E-16**	**3,640554316E-15**	**1,719029428E-21**	**6,147940961E-15**	**1,521919340E-42**	**1,599626378E-28**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	1,422197373E-14	4,211380330E-16	3,596333175E-15	1,719026307E-21	6,187027879E-15	1,506184725E-42	1,588581957E-28
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**1,417404449E-14**	**4,211393551E-16**	**3,553192495E-15**	**1,719023226E-21**	**6,225377349E-15**	**1,491008080E-42**	**1,577892691E-28**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	1,412747709E-14	4,211406353E-16	3,511090131E-15	1,719020183E-21	6,263012123E-15	1,476360637E-42	1,567541707E-28
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**1,408221355E-14**	**4,211418755E-16**	**3,469987651E-15**	**1,719017179E-21**	**6,299951056E-15**	**1,462215555E-42**	**1,557513189E-28**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	1,403819913E-14	4,211430775E-16	3,429846808E-15	1,719014213E-21	6,336215925E-15	1,448547758E-42	1,547792289E-28
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	1,399538219E-14	4,211442431E-16	3,390632794E-15	1,719011283E-21	6,371824678E-15	1,435333796E-42	1,538365058E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	1,461163207E-14	4,211498051E-16	3,942329339E-15	1,719049935E-21	5,884670349E-15	1,633408481E-42	1,676823444E-28
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	1,455313124E-14	4,211512772E-16	3,891447753E-15	1,719046627E-21	5,927929745E-15	1,613867813E-42	1,663423272E-28
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	1,449645256E-14	4,211526975E-16	3,841904149E-15	1,719043361E-21	5,970335434E-15	1,595085028E-42	1,650491754E-28
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	1,444151090E-14	4,211540689E-16	3,793642848E-15	1,719040136E-21	6,011913629E-15	1,577017525E-42	1,638004710E-28
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	1,438822640E-14	4,211553939E-16	3,746611722E-15	1,719036951E-21	6,052688732E-15	1,559625800E-42	1,625939595E-28
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**1,433652409E-14**	**4,211566746E-16**	**3,700760704E-15**	**1,719033807E-21**	**6,092685899E-15**	**1,542873178E-42**	**1,614275365E-28**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	1,428631186E-14	4,211362510E-16	3,656054321E-15	1,719030701E-21	6,131927278E-15	1,526718615E-42	1,602987493E-28
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**1,423756688E-14**	**4,211376019E-16**	**3,612426278E-15**	**1,719027635E-21**	**6,170435687E-15**	**1,511144358E-42**	**1,592067350E-28**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	1,419020492E-14	4,211389099E-16	3,569845681E-15	1,719024606E-21	6,208232305E-15	1,496113783E-42	1,581492788E-28
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	1,414416714E-14	4,211401770E-16	3,528273312E-15	1,719021615E-21	6,245336725E-15	1,481599290E-42	1,571247648E-28
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	1,409939802E-14	4,211414051E-16	3,487671215E-15	1,719018660E-21	6,281769345E-15	1,467575099E-42	1,561316764E-28
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	1,405584515E-14	4,211425961E-16	3,448003931E-15	1,719015742E-21	6,317548663E-15	1,454017102E-42	1,551685885E-28
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	1,401345900E-14	4,211437514E-16	3,409237422E-15	1,719012859E-21	6,352693213E-15	1,440902728E-42	1,542341611E-28
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	1,397219270E-14	4,211448728E-16	3,371340264E-15	1,719010012E-21	6,387218947E-15	1,428210831E-42	1,533271328E-28
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	1,456395869E-14	4,211510052E-16	3,902987304E-15	1,719047566E-21	5,915678637E-15	1,617472620E-42	1,665899348E-28
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**1,450811463E-14**	**4,211524058E-16**	**3,854209998E-15**	**1,719044361E-21**	**5,957386388E-15**	**1,598937755E-42**	**1,653148389E-28**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	1,445395252E-14	4,211537589E-16	3,806672813E-15	1,719041195E-21	5,998295940E-15	1,581096924E-42	1,640828266E-28
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**1,440139635E-14**	**4,211550669E-16**	**3,760325194E-15**	**1,719038067E-21**	**6,038432387E-15**	**1,563912429E-42**	**1,628917493E-28**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**1,435037466E-14**	**4,211563320E-16**	**3,715120661E-15**	**1,719034978E-21**	**6,077817239E-15**	**1,547349225E-42**	**1,617395986E-28**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**1,430079855E-14**	**4,211358486E-16**	**3,671025868E-15**	**1,719031927E-21**	**6,116471676E-15**	**1,531367722E-42**	**1,606240082E-28**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**1,425264826E-14**	**4,211371844E-16**	**3,627975851E-15**	**1,719028913E-21**	**6,154418754E-15**	**1,515951561E-42**	**1,595441983E-28**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**3,585942541E-15**	**1,719025935E-21**	**6,191676802E-15**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**1,416032430E-14**	**4,211397328E-16**	**3,544888041E-15**	**1,719022993E-21**	**6,228265312E-15**	**1,486682472E-42**	**1,574839432E-28**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**1,411604116E-14**	**4,211409490E-16**	**3,504775758E-15**	**1,719020087E-21**	**6,264204311E-15**	**1,472778279E-42**	**1,565004943E-28**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	1,407294263E-14	4,211421290E-16	3,465572542E-15	1,719017215E-21	6,299509849E-15	1,459329540E-42	1,555463110E-28
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**1,403098117E-14**	**4,211432742E-16**	**3,427245575E-15**	**1,719014378E-21**	**6,334200036E-15**	**1,446314525E-42**	**1,546201054E-28**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	1,399011181E-14	4,211443863E-16	3,389763861E-15	1,719011575E-21	6,368291876E-15	1,433712852E-42	1,537206641E-28
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	1,457440492E-14	4,211507426E-16	3,914121647E-15	1,719048471E-21	5,903856706E-15	1,620955590E-42	1,668289991E-28
	$_{49}In^{108}$		108	59	1,451937221E-14	4,211521239E-16	3,866087663E-15	1,719045324E-21	5,944889203E-15	1,602662735E-42	1,655714907E-28
	$_{49}In^{109}$		109	60	1,446596894E-14	4,211534591E-16	3,819252867E-15	1,719042214E-21	5,985152854E-15	1,585043580E-42	1,643557635E-28
	$_{49}In^{110}$		110	61	1,441412270E-14	4,211547506E-16	3,773570350E-15	1,719039142E-21	6,024669060E-15	1,568062129E-42	1,631797677E-28
	$_{49}In^{111}$		111	62	1,436376534E-14	4,211560004E-16	3,728995184E-15	1,719036107E-21	6,063459532E-15	1,551684873E-42	1,620415856E-28
	$_{49}In^{112}$		112	63	1,431481094E-14	4,211354589E-16	3,685495844E-15	1,719033107E-21	6,101544901E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{49}In^{113}$		113	64	**1,426724268E-14**	**4,211367800E-16**	**3,643010088E-15**	**1,719030144E-21**	**6,138945508E-15**	**1,520613241E-42**	**1,598711056E-28**
	$_{49}In^{114}$		114	65	1,422098157E-14	4,211380604E-16	3,601511216E-15	1,719027216E-21	6,175679581E-15	1,505869521E-42	1,588360318E-28
	$_{49}In^{115}$		115	66	1,417597372E-14	4,211393020E-16	3,560962406E-15	1,719024322E-21	6,211766866E-15	1,491616986E-42	1,578322254E-28
	$_{49}In^{116}$		116	67	1,413216818E-14	4,211405066E-16	3,521329997E-15	1,719021462E-21	6,247223738E-15	1,477831822E-42	1,568582898E-28
	$_{49}In^{117}$		117	68	1,408951678E-14	4,211416757E-16	3,482581533E-15	1,719018636E-21	6,282066926E-15	1,464491712E-42	1,559129104E-28
	$_{49}In^{118}$		118	69	1,404797389E-14	4,211428109E-16	3,444684851E-15	1,719015843E-21	6,316315135E-15	1,451575725E-42	1,549948487E-28
	$_{49}In^{119}$		119	70	1,400749631E-14	4,211439137E-16	3,407612191E-15	1,719013082E-21	6,349980664E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	1,464038615E-14	4,211490793E-16	3,973394068E-15	1,719052471E-21	5,851296422E-15	1,643070573E-42	1,683429545E-28
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	1,458448972E-14	4,211504888E-16	3,924871972E-15	1,719049343E-21	5,892441366E-15	1,624322794E-42	1,670599546E-28
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	1,453024600E-14	4,211518514E-16	3,877558946E-15	1,719046252E-21	5,932820972E-15	1,606266211E-42	1,658195819E-28
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	1,447758161E-14	4,211531692E-16	3,831407129E-15	1,719043197E-21	5,972457581E-15	1,588863864E-42	1,646197451E-28
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**1,442642751E-14**	**4,211544445E-16**	**3,786371462E-15**	**1,719040178E-21**	**6,011372259E-15**	**1,572081351E-42**	**1,634584879E-28**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	1,437671867E-14	4,211556793E-16	3,742408699E-15	1,719037195E-21	6,049586474E-15	1,555886616E-42	1,623339775E-28
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**1,432839378E-14**	**4,211568756E-16**	**3,699478765E-15**	**1,719034246E-21**	**6,087119067E-15**	**1,540249754E-42**	**1,612444958E-28**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**1,428137338E-14**	**4,211363880E-16**	**3,657554629E-15**	**1,719031331E-21**	**6,123987904E-15**	**1,525135897E-42**	**1,601879445E-28**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**1,423564625E-14**	**4,211376550E-16**	**3,616577162E-15**	**1,719028451E-21**	**6,160213184E-15**	**1,510532886E-42**	**1,591637843E-28**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**1,419113899E-14**	**4,211388841E-16**	**3,576523349E-15**	**1,719025603E-21**	**6,195811091E-15**	**1,496409248E-42**	**1,581700999E-28**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**1,414780276E-14**	**4,211400771E-16**	**3,537360606E-15**	**1,719022789E-21**	**6,230797956E-15**	**1,482742076E-42**	**1,572055500E-28**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**1,410559131E-14**	**4,211412355E-16**	**3,499057103E-15**	**1,719020007E-21**	**6,265191199E-15**	**1,469509887E-42**	**1,562688711E-28**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**1,406446084E-14**	**4,211423608E-16**	**3,461583708E-15**	**1,719017256E-21**	**6,299005270E-15**	**1,456692510E-42**	**1,553588715E-28**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	1,402436982E-14	4,211434544E-16	3,424911336E-15	1,719014537E-21	6,332256802E-15	1,444270993E-42	1,544744268E-28
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**1,398527882E-14**	**4,211445176E-16**	**3,389014291E-15**	**1,719011849E-21**	**6,364957770E-15**	**1,432227506E-42**	**1,536144747E-28**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	1,394715043E-14	4,211455517E-16	3,353865568E-15	1,719009192E-21	6,397124758E-15	1,420545269E-42	1,527780111E-28
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**1,390994909E-14**	**4,211465578E-16**	**3,319441862E-15**	**1,719006565E-21**	**6,428768815E-15**	**1,409208467E-42**	**1,519640860E-28**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,285730735E-15	1,719003967E-21	6,459904729E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	1,383817033E-14	4,211248849E-16	3,252685419E-15	1,719001398E-21	6,490546281E-15	1,387505258E-42	1,503997883E-28
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	1,434152500E-14	4,211565509E-16	3,713020115E-15	1,719035344E-21	6,073168231E-15	1,544488309E-42	1,615401754E-28
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	1,429506212E-14	4,211360079E-16	3,671632513E-15	1,719032477E-21	6,109521643E-15	1,529525646E-42	1,604951730E-28
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	1,424986832E-14	4,211372617E-16	3,631164905E-15	1,719029643E-21	6,145250552E-15	1,515061497E-42	1,594817433E-28
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,591595538E-15	1,719026840E-21	6,180370807E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	1,416296714E-14	4,211396601E-16	3,552891704E-15	1,719024070E-21	6,214900973E-15	1,487515037E-42	1,575427334E-28
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**1,412118851E-14**	**4,211408079E-16**	**3,515024881E-15**	**1,719021330E-21**	**6,248853696E-15**	**1,474389992E-42**	**1,566146495E-28**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	1,408046431E-14	4,211419233E-16	3,477965405E-15	1,719018621E-21	6,282246212E-15	1,461670730E-42	1,557126276E-28
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**1,404075458E-14**	**4,211430078E-16**	**3,441687812E-15**	**1,719015943E-21**	**6,315089501E-15**	**1,449338961E-42**	**1,548355845E-28**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	1,400202140E-14	4,211440626E-16	3,406164182E-15	1,719013294E-21	6,347401475E-15	1,437377471E-42	1,539824962E-28
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	1,396422874E-14	4,211450888E-16	3,371371766E-15	1,719010675E-21	6,379191591E-15	1,425770039E-42	1,531523938E-28
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	1,392734231E-14	4,211460877E-16	3,337285436E-15	1,719008085E-21	6,410475829E-15	1,414501370E-42	1,523443603E-28
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	1,389130573E-14	4,211232671E-16	3,303894977E-15	1,719005523E-21	6,441265804E-15	1,403549815E-42	1,515570072E-28
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	1,385613565E-14	4,211243386E-16	3,271155871E-15	1,719002990E-21	6,471571796E-15	1,392916239E-42	1,507905531E-28
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	1,382177858E-14	4,211253826E-16	3,239058803E-15	1,719000484E-21	6,501406772E-15	1,382580466E-42	1,500436928E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	1,440139635E-14	4,211550669E-16	3,767943014E-15	1,719039257E-21	6,023196747E-15	1,563912429E-42	1,628917493E-28
	$_{52}Te^{118}$		118	66	1,435424648E-14	4,211562361E-16	3,726130398E-15	1,719036404E-21	6,059669777E-15	1,548602017E-42	1,618268871E-28
	$_{52}Te^{119}$		119	67	1,430832935E-14	4,211356392E-16	3,685266968E-15	1,719033583E-21	6,095520701E-15	1,533788253E-42	1,607932221E-28
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**1,426363843E-14**	**4,211368799E-16**	**3,645297702E-15**	**1,719030794E-21**	**6,130765832E-15**	**1,519461102E-42**	**1,597903412E-28**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	1,422010438E-14	4,211380846E-16	3,606200935E-15	1,719028035E-21	6,165422908E-15	1,505590880E-42	1,588164376E-28
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**1,417768224E-14**	**4,211392550E-16**	**3,567947584E-15**	**1,719025307E-21**	**6,199505126E-15**	**1,492156371E-42**	**1,578702724E-28**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**1,413632936E-14**	**4,211403923E-16**	**3,530507861E-15**	**1,719022609E-21**	**6,233029413E-15**	**1,479137636E-42**	**1,569506763E-28**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**1,409600527E-14**	**4,211414981E-16**	**3,493855646E-15**	**1,719019940E-21**	**6,266007544E-15**	**1,466515922E-42**	**1,560565452E-28**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**1,405667155E-14**	**4,211425735E-16**	**3,457964067E-15**	**1,719017301E-21**	**6,298454834E-15**	**1,454273579E-42**	**1,551868350E-28**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**1,401829169E-14**	**4,211436199E-16**	**3,422808794E-15**	**1,719014691E-21**	**6,330383424E-15**	**1,442393975E-42**	**1,543405581E-28**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	1,398083096E-14	4,211446384E-16	3,388365742E-15	1,719012109E-21	6,361806762E-15	1,430861428E-42	1,535167794E-28
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**1,394425632E-14**	**4,211456300E-16**	**3,354611900E-15**	**1,719009555E-21**	**6,392737825E-15**	**1,419661139E-42**	**1,527146130E-28**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	1,390853632E-14	4,211465959E-16	3,321526552E-15	1,719007029E-21	6,423186587E-15	1,408779129E-42	1,519332190E-28
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,289100621E-15**	**1,719004530E-21**	**6,453164957E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	1,383951812E-14	4,211248439E-16	3,257290015E-15	1,719002058E-21	6,482684967E-15	1,387910714E-42	1,504290867E-28
	$_{52}Te^{132}$		132	80	1,380618783E-14	4,211258555E-16	3,226086718E-15	1,718999612E-21	6,511759245E-15	1,377907154E-42	1,497053898E-28
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	1,436657713E-14	4,211559307E-16	3,738830535E-15	1,719037428E-21	6,046600759E-15	1,552596306E-42	1,621050329E-28
	$_{53}I^{121}$		121	68	1,432119426E-14	4,211352813E-16	3,698479338E-15	1,719034652E-21	6,081961585E-15	1,537929154E-42	1,610824969E-28
	$_{53}I^{122}$		122	69	1,427700600E-14	4,211365092E-16	3,658995966E-15	1,719031906E-21	6,116737617E-15	1,523737124E-42	1,600899857E-28
	$_{53}I^{123}$		123	70	1,423394490E-14	4,211377020E-16	3,620362409E-15	1,719029190E-21	6,150941243E-15	1,509991364E-42	1,591257421E-28
	$_{53}I^{124}$		124	71	1,419196777E-14	4,211388613E-16	3,582548710E-15	1,719026503E-21	6,184589186E-15	1,496671437E-42	1,581885749E-28
	$_{53}I^{125}$		125	72	1,415103361E-14	4,211399883E-16	3,545528880E-15	1,719023845E-21	6,217692441E-15	1,483758125E-42	1,572775585E-28
	$_{53}I^{126}$		126	73	1,411110353E-14	4,211410844E-16	3,509274971E-15	1,719021216E-21	6,250267981E-15	1,471233336E-42	1,563910292E-28
	$_{53}I^{127}$		127	74	**1,407214052E-14**	**4,211421509E-16**	**3,473763354E-15**	**1,719018615E-21**	**6,282326076E-15**	**1,459080025E-42**	**1,555285804E-28**
	$_{53}I^{128}$		128	75	1,403410942E-14	4,211431890E-16	3,438969247E-15	1,719016042E-21	6,313881117E-15	1,447282123E-42	1,546890592E-28
	$_{53}I^{129}$		129	76	1,399697677E-14	4,211441997E-16	3,404870062E-15	1,719013496E-21	6,344944810E-15	1,435824461E-42	1,538715629E-28
	$_{53}I^{130}$		130	77	1,396071069E-14	4,211451842E-16	3,371444332E-15	1,719010978E-21	6,375528223E-15	1,424692717E-42	1,530752354E-28
	$_{53}I^{131}$		131	78	1,392528083E-14	4,211461435E-16	3,338670971E-15	1,719008486E-21	6,405643159E-15	1,413873351E-42	1,522992644E-28
	$_{53}I^{132}$		132	79	1,389063444E-14	4,211232876E-16	3,306542159E-15	1,719006021E-21	6,435300108E-15	1,403346347E-42	1,515423597E-28
	$_{53}I^{133}$		133	80	1,385679162E-14	4,211243187E-16	3,275013628E-15	1,719003581E-21	6,464512291E-15	1,393114077E-42	1,508048307E-28
	$_{53}I^{134}$		134	81	1,382370211E-14	4,211253242E-16	3,244080691E-15	1,719001167E-21	6,493286639E-15	1,383157773E-42	1,500854578E-28
	$_{53}I^{135}$		135	82	1,379134073E-14	4,211263053E-16	3,213724970E-15	1,718998779E-21	6,521634742E-15	1,373466551E-42	1,493835782E-28
	$_{53}I^{136}$		136	83	1,375968344E-14	4,211272627E-16	3,183929200E-15	1,718996415E-21	6,549567078E-15	1,364030087E-42	1,486985612E-28
	$_{53}I^{137}$		137	84	1,372870725E-14	4,211281973E-16	3,154678767E-15	1,718994077E-21	6,577098885E-15	1,354838580E-42	1,480298060E-28
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	1,442456106E-14	4,211544910E-16	3,791889359E-15	1,719041181E-21	5,998469921E-15	1,571471255E-42	1,634161950E-28
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	1,437853469E-14	4,211556343E-16	3,751140414E-15	1,719038418E-21	6,033939154E-15	1,556476295E-42	1,623749111E-28
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	1,433369670E-14	4,211567445E-16	3,711277208E-15	1,719035685E-21	6,068825358E-15	1,541960519E-42	1,613638705E-28
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**1,428997931E-14**	**4,211361491E-16**	**3,672280906E-15**	**1,719032981E-21**	**6,103141761E-15**	**1,527894692E-42**	**1,603810606E-28**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	1,424738227E-14	4,211373002E-16	3,634099389E-15	1,719030306E-21	6,136905394E-15	1,514271864E-42	1,594263250E-28
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**1,420584228E-14**	**4,211384785E-16**	**3,596717445E-15**	**1,719027659E-21**	**6,170126993E-15**	**1,501065308E-42**	**1,584980263E-28**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	1,416531992E-14	4,211395953E-16	3,560107791E-15	1,719025041E-21	6,202821715E-15	1,488256489E-42	1,575950805E-28
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**1,412577776E-14**	**4,211406820E-16**	**3,524245023E-15**	**1,719022449E-21**	**6,235002914E-15**	**1,475827947E-42**	**1,567164625E-28**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**1,408718017E-14**	**4,211417396E-16**	**3,489105974E-15**	**1,719019886E-21**	**6,266681307E-15**	**1,463763217E-42**	**1,558612014E-28**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**1,404949326E-14**	**4,211427694E-16**	**3,454666855E-15**	**1,719017349E-21**	**6,297870577E-15**	**1,452046765E-42**	**1,550283776E-28**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**1,401268477E-14**	**4,211437725E-16**	**3,420906406E-15**	**1,719014839E-21**	**6,328580975E-15**	**1,440663917E-42**	**1,542171191E-28**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**1,397672394E-14**	**4,211447498E-16**	**3,387802933E-15**	**1,719012355E-21**	**6,358825138E-15**	**1,429600806E-42**	**1,534265983E-28**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	1,394158146E-14	4,211457025E-16	3,355337665E-15	1,719009897E-21	6,388611292E-15	1,418844316E-42	1,526560297E-28
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**1,390722937E-14**	**4,211466312E-16**	**3,323488645E-15**	**1,719007464E-21**	**6,417955384E-15**	**1,408382030E-42**	**1,519046668E-28**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,292252325E-15	1,719005056E-21	6,446861550E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**1,384076718E-14**	**4,211248059E-16**	**3,261585721E-15**	**1,719002674E-21**	**6,475342688E-15**	**1,388286537E-42**	**1,504562412E-28**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	1,380863095E-14	4,211257814E-16	3,231483174E-15	1,719000316E-21	6,503409605E-15	1,378638781E-42	1,497583778E-28
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	1,377718529E-14	4,211267337E-16	3,201930366E-15	1,718997982E-21	6,531067652E-15	1,369241709E-42	1,490770808E-28
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	1,426043387E-14	4,211369687E-16	3,647431293E-15	1,719031386E-21	6,123293906E-15	1,518437215E-42	1,597185502E-28
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	1,421932328E-14	4,211381062E-16	3,610471492E-15	1,719028779E-21	6,156100647E-15	1,505342790E-42	1,587989907E-28
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	1,417920588E-14	4,211392130E-16	3,574264537E-15	1,719026198E-21	6,188394942E-15	1,492637497E-42	1,579042060E-28
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	1,414004560E-14	4,211402902E-16	3,538785595E-15	1,719023644E-21	6,220190398E-15	1,480304477E-42	1,570332076E-28
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	1,410180815E-14	4,211413391E-16	3,504012102E-15	1,719021116E-21	6,251497832E-15	1,468327823E-42	1,561850588E-28
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,469922055E-15	1,719018615E-21	6,282328576E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**1,402797256E-14**	**4,211433562E-16**	**3,436494520E-15**	**1,719016139E-21**	**6,312693367E-15**	**1,445384340E-42**	**1,545538032E-28**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	1,399231361E-14	4,211443265E-16	3,403709093E-15	1,719013688E-21	6,342603333E-15	1,434389883E-42	1,537690538E-28
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	1,395745568E-14	4,211452725E-16	3,371545582E-15	1,719011263E-21	6,372070540E-15	1,423696427E-42	1,530038632E-28
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	1,392337176E-14	4,211461951E-16	3,339986589E-15	1,719008862E-21	6,401102755E-15	1,413291932E-42	1,522575088E-28
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	1,389001224E-14	4,211233066E-16	3,309025444E-15	1,719006486E-21	6,429711300E-15	1,403157776E-42	1,515287840E-28
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	1,385740014E-14	4,211243001E-16	3,278621111E-15	1,719004134E-21	6,457905885E-15	1,393297621E-42	1,508180763E-28
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	1,382548799E-14	4,211252700E-16	3,248770770E-15	1,719001806E-21	6,485692475E-15	1,383693913E-42	1,501242394E-28
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	1,379425322E-14	4,211262171E-16	3,219456132E-15	1,718999500E-21	6,513085088E-15	1,374336893E-42	1,494466794E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n°							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	1,435757212E-14	4,211561538E-16	3,735758656E-15	1,719037652E-21	6,043739060E-15	1,549678620E-42	1,619018809E-28
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	1,431481094E-14	4,211354589E-16	3,697681260E-15	1,719035029E-21	6,077174069E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	1,427311609E-14	4,211366171E-16	3,660376441E-15	1,719032432E-21	6,110086538E-15	1,522491991E-42	1,600027613E-28
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**1,423242730E-14**	**4,211377440E-16**	**3,623830425E-15**	**1,719029862E-21**	**6,142487527E-15**	**1,509508437E-42**	**1,590918125E-28**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	1,419270809E-14	4,211388408E-16	3,588016928E-15	1,719027318E-21	6,174393119E-15	1,496905672E-42	1,582050792E-28
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**1,415392373E-14**	**4,211399088E-16**	**3,552913994E-15**	**1,719024800E-21**	**6,205812493E-15**	**1,484667411E-42**	**1,573416078E-28**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	1,411604116E-14	4,211409490E-16	3,518500269E-15	1,719022308E-21	6,236755288E-15	1,472778279E-42	1,565004943E-28
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**1,407902886E-14**	**4,211419626E-16**	**3,484753537E-15**	**1,719019841E-21**	**6,267234428E-15**	**1,461223742E-42**	**1,556808807E-28**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**1,404285680E-14**	**4,211429505E-16**	**3,451653411E-15**	**1,719017399E-21**	**6,297260640E-15**	**1,449990056E-42**	**1,548819528E-28**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**1,400749631E-14**	**4,211439137E-16**	**3,419179383E-15**	**1,719014981E-21**	**6,326846278E-15**	**1,439064211E-42**	**1,541029366E-28**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**1,397292004E-14**	**4,211448531E-16**	**3,387314989E-15**	**1,719012587E-21**	**6,355996916E-15**	**1,428433884E-42**	**1,533430965E-28**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**1,393910185E-14**	**4,211457696E-16**	**3,356040401E-15**	**1,719010218E-21**	**6,384726076E-15**	**1,418087396E-42**	**1,526017326E-28**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	1,390601679E-14	4,211466640E-16	3,325339608E-15	1,719007872E-21	6,413040811E-15	1,408013668E-42	1,518781786E-28
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,295207758E-15	1,719005550E-21	6,440950684E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	1,384192796E-14	4,211247707E-16	3,265604478E-15	1,719003250E-21	6,468466026E-15	1,388635860E-42	1,504814789E-28
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	1,428544441E-14	4,211362750E-16	3,672951652E-15	1,719033445E-21	6,097265124E-15	1,526440531E-42	1,602792836E-28
	$_{57}La^{132}$		132	75	1,424516995E-14	4,211373915E-16	3,636809346E-15	1,719030912E-21	6,129273042E-15	1,513566571E-42	1,593768179E-28
	$_{57}La^{133}$		133	76	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,601382706E-15	1,719028404E-21	6,160796471E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{57}La^{134}$		134	77	1,416742792E-14	4,211395373E-16	3,566650037E-15	1,719025921E-21	6,191845337E-15	1,488921009E-42	1,576419887E-28
	$_{57}La^{135}$		135	78	1,412989501E-14	4,211405690E-16	3,532588086E-15	1,719023463E-21	6,222434262E-15	1,477118804E-42	1,568078322E-28
	$_{57}La^{136}$		136	79	1,409321313E-14	4,211415745E-16	3,499178676E-15	1,719021029E-21	6,252569194E-15	1,465644632E-42	1,559947279E-28
	$_{57}La^{137}$		137	80	1,405735329E-14	4,211425549E-16	3,466399669E-15	1,719018620E-21	6,282265407E-15	1,454485183E-42	1,552018883E-28
	$_{57}La^{138}$		138	81	1,402228780E-14	4,211435111E-16	3,434233546E-15	1,719016234E-21	6,311530253E-15	1,443627851E-42	1,544285645E-28
	$_{57}La^{139}$		139	82	**1,398799022E-14**	**4,211444439E-16**	**3,402662710E-15**	**1,719013872E-21**	**6,340372476E-15**	**1,433060688E-42**	**1,536740445E-28**
	$_{57}La^{140}$		140	83	1,395443528E-14	4,211453543E-16	3,371669395E-15	1,719011533E-21	6,368802345E-15	1,422772360E-42	1,529376501E-28
	$_{57}La^{141}$		141	84	1,392159882E-14	4,211462430E-16	3,341237250E-15	1,719009216E-21	6,396828393E-15	1,412752113E-42	1,522187356E-28
	$_{57}La^{142}$		142	85	1,388943393E-14	4,211233242E-16	3,311361258E-15	1,719006923E-21	6,424461330E-15	1,402982523E-42	1,515161666E-28
	$_{57}La^{143}$		143	86	1,385796619E-14	4,211242829E-16	3,282004218E-15	1,719004652E-21	6,451705747E-15	1,393468367E-42	1,508303976E-28
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	1,429743346E-14	4,211359421E-16	3,685171204E-15	1,719034427E-21	6,084815736E-15	1,530286950E-42	1,605484251E-28
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	1,425756600E-14	4,211370482E-16	3,649425623E-15	1,719031930E-21	6,116437217E-15	1,517521294E-42	1,596543156E-28
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	1,421862329E-14	4,211381256E-16	3,614378411E-15	1,719029457E-21	6,147586784E-15	1,505120486E-42	1,587833564E-28
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**1,418057310E-14**	**4,211391753E-16**	**3,580007461E-15**	**1,719027008E-21**	**6,178276393E-15**	**1,493069319E-42**	**1,579346591E-28**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	1,414338466E-14	4,211401985E-16	3,546293201E-15	1,719024583E-21	6,208514429E-15	1,481353412E-42	1,571073806E-28
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**1,410702864E-14**	**4,211411961E-16**	**3,513213371E-15**	**1,719022182E-21**	**6,238316069E-15**	**1,469959152E-42**	**1,563007196E-28**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	1,407147702E-14	4,211421691E-16	3,480751439E-15	1,719019804E-21	6,267686365E-15	1,458873647E-42	1,555139143E-28
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**1,403670304E-14**	**4,211431183E-16**	**3,448887497E-15**	**1,719017449E-21**	**6,296638375E-15**	**1,448084679E-42**	**1,547462401E-28**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	1,400268115E-14	4,211440446E-16	3,417606677E-15	1,719015118E-21	6,325176266E-15	1,437580659E-42	1,539970072E-28
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**1,396938688E-14**	**4,211449489E-16**	**3,386890213E-15**	**1,719012808E-21**	**6,353313124E-15**	**1,427350588E-42**	**1,532655585E-28**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	1,393679687E-14	4,211458320E-16	3,356722068E-15	1,719010521E-21	6,381057632E-15	1,417384022E-42	1,525512679E-28
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	1,390488871E-14	4,211466944E-16	3,327088461E-15	1,719008256E-21	6,408414965E-15	1,407671035E-42	1,518535384E-28
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,297983929E-15	1,719006012E-21	6,435398342E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	1,384300951E-14	4,211247378E-16	3,269372533E-15	1,719003790E-21	6,462011531E-15	1,388961392E-42	1,505049958E-28
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	1,419337342E-14	4,211388225E-16	3,593003695E-15	1,719028062E-21	6,165084945E-15	1,497116197E-42	1,582199122E-28
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	1,415652432E-14	4,211398373E-16	3,559628293E-15	1,719025670E-21	6,194984626E-15	1,485485923E-42	1,573994318E-28
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	1,412048960E-14	4,211408270E-16	3,526874432E-15	1,719023300E-21	6,224455648E-15	1,474171084E-42	1,565991470E-28
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**1,408524219E-14**	**4,211417926E-16**	**3,494723643E-15**	**1,719020953E-21**	**6,253507882E-15**	**1,463159189E-42**	**1,558183206E-28**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	1,405075622E-14	4,211427350E-16	3,463158531E-15	1,719018629E-21	6,282150256E-15	1,452438390E-42	1,550562510E-28
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	1,401700697E-14	4,211436549E-16	3,432162455E-15	1,719016327E-21	6,310391317E-15	1,441997444E-42	1,543122701E-28
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	1,398397078E-14	4,211445531E-16	3,401718069E-15	1,719014046E-21	6,338242099E-15	1,431825675E-42	1,535857409E-28
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	1,395162500E-14	4,211454305E-16	3,371812469E-15	1,719011788E-21	6,365705761E-15	1,421912937E-42	1,528760561E-28
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	1,391994793E-14	4,211462876E-16	3,342427184E-15	1,719009550E-21	6,392797553E-15	1,412249582E-42	1,521826362E-28
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	1,428137338E-14	4,211363880E-16	3,673631360E-15	1,719033874E-21	6,091834444E-15	1,525135897E-42	1,601879445E-28
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	1,424318137E-14	4,211374465E-16	3,639320111E-15	1,719031468E-21	6,122262818E-15	1,512932791E-42	1,593323239E-28
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,605652757E-15	1,719029085E-21	6,152256369E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	1,416932745E-14	4,211394850E-16	3,572611473E-15	1,719026724E-21	6,181822095E-15	1,489519979E-42	1,576842639E-28
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**1,413360951E-14**	**4,211404670E-16**	**3,540176760E-15**	**1,719024386E-21**	**6,210971621E-15**	**1,478284037E-42**	**1,568902872E-28**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**1,409866232E-14**	**4,211414253E-16**	**3,508331937E-15**	**1,719022069E-21**	**6,239712155E-15**	**1,467345377E-42**	**1,561153829E-28**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**1,406446084E-14**	**4,211423608E-16**	**3,477060762E-15**	**1,719019775E-21**	**6,268051161E-15**	**1,456692510E-42**	**1,553588715E-28**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**1,403098117E-14**	**4,211432742E-16**	**3,446344351E-15**	**1,719017501E-21**	**6,296002484E-15**	**1,446314525E-42**	**1,546201054E-28**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**1,399820039E-14**	**4,211441665E-16**	**3,416170203E-15**	**1,719015249E-21**	**6,323568216E-15**	**1,436201055E-42**	**1,538984671E-28**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	1,396609657E-14	4,211450382E-16	3,386520055E-15	1,719013018E-21	6,350762945E-15	1,426342242E-42	1,531933674E-28
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**1,393464869E-14**	**4,211458901E-16**	**3,357383084E-15**	**1,719010808E-21**	**6,377587302E-15**	**1,416728707E-42**	**1,525042438E-28**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	1,390383660E-14	4,211467228E-16	3,328743297E-15	1,719008618E-21	6,404053120E-15	1,407351524E-42	1,518305592E-28
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,300598884E-15**	**1,719006448E-21**	**6,430168431E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	1,384401967E-14	4,211247071E-16	3,272913602E-15	1,719004298E-21	6,455939613E-15	1,389265482E-42	1,505269620E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	1,425498440E-14	4,211371197E-16	3,651293092E-15	1,719032430E-21	6,110120544E-15	1,516697119E-42	1,595965042E-28
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	1,421799241E-14	4,211381430E-16	3,617968311E-15	1,719030078E-21	6,139776065E-15	1,504920148E-42	1,587692662E-28
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	1,418180682E-14	4,211391413E-16	3,585254494E-15	1,719027748E-21	6,169016114E-15	1,493459047E-42	1,579621412E-28
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	1,414640119E-14	4,211401156E-16	3,553134527E-15	1,719025440E-21	6,197848666E-15	1,482301450E-42	1,571744040E-28
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	1,411175022E-14	4,211410667E-16	3,521590910E-15	1,719023153E-21	6,226282834E-15	1,471436620E-42	1,564053639E-28
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	1,407782973E-14	4,211419954E-16	3,490606825E-15	1,719020887E-21	6,254328654E-15	1,460850410E-42	1,556543627E-28
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	1,404461655E-14	4,211429025E-16	3,460168175E-15	1,719018642E-21	6,281990956E-15	1,450535231E-42	1,549207726E-28
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	1,401208850E-14	4,211437887E-16	3,430257621E-15	1,719016418E-21	6,309282240E-15	1,440480013E-42	1,542039947E-28
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	1,398022432E-14	4,211446548E-16	3,400862608E-15	1,719014213E-21	6,336206357E-15	1,430675177E-42	1,535034572E-28
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	1,394900364E-14	4,211455015E-16	3,371969369E-15	1,719012030E-21	6,362770465E-15	1,421111603E-42	1,528186141E-28
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	1,391840693E-14	4,211463293E-16	3,343562729E-15	1,719009866E-21	6,388985375E-15	1,411780605E-42	1,521489434E-28
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	1,426648631E-14	4,211368010E-16	3,662953276E-15	1,719033364E-21	6,098302721E-15	1,520371411E-42	1,598541551E-28
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**1,422983589E-14**	**4,211378157E-16**	**3,629963852E-15**	**1,719031043E-21**	**6,127629122E-15**	**1,508684044E-42**	**1,590338836E-28**
	$_{62}Sm^{145}$		145	83	1,419397458E-14	4,211388059E-16	3,597571627E-15	1,719028743E-21	6,156550280E-15	1,497306438E-42	1,582333154E-28
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	1,415887681E-14	4,211397726E-16	3,565760405E-15	1,719026464E-21	6,185073020E-15	1,486226607E-42	1,574517485E-28
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	1,412451812E-14	4,211407165E-16	3,534512741E-15	1,719024206E-21	6,213207768E-15	1,475433169E-42	1,566885139E-28
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**1,409087509E-14**	**4,211416385E-16**	**3,503813086E-15**	**1,719021968E-21**	**6,240962206E-15**	**1,464915309E-42**	**1,559429737E-28**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**1,405792530E-14**	**4,211425393E-16**	**3,473645367E-15**	**1,719019751E-21**	**6,268346052E-15**	**1,454662744E-42**	**1,552145192E-28**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**1,402564726E-14**	**4,211434196E-16**	**3,443996369E-15**	**1,719017553E-21**	**6,295364248E-15**	**1,444665693E-42**	**1,545025694E-28**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	1,399402038E-14	4,211442801E-16	3,414851976E-15	1,719015376E-21	6,322024427E-15	1,434914843E-42	1,538065693E-28
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**1,396302489E-14**	**4,211451215E-16**	**3,386198836E-15**	**1,719013218E-21**	**6,348333534E-15**	**1,425401326E-42**	**1,531259886E-28**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	1,393264183E-14	4,211459444E-16	3,358021601E-15	1,719011079E-21	6,374303306E-15	1,416116689E-42	1,524603200E-28
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**1,390282919E-14**	**4,211229155E-16**	**3,330323142E-15**	**1,719008959E-21**	**6,399933640E-15**	**1,407045636E-42**	**1,518085582E-28**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,303064352E-15	1,719006858E-21	6,425237497E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	1,384496528E-14	4,211246783E-16	3,276248480E-15	1,719004776E-21	6,450215528E-15	1,389550181E-42	1,505475261E-28
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	1,431481094E-14	4,211354589E-16	3,707571963E-15	1,719036583E-21	6,057392663E-15	1,535873589E-42	1,609389319E-28
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	1,427769848E-14	4,211364900E-16	3,674310772E-15	1,719034271E-21	6,086800523E-15	1,523958853E-42	1,601055158E-28
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	1,424138421E-14	4,211374962E-16	3,641651238E-15	1,719031980E-21	6,115803303E-15	1,512360172E-42	1,592921183E-28
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,609576460E-15	1,719029709E-21	6,144408964E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	1,417104797E-14	4,211394377E-16	3,578067737E-15	1,719027459E-21	6,172630182E-15	1,490062642E-42	1,577225600E-28
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	1,413697761E-14	4,211403745E-16	3,547111218E-15	1,719025229E-21	6,200470990E-15	1,479341133E-42	1,569650714E-28
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	1,410360854E-14	4,211412898E-16	3,516689993E-15	1,719023019E-21	6,227942542E-15	1,468890284E-42	1,562249419E-28
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**1,407091904E-14**	**4,211421843E-16**	**3,486791808E-15**	**1,719020829E-21**	**6,255047622E-15**	**1,458700109E-42**	**1,555015814E-28**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	1,403888829E-14	4,211430587E-16	3,457400308E-15	1,719018658E-21	6,281798119E-15	1,448761102E-42	1,547944259E-28
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**1,400749631E-14**	**4,211439137E-16**	**3,428502060E-15**	**1,719016506E-21**	**6,308200926E-15**	**1,439064211E-42**	**1,541029366E-28**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	1,397672394E-14	4,211447498E-16	3,400084422E-15	1,719014373E-21	6,334262160E-15	1,429600806E-42	1,534265983E-28
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	1,394655279E-14	4,211455678E-16	3,372137546E-15	1,719012259E-21	6,359983123E-15	1,420362662E-42	1,527649180E-28
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	1,391696518E-14	4,211463682E-16	3,344642598E-15	1,719010164E-21	6,385383815E-15	1,411341931E-42	1,521174242E-28
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	1,388792037E-14	4,211233704E-16	3,317607197E-15	1,719008087E-21	6,410455801E-15	1,402523916E-42	1,514831463E-28
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	1,385944970E-14	4,211242378E-16	3,290992694E-15	1,719006028E-21	6,435212401E-15	1,393915933E-42	1,508626926E-28
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	1,425264826E-14	4,211371844E-16	3,653044007E-15	1,719032891E-21	6,104282442E-15	1,515951561E-42	1,595441983E-28
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	1,421742088E-14	4,211381588E-16	3,621277991E-15	1,719030649E-21	6,132585144E-15	1,504738672E-42	1,587565021E-28
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	1,418292568E-14	4,211391105E-16	3,590069549E-15	1,719028427E-21	6,160504925E-15	1,493812550E-42	1,579870667E-28
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	1,414913976E-14	4,211400403E-16	3,559398120E-15	1,719026225E-21	6,188060001E-15	1,483162483E-42	1,572352639E-28
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**1,411604116E-14**	**4,211409490E-16**	**3,529252273E-15**	**1,719024041E-21**	**6,215251280E-15**	**1,472778279E-42**	**1,565004943E-28**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	1,408360885E-14	4,211418373E-16	3,499616389E-15	1,719021877E-21	6,242088959E-15	1,462650238E-42	1,557821849E-28
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**1,405182263E-14**	**4,211427059E-16**	**3,470478397E-15**	**1,719019732E-21**	**6,268576992E-15**	**1,452769121E-42**	**1,550797885E-28**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**1,402066315E-14**	**4,211435553E-16**	**3,441824162E-15**	**1,719017605E-21**	**6,294724280E-15**	**1,443126124E-42**	**1,543927818E-28**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**1,399011181E-14**	**4,211443863E-16**	**3,413641260E-15**	**1,719015497E-21**	**6,320537078E-15**	**1,433712852E-42**	**1,537206641E-28**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**1,396015075E-14**	**4,211451994E-16**	**3,385916018E-15**	**1,719013407E-21**	**6,346024873E-15**	**1,424521296E-42**	**1,530629563E-28**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**1,393076281E-14**	**4,211459952E-16**	**3,358640724E-15**	**1,719011336E-21**	**6,371185935E-15**	**1,415543812E-42**	**1,524191997E-28**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	1,390190768E-14	4,211229436E-16	3,331812127E-15	1,719009282E-21	6,396034098E-15	1,406765867E-42	1,517884343E-28
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,305395540E-15**	**1,719007246E-21**	**6,420575119E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	1,384585234E-14	4,211246514E-16	3,279395226E-15	1,719005228E-21	6,444809149E-15	1,389817288E-42	1,505668182E-28
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	1,429929638E-14	4,211358903E-16	3,696169992E-15	1,719036011E-21	6,064681177E-15	1,530885204E-42	1,605902658E-28
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	1,426363843E-14	4,211368799E-16	3,664151076E-15	1,719033777E-21	6,093059085E-15	1,519461102E-42	1,597903412E-28
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	1,422872084E-14	4,211378465E-16	3,632691127E-15	1,719031563E-21	6,121059453E-15	1,508329408E-42	1,590089606E-28
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	1,419452045E-14	4,211387909E-16	3,601774290E-15	1,719029369E-21	6,148690850E-15	1,497479193E-42	1,582454862E-28
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	1,416101509E-14	4,211397138E-16	3,571384925E-15	1,719027193E-21	6,175962375E-15	1,486900060E-42	1,574993089E-28
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	1,412818349E-14	4,211406159E-16	3,541509051E-15	1,719025036E-21	6,202880723E-15	1,476582111E-42	1,567698472E-28
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	1,409600527E-14	4,211414981E-16	3,512134476E-15	1,719022898E-21	6,229449884E-15	1,466515922E-42	1,560565452E-28
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,483244792E-15	1,719020777E-21	6,255683103E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	1,403353143E-14	4,211432047E-16	3,454831411E-15	1,719018676E-21	6,281578763E-15	1,447103312E-42	1,546763178E-28
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	1,400319899E-14	4,211440306E-16	3,426877835E-15	1,719016592E-21	6,307151819E-15	1,437740157E-42	1,540083975E-28
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**1,397344617E-14**	**4,211448388E-16**	**3,399376713E-15**	**1,719014526E-21**	**6,332399632E-15**	**1,428595248E-42**	**1,533546446E-28**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	1,394425632E-14	4,211456300E-16	3,372312456E-15	1,719012477E-21	6,357336712E-15	1,419661139E-42	1,527146130E-28
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	1,391561341E-14	4,211464048E-16	3,345676752E-15	1,719010446E-21	6,381963658E-15	1,410930713E-42	1,520878748E-28
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	1,388747824E-14	4,211233839E-16	3,319470780E-15	1,719008433E-21	6,406286471E-15	1,402389968E-42	1,514735012E-28
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	1,385988362E-14	4,211242246E-16	3,293657315E-15	1,719006436E-21	6,430317107E-15	1,394046862E-42	1,508721394E-28
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	1,383279141E-14	4,211250483E-16	3,268243930E-15	1,719004456E-21	6,454050013E-15	1,385887910E-42	1,502828897E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	1,434581006E-14	4,211564449E-16	3,738949012E-15	1,719039070E-21	6,025595711E-15	1,545873142E-42	1,616367220E-28
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	1,430970218E-14	4,211356010E-16	3,706690950E-15	1,719036845E-21	6,054045640E-15	1,534229777E-42	1,608240784E-28
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	1,427436460E-14	4,211365825E-16	3,674985765E-15	1,719034640E-21	6,082116468E-15	1,522891556E-42	1,600307543E-28
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	1,423975210E-14	4,211375414E-16	3,643823486E-15	1,719032453E-21	6,109826611E-15	1,511840268E-42	1,592556096E-28
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	1,420584228E-14	4,211384785E-16	3,613194900E-15	1,719030285E-21	6,137172084E-15	1,501065308E-42	1,584980263E-28
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	1,417261365E-14	4,211393945E-16	3,583082914E-15	1,719028135E-21	6,164165592E-15	1,490556582E-42	1,577574137E-28
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**1,414004560E-14**	**4,211402902E-16**	**3,553473542E-15**	**1,719026004E-21**	**6,190814503E-15**	**1,480304477E-42**	**1,570332076E-28**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	1,410811838E-14	4,211411662E-16	3,524353025E-15	1,719023890E-21	6,217126561E-15	1,470299833E-42	1,563248684E-28
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**1,407681299E-14**	**4,211420232E-16**	**3,495711040E-15**	**1,719021795E-21**	**6,243103430E-15**	**1,460533914E-42**	**1,556318800E-28**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	1,404611121E-14	4,211428617E-16	3,467532222E-15	1,719019717E-21	6,268757607E-15	1,450998389E-42	1,549537485E-28
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**1,401599552E-14**	**4,211436824E-16**	**3,439807924E-15**	**1,719017657E-21**	**6,294088868E-15**	**1,441685306E-42**	**1,542900008E-28**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**1,398644907E-14**	**4,211444858E-16**	**3,412526012E-15**	**1,719015615E-21**	**6,319104640E-15**	**1,432587071E-42**	**1,536401838E-28**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**1,395745568E-14**	**4,211452725E-16**	**3,385672790E-15**	**1,719013589E-21**	**6,343816122E-15**	**1,423696427E-42**	**1,530038632E-28**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**1,392899977E-14**	**4,211460429E-16**	**3,359238764E-15**	**1,719011580E-21**	**6,368226724E-15**	**1,415006440E-42**	**1,523806227E-28**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**1,390104252E-14**	**4,211229700E-16**	**3,333226701E-15**	**1,719009588E-21**	**6,392339745E-15**	**1,406503243E-42**	**1,517695425E-28**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,307602069E-15	1,719007613E-21	6,416162062E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	1,384668612E-14	4,211246260E-16	3,282367632E-15	1,719005654E-21	6,439698171E-15	1,390068383E-42	1,505849527E-28
Hofmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	1,421690070E-14	4,211381732E-16	3,624341359E-15	1,719031177E-21	6,125938200E-15	1,504573514E-42	1,587448853E-28
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	1,418394501E-14	4,211390824E-16	3,594502424E-15	1,719029053E-21	6,152658557E-15	1,494134654E-42	1,580097765E-28
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	1,415163710E-14	4,211399717E-16	3,565152856E-15	1,719026946E-21	6,179048005E-15	1,483947961E-42	1,572907732E-28
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	1,411995780E-14	4,211408416E-16	3,536286294E-15	1,719024858E-21	6,205100090E-15	1,474004531E-42	1,565873516E-28
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	1,408888870E-14	4,211416929E-16	3,507885256E-15	1,719022786E-21	6,230831363E-15	1,464295868E-42	1,558990102E-28
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	1,405841210E-14	4,211425260E-16	3,479941887E-15	1,719020732E-21	6,256239835E-15	1,454813866E-42	1,552252689E-28
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	1,402851099E-14	4,211433416E-16	3,452441239E-15	1,719018695E-21	6,281338292E-15	1,445550780E-42	1,545656679E-28
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	1,399916901E-14	4,211441401E-16	3,425374926E-15	1,719016675E-21	6,306127444E-15	1,436499214E-42	1,539197662E-28
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	1,397037043E-14	4,211449223E-16	3,398730727E-15	1,719014672E-21	6,330615696E-15	1,427652098E-42	1,532871413E-28
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**1,394210010E-14**	**4,211456884E-16**	**3,372495283E-15**	**1,719012685E-21**	**6,354814721E-15**	**1,419002667E-42**	**1,526673877E-28**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	1,391434343E-14	4,211464391E-16	3,346664795E-15	1,719010714E-21	6,378717530E-15	1,410544454E-42	1,520601163E-28
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	1,388706261E-14	4,211233966E-16	3,321238987E-15	1,719008760E-21	6,402334409E-15	1,402264060E-42	1,514644348E-28
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	1,386029175E-14	4,211242121E-16	3,296181239E-15	1,719006822E-21	6,425677415E-15	1,394170017E-42	1,508810249E-28
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	1,383399394E-14	4,211250117E-16	3,271498771E-15	1,719004899E-21	6,448742938E-15	1,386249382E-42	1,503090201E-28
Ergio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	1,413153271E-14	4,211405240E-16	3,547943048E-15	1,719025800E-21	6,193362129E-15	1,477632472E-42	1,568441834E-28
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**1,410069715E-14**	**4,211413696E-16**	**3,519781308E-15**	**1,719023752E-21**	**6,218848358E-15**	**1,467980807E-42**	**1,561604499E-28**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	1,407044328E-14	4,211421973E-16	3,492067588E-15	1,719021721E-21	6,244020274E-15	1,458552150E-42	1,554910660E-28
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**1,404075458E-14**	**4,211430078E-16**	**3,464788853E-15**	**1,719019707E-21**	**6,268887420E-15**	**1,449338961E-42**	**1,548355845E-28**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	1,401161515E-14	4,211438016E-16	3,437934662E-15	1,719017709E-21	6,293454783E-15	1,440334034E-42	1,541935764E-28
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**1,398300969E-14**	**4,211445792E-16**	**3,411493534E-15**	**1,719015727E-21**	**6,317730025E-15**	**1,431530475E-42**	**1,535646303E-28**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	1,395492347E-14	4,211453411E-16	3,385459376E-15	1,719013762E-21	6,341710600E-15	1,422921691E-42	1,529483512E-28
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**1,392734231E-14**	**4,211460877E-16**	**3,359818601E-15**	**1,719011812E-21**	**6,365409497E-15**	**1,414501370E-42**	**1,523443603E-28**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	1,390022872E-14	4,211229948E-16	3,334574222E-15	1,719009878E-21	6,388830845E-15	1,406256235E-42	1,517517730E-28
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,309694428E-15**	**1,719007960E-21**	**6,411977343E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	1,384747129E-14	4,211246021E-16	3,285182138E-15	1,719006058E-21	6,434854371E-15	1,390304865E-42	1,506020308E-28
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	1,408221355E-14	4,211418755E-16	3,503919662E-15	1,719022685E-21	6,232087034E-15	1,462215555E-42	1,557513189E-28
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	1,405273506E-14	4,211426810E-16	3,476859278E-15	1,719020693E-21	6,256727708E-15	1,453052138E-42	1,550999288E-28
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	1,402379623E-14	4,211434700E-16	3,450213113E-15	1,719018716E-21	6,281079632E-15	1,444093791E-42	1,544617913E-28
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	1,399538219E-14	4,211442431E-16	3,423977791E-15	1,719016756E-21	6,305134685E-15	1,435333796E-42	1,538365058E-28
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**1,396747860E-14**	**4,211450007E-16**	**3,398137583E-15**	**1,719014812E-21**	**6,328909994E-15**	**1,426765719E-42**	**1,532236877E-28**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	1,394007166E-14	4,211457433E-16	3,372685626E-15	1,719012883E-21	6,352405481E-15	1,418383403E-42	1,526229676E-28
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	1,391314806E-14	4,211464714E-16	3,347609742E-15	1,719010969E-21	6,375632193E-15	1,410180946E-42	1,520339905E-28
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	1,388667119E-14	4,211234085E-16	3,322917639E-15	1,719009071E-21	6,398585659E-15	1,402145490E-42	1,514558965E-28
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	1,412354707E-14	4,211407432E-16	3,542770066E-15	1,719025610E-21	6,195722011E-15	1,475128885E-42	1,566669702E-28
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	1,409373130E-14	4,211415603E-16	3,515507053E-15	1,719023624E-21	6,220430640E-15	1,465806302E-42	1,560061992E-28
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**1,406446084E-14**	**4,211423608E-16**	**3,488659929E-15**	**1,719021654E-21**	**6,244852829E-15**	**1,456692510E-42**	**1,553588715E-28**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	1,403572067E-14	4,211431451E-16	3,462224684E-15	1,719019699E-21	6,268981574E-15	1,447780664E-42	1,547245807E-28
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**1,400749631E-14**	**4,211439137E-16**	**3,436188064E-15**	**1,719017760E-21**	**6,292828916E-15**	**1,439064211E-42**	**1,541029366E-28**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**1,397977383E-14**	**4,211446671E-16**	**3,410540352E-15**	**1,719015836E-21**	**6,316400351E-15**	**1,430536877E-42**	**1,534935645E-28**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**1,395253978E-14**	**4,211454057E-16**	**3,385274215E-15**	**1,719013927E-21**	**6,339697102E-15**	**1,422192652E-42**	**1,528961044E-28**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**1,392578122E-14**	**4,211461299E-16**	**3,360378913E-15**	**1,719012033E-21**	**6,362727694E-15**	**1,414025774E-42**	**1,523102100E-28**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**1,389946181E-14**	**4,211230183E-16**	**3,335857961E-15**	**1,719010154E-21**	**6,385496419E-15**	**1,406023490E-42**	**1,517350286E-28**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,311680090E-15	1,719008290E-21	6,408006019E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**1,384821197E-14**	**4,211245796E-16**	**3,287848540E-15**	**1,719006440E-21**	**6,430262293E-15**	**1,390527972E-42**	**1,506181421E-28**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	1,382323473E-14	4,211253384E-16	3,264358782E-15	1,719004605E-21	6,452263057E-15	1,383017485E-42	1,500753093E-28
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	1,407593998E-14	4,211420471E-16	3,500203873E-15	1,719022591E-21	6,233244700E-15	1,460262192E-42	1,556125766E-28
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	1,404739649E-14	4,211428266E-16	3,473974392E-15	1,719020658E-21	6,257158617E-15	1,451396743E-42	1,549821076E-28
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	1,401936007E-14	4,211435908E-16	3,448133218E-15	1,719018739E-21	6,280803017E-15	1,442723790E-42	1,543640846E-28
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	1,399181715E-14	4,211443400E-16	3,422676516E-15	1,719016835E-21	6,304172006E-15	1,434237210E-42	1,537581424E-28
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	1,396475466E-14	4,211450746E-16	3,397594106E-15	1,719014946E-21	6,327272860E-15	1,425931137E-42	1,531639301E-28
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**1,393815996E-14**	**4,211457951E-16**	**3,372875895E-15**	**1,719013071E-21**	**6,350113144E-15**	**1,417799946E-42**	**1,525811100E-28**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	1,391202089E-14	4,211465018E-16	3,348515068E-15	1,719011212E-21	6,372694312E-15	1,409838238E-42	1,520093575E-28
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	1,388630191E-14	4,211234197E-16	3,324512926E-15	1,719009366E-21	6,395025786E-15	1,402033635E-42	1,514478415E-28
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	1,386103933E-14	4,211241894E-16	3,300844195E-15	1,719007535E-21	6,417099122E-15	1,394395619E-42	1,508973013E-28
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	1,383619831E-14	4,211249448E-16	3,277503107E-15	1,719005717E-21	6,438938764E-15	1,386912160E-42	1,503569256E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	1,414542859E-14	4,211401423E-16	3,564747548E-15	1,719027378E-21	6,173649768E-15	1,481995735E-42	1,571527924E-28
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	1,411604116E-14	4,211409490E-16	3,537921592E-15	1,719025435E-21	6,197912643E-15	1,472778279E-42	1,565004943E-28
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	1,408718017E-14	4,211417396E-16	3,511499481E-15	1,719023507E-21	6,221894293E-15	1,463763217E-42	1,558612014E-28
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	1,405883140E-14	4,211425145E-16	3,485468826E-15	1,719021593E-21	6,245605288E-15	1,454944044E-42	1,552345286E-28
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**1,403098117E-14**	**4,211432742E-16**	**3,459824985E-15**	**1,719019694E-21**	**6,269041217E-15**	**1,446314525E-42**	**1,546201054E-28**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	1,400361626E-14	4,211440192E-16	3,434555911E-15	1,719017810E-21	6,292212966E-15	1,437868689E-42	1,540175761E-28
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**1,397672394E-14**	**4,211447498E-16**	**3,409653536E-15**	**1,719015940E-21**	**6,315123933E-15**	**1,429600806E-42**	**1,534265983E-28**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**1,395029191E-14**	**4,211454666E-16**	**3,385112482E-15**	**1,719014085E-21**	**6,337772580E-15**	**1,421505383E-42**	**1,528468428E-28**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**1,392430832E-14**	**4,211461698E-16**	**3,360920231E-15**	**1,719012244E-21**	**6,360172079E-15**	**1,413577147E-42**	**1,522779927E-28**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**1,389873787E-14**	**4,211230403E-16**	**3,337083700E-15**	**1,719010417E-21**	**6,382320958E-15**	**1,405803808E-42**	**1,517192231E-28**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,313569212E-15**	**1,719008603E-21**	**6,404227776E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	1,384891184E-14	4,211245583E-16	3,290384234E-15	1,719006804E-21	6,425890818E-15	1,390738810E-42	1,506333666E-28
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	1,404236699E-14	4,211429638E-16	3,471268138E-15	1,719020627E-21	6,257541350E-15	1,449838336E-42	1,548711486E-28
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	1,401517852E-14	4,211437046E-16	3,446184842E-15	1,719018762E-21	6,280517987E-15	1,441433211E-42	1,542720140E-28
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	1,398845498E-14	4,211444313E-16	3,421465124E-15	1,719016911E-21	6,303232432E-15	1,433203535E-42	1,536842564E-28
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	1,396218440E-14	4,211451443E-16	3,397094282E-15	1,719015075E-21	6,325702109E-15	1,425143941E-42	1,531075546E-28
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	1,393635521E-14	4,211458439E-16	3,373071328E-15	1,719013252E-21	6,347917434E-15	1,417249277E-42	1,525415995E-28
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**1,391095625E-14**	**4,211465306E-16**	**3,349381665E-15**	**1,719011442E-21**	**6,369896426E-15**	**1,409514594E-42**	**1,519860930E-28**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	1,388595295E-14	4,211234304E-16	3,326036786E-15	1,719009647E-21	6,391629085E-15	1,401927939E-42	1,514402300E-28
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	1,386138252E-14	4,211241789E-16	3,303001133E-15	1,719007865E-21	6,413128458E-15	1,394499194E-42	1,509047737E-28
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	1,383721100E-14	4,211249140E-16	3,280282266E-15	1,719006096E-21	6,434393204E-15	1,387216714E-42	1,503789362E-28
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	1,381342865E-14	4,211256359E-16	3,257868504E-15	1,719004340E-21	6,455436932E-15	1,380076271E-42	1,498624606E-28
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	1,410897302E-14	4,211411428E-16	3,533364758E-15	1,719025271E-21	6,199957780E-15	1,470567051E-42	1,563438086E-28
	$_{74}W^{177}$		177	103	1,408100778E-14	4,211419085E-16	3,507733450E-15	1,719023397E-21	6,223253628E-15	1,461839989E-42	1,557246482E-28
	$_{74}W^{178}$		178	104	1,405352461E-14	4,211426594E-16	3,482472020E-15	1,719021537E-21	6,246291818E-15	1,453297071E-42	1,551173578E-28
	$_{74}W^{179}$		179	105	1,402651099E-14	4,211433960E-16	3,457572742E-15	1,719019691E-21	6,269075276E-15	1,444932606E-42	1,545215991E-28
	$_{74}W^{180}$		180	106	**1,399995483E-14**	**4,211441188E-16**	**3,433028992E-15**	**1,719017860E-21**	**6,291605168E-15**	**1,436741132E-42**	**1,539370466E-28**
	$_{74}W^{181}$		181	107	1,397384445E-14	4,211448280E-16	3,408831711E-15	1,719016041E-21	6,313887934E-15	1,428717407E-42	1,533633867E-28
	$_{74}W^{182}$		182	108	**1,394816859E-14**	**4,211455241E-16**	**3,384971001E-15**	**1,719014236E-21**	**6,335932099E-15**	**1,420856394E-42**	**1,528003177E-28**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**1,392291635E-14**	**4,211462074E-16**	**3,361443496E-15**	**1,719012444E-21**	**6,357733054E-15**	**1,413153257E-42**	**1,522475487E-28**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**1,389805339E-14**	**4,211230612E-16**	**3,338253445E-15**	**1,719010666E-21**	**6,379296939E-15**	**1,405596119E-42**	**1,517042797E-28**
	$_{74}W^{185}$		185	111	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,315367516E-15	1,719008901E-21	6,400631167E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{74}W^{186}$		186	112	**1,384957418E-14**	**4,211245382E-16**	**3,292791128E-15**	**1,719007149E-21**	**6,421739416E-15**	**1,390938362E-42**	**1,506477755E-28**
	$_{74}W^{187}$		187	113	1,382591467E-14	4,211252571E-16	3,270518925E-15	1,719005410E-21	6,442622871E-15	1,383822027E-42	1,501335058E-28
	$_{74}W^{188}$		188	114	1,380262950E-14	4,211259633E-16	3,248541728E-15	1,719003683E-21	6,463290680E-15	1,376842026E-42	1,496282313E-28
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	1,401123026E-14	4,211438121E-16	3,444358556E-15	1,719018786E-21	6,280222088E-15	1,440215343E-42	1,541851054E-28
	$_{75}Re^{183}$		183	108	1,398527882E-14	4,211445176E-16	3,420329101E-15	1,719016985E-21	6,302328150E-15	1,432227506E-42	1,536144747E-28
	$_{75}Re^{184}$		184	109	1,395975517E-14	4,211452101E-16	3,396633501E-15	1,719015198E-21	6,324194315E-15	1,424400205E-42	1,530542821E-28
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**1,393464869E-14**	**4,211458901E-16**	**3,373265455E-15**	**1,719013424E-21**	**6,345822559E-15**	**1,416728707E-42**	**1,525042438E-28**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	1,390994909E-14	4,211465578E-16	3,350214911E-15	1,719011663E-21	6,367222716E-15	1,409208467E-42	1,519640860E-28
	$_{75}Re^{187}$		187	112	1,388562268E-14	4,211234056E-16	3,327485656E-15	1,719009914E-21	6,388401052E-15	1,401827908E-42	1,514330261E-28
	$_{75}Re^{188}$		188	113	1,386170748E-14	4,211241690E-16	3,305057144E-15	1,719008179E-21	6,409341415E-15	1,394597273E-42	1,509118492E-28
	$_{75}Re^{189}$		189	114	1,383817033E-14	4,211248849E-16	3,282920329E-15	1,719006456E-21	6,430076461E-15	1,387505258E-42	1,503997883E-28
	$_{75}Re^{190}$		190	115	1,381500222E-14	4,211255882E-16	3,261078890E-15	1,719004745E-21	6,450589831E-15	1,380547964E-42	1,498966060E-28
	$_{75}Re^{191}$		191	116	1,379219446E-14	4,211262794E-16	3,239524374E-15	1,719003047E-21	6,470889714E-15	1,373721633E-42	1,494020734E-28
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	1,407518222E-14	4,211420678E-16	3,504190488E-15	1,719023295E-21	6,224513669E-15	1,460026371E-42	1,555958227E-28
	$_{76}Os^{183}$		183	107	1,404851350E-14	4,211427962E-16	3,479653310E-15	1,719021487E-21	6,246917854E-15	1,451743005E-42	1,550067562E-28
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**1,402228780E-14**	**4,211435111E-16**	**3,455457040E-15**	**1,719019691E-21**	**6,269083265E-15**	**1,443627851E-42**	**1,544285645E-28**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	1,399649403E-14	4,211442129E-16	3,431597517E-15	1,719017908E-21	6,291007130E-15	1,435675905E-42	1,538609493E-28
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**1,397112146E-14**	**4,211449019E-16**	**3,408062954E-15**	**1,719016138E-21**	**6,312702308E-15**	**1,427882355E-42**	**1,533036227E-28**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	1,394615973E-14	4,211455785E-16	3,384851571E-15	1,719014381E-21	6,334161991E-15	1,420242574E-42	1,527563073E-28
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**1,392159882E-14**	**4,211462430E-16**	**3,361950705E-15**	**1,719012636E-21**	**6,355401484E-15**	**1,412752113E-42**	**1,522187356E-28**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	1,389740521E-14	4,211230810E-16	3,339373040E-15	1,719010905E-21	6,376409535E-15	1,405399466E-42	1,516901297E-28
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,317078998E-15**	**1,719009185E-21**	**6,397208203E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	1,385020194E-14	4,211245191E-16	3,295083947E-15	1,719007478E-21	6,417781573E-15	1,391127511E-42	1,506614326E-28
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**1,382715050E-14**	**4,211252196E-16**	**3,273373251E-15**	**1,719005783E-21**	**6,438150121E-15**	**1,384193137E-42**	**1,501603462E-28**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	1,380445440E-14	4,211259080E-16	3,251948761E-15	1,719004101E-21	6,458301627E-15	1,377388212E-42	1,496677998E-28
	$_{76}Os^{194}$		194	118	1,378210540E-14	4,211265848E-16	3,230798082E-15	1,719002430E-21	6,478252634E-15	1,370709186E-42	1,491835768E-28
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	1,400749631E-14	4,211439137E-16	3,442639611E-15	1,719018810E-21	6,279925823E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	1,398227367E-14	4,211445992E-16	3,419267483E-15	1,719017057E-21	6,301446069E-15	1,431304434E-42	1,535484644E-28
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	1,395745568E-14	4,211452725E-16	3,396208127E-15	1,719015317E-21	6,322745450E-15	1,423696427E-42	1,530038632E-28
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	1,393303257E-14	4,211459338E-16	3,373460802E-15	1,719013589E-21	6,343815664E-15	1,416235836E-42	1,524688716E-28
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**1,390899487E-14**	**4,211465836E-16**	**3,351012111E-15**	**1,719011873E-21**	**6,364674041E-15**	**1,408918471E-42**	**1,519432372E-28**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	1,388530963E-14	4,211234500E-16	3,328873628E-15	1,719010169E-21	6,385312038E-15	1,401733098E-42	1,514261981E-28
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**1,386201562E-14**	**4,211241597E-16**	**3,307011536E-15**	**1,719008478E-21**	**6,405740793E-15**	**1,394690280E-42**	**1,509185588E-28**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	1,383908039E-14	4,211248572E-16	3,285435729E-15	1,719006799E-21	6,425955782E-15	1,387779023E-42	1,504195710E-28
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	1,381649561E-14	4,211255429E-16	3,264136333E-15	1,719005131E-21	6,445968425E-15	1,380995720E-42	1,499290152E-28
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	1,379425322E-14	4,211262171E-16	3,243105725E-15	1,719003475E-21	6,465785903E-15	1,374336893E-42	1,494466794E-28
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	1,377234541E-14	4,211268800E-16	3,222347248E-15	1,719001831E-21	6,485393713E-15	1,367799185E-42	1,489723586E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**1,399321782E-14**	**4,211443019E-16**	**3,430252541E-15**	**1,719017956E-21**	**6,290420694E-15**	**1,434667979E-42**	**1,537889281E-28**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	1,396854254E-14	4,211449718E-16	3,407348770E-15	1,719016232E-21	6,311551624E-15	1,427091787E-42	1,532470316E-28
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**1,394425632E-14**	**4,211456300E-16**	**3,384743404E-15**	**1,719014520E-21**	**6,332474816E-15**	**1,419661139E-42**	**1,527146130E-28**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	1,392034991E-14	4,211462768E-16	3,362444634E-15	1,719012820E-21	6,353164649E-15	1,412371932E-42	1,521914257E-28
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**1,389679054E-14**	**4,211230998E-16**	**3,340443319E-15**	**1,719011132E-21**	**6,373654262E-15**	**1,405212993E-42**	**1,516767116E-28**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,318715037E-15**	**1,719009456E-21**	**6,393936127E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**1,385079775E-14**	**4,211245010E-16**	**3,297270460E-15**	**1,719007792E-21**	**6,414004393E-15**	**1,391307050E-42**	**1,506743952E-28**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	1,382832391E-14	4,211251839E-16	3,276094017E-15	1,719006139E-21	6,433882068E-15	1,384545567E-42	1,501858334E-28
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**1,380618783E-14**	**4,211258555E-16**	**3,255189564E-15**	**1,719004498E-21**	**6,453553553E-15**	**1,377907154E-42**	**1,497053898E-28**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	1,378438187E-14	4,211265159E-16	3,234547760E-15	1,719002868E-21	6,473029880E-15	1,371388521E-42	1,492328638E-28
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	1,410611879E-14	4,211412210E-16	3,535153670E-15	1,719025787E-21	6,193525571E-15	1,469674750E-42	1,562805586E-28
	$_{79}Au^{189}$		189	110	1,407995539E-14	4,211419373E-16	3,511138244E-15	1,719024030E-21	6,215391594E-15	1,461512247E-42	1,557013719E-28
	$_{79}Au^{190}$		190	111	1,405421454E-14	4,211426406E-16	3,487452385E-15	1,719022287E-21	6,237021057E-15	1,453511122E-42	1,551325886E-28
	$_{79}Au^{191}$		191	112	1,402888596E-14	4,211433313E-16	3,464078632E-15	1,719020554E-21	6,258438593E-15	1,445666697E-42	1,545739307E-28
	$_{79}Au^{192}$		192	113	1,400395967E-14	4,211440099E-16	3,441023965E-15	1,719018835E-21	6,279620288E-15	1,437974474E-42	1,540251301E-28
	$_{79}Au^{193}$		193	114	1,397942607E-14	4,211446765E-16	3,418267486E-15	1,719017126E-21	6,300598305E-15	1,430430122E-42	1,534859280E-28
	$_{79}Au^{194}$		194	115	1,395527581E-14	4,211453315E-16	3,395815686E-15	1,719015431E-21	6,321350336E-15	1,423029472E-42	1,529560747E-28
	$_{79}Au^{195}$		195	116	1,393149987E-14	4,211459753E-16	3,373653314E-15	1,719013746E-21	6,341897856E-15	1,415768509E-42	1,524353288E-28
	$_{79}Au^{196}$		196	117	1,390808951E-14	4,211466080E-16	3,351781658E-15	1,719012074E-21	6,362229545E-15	1,408643365E-42	1,519234576E-28
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**1,388501249E-14**	**4,211234591E-16**	**3,330200895E-15**	**1,719010413E-21**	**6,382360349E-15**	**1,401643111E-42**	**1,514197173E-28**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	1,386230822E-14	4,211241508E-16	3,308876484E-15	1,719008763E-21	6,402303517E-15	1,394778600E-42	1,509249301E-28
	$_{79}Au^{199}$		199	120	1,383994490E-14	4,211248309E-16	3,287831156E-15	1,719007125E-21	6,422029484E-15	1,388039116E-42	1,504383645E-28
	$_{79}Au^{200}$		200	121	1,381791480E-14	4,211254999E-16	3,267048328E-15	1,719005498E-21	6,441563705E-15	1,381421318E-42	1,499598172E-28
	$_{79}Au^{201}$		201	122	1,379621045E-14	4,211261578E-16	3,246521351E-15	1,719003882E-21	6,460911993E-15	1,374921976E-42	1,494890914E-28
	$_{79}Au^{202}$		202	123	1,377482459E-14	4,211268051E-16	3,226253014E-15	1,719002278E-21	6,480061515E-15	1,368537978E-42	1,490259969E-28
	$_{79}Au^{203}$		203	124	1,375375019E-14	4,211274419E-16	3,206229000E-15	1,719000684E-21	6,499033865E-15	1,362266315E-42	1,485703495E-28
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	1,414246574E-14	4,211402237E-16	3,569239119E-15	1,719028332E-21	6,161703615E-15	1,481064690E-42	1,570869661E-28
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	1,411604116E-14	4,211409490E-16	3,545068473E-15	1,719026580E-21	6,183618880E-15	1,472778279E-42	1,565004943E-28
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	1,409004299E-14	4,211416613E-16	3,521226310E-15	1,719024841E-21	6,205303608E-15	1,464655803E-42	1,559245566E-28
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,497699694E-15	1,719023113E-21	6,226773299E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	1,403928469E-14	4,211430479E-16	3,474494073E-15	1,719021399E-21	6,248007012E-15	1,448883827E-42	1,548031676E-28
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	1,401450481E-14	4,211437230E-16	3,451584980E-15	1,719019694E-21	6,269043971E-15	1,441225353E-42	1,542571828E-28
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	1,399011181E-14	4,211443863E-16	3,428987882E-15	1,719018003E-21	6,289843834E-15	1,433712852E-42	1,537206641E-28
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**1,396609657E-14**	**4,211450382E-16**	**3,406675664E-15**	**1,719016322E-21**	**6,310451728E-15**	**1,426342242E-42**	**1,531933674E-28**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	1,394245028E-14	4,211456789E-16	3,384656090E-15	1,719014653E-21	6,330843305E-15	1,419109592E-42	1,526750568E-28
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**1,391916439E-14**	**4,211463088E-16**	**3,362918948E-15**	**1,719012996E-21**	**6,351030444E-15**	**1,412011113E-42**	**1,521655043E-28**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**1,389620683E-14**	**4,211231176E-16**	**3,341467039E-15**	**1,719011349E-21**	**6,371023076E-15**	**1,405035930E-42**	**1,516639700E-28**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,320277781E-15**	**1,719009715E-21**	**6,390810637E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**1,385136399E-14**	**4,211244838E-16**	**3,299354303E-15**	**1,719008091E-21**	**6,410402983E-15**	**1,391477693E-42**	**1,506867151E-28**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**1,382943951E-14**	**4,211251501E-16**	**3,278689024E-15**	**1,719006478E-21**	**6,429807727E-15**	**1,384880690E-42**	**1,502100669E-28**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	1,380783649E-14	4,211258055E-16	3,258282585E-15	1,719004877E-21	6,449016272E-15	1,378400840E-42	1,497411460E-28
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**1,378654782E-14**	**4,211264504E-16**	**3,238120734E-15**	**1,719003285E-21**	**6,468050018E-15**	**1,372035086E-42**	**1,492797657E-28**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	1,376556662E-14	4,211270849E-16	3,218212890E-15	1,719001706E-21	6,486883235E-15	1,365780476E-42	1,488257455E-28
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	1,397672394E-14	4,211447498E-16	3,417331984E-15	1,719017194E-21	6,299767037E-15	1,429600806E-42	1,534265983E-28
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	1,395320645E-14	4,211453876E-16	3,395453451E-15	1,719015541E-21	6,320005333E-15	1,422396524E-42	1,529107158E-28
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	1,393004429E-14	4,211460146E-16	3,373849236E-15	1,719013898E-21	6,340050351E-15	1,415324791E-42	1,524034772E-28
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	1,390722937E-14	4,211466312E-16	3,352517068E-15	1,719012266E-21	6,359898538E-15	1,408382030E-42	1,519046668E-28
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	1,388473008E-14	4,211234677E-16	3,331468259E-15	1,719010646E-21	6,379543193E-15	1,401557588E-42	1,514135579E-28
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**1,386258643E-14**	**4,211241423E-16**	**3,310666370E-15**	**1,719009036E-21**	**6,399001968E-15**	**1,394862577E-42**	**1,509309880E-28**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	1,384076718E-14	4,211248059E-16	3,290123001E-15	1,719007438E-21	6,418268126E-15	1,388286537E-42	1,504562412E-28
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**1,381926517E-14**	**4,211254589E-16**	**3,269826800E-15**	**1,719005849E-21**	**6,437357217E-15**	**1,381826361E-42**	**1,499891286E-28**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**1,379807346E-14**	**4,211261014E-16**	**3,249780658E-15**	**1,719004272E-21**	**6,456256500E-15**	**1,375479051E-42**	**1,495294675E-28**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**1,377718529E-14**	**4,211267337E-16**	**3,229976260E-15**	**1,719002705E-21**	**6,474975865E-15**	**1,369241709E-42**	**1,490770808E-28**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**1,375659412E-14**	**4,211273560E-16**	**3,210406661E-15**	**1,719001148E-21**	**6,493522645E-15**	**1,363111537E-42**	**1,486317971E-28**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	1,373629358E-14	4,211279686E-16	3,191075568E-15	1,718999602E-21	6,511883069E-15	1,357085827E-42	1,481934504E-28
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**1,371627750E-14**	**4,211285717E-16**	**3,171970265E-15**	**1,718998066E-21**	**6,530076386E-15**	**1,351161963E-42**	**1,477618796E-28**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	1,403502619E-14	4,211431640E-16	3,472120458E-15	1,719021359E-21	6,248495511E-15	1,447565768E-42	1,547092697E-28
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	1,401091116E-14	4,211438208E-16	3,449816800E-15	1,719019699E-21	6,268986483E-15	1,440116944E-42	1,541780825E-28
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	1,398716307E-14	4,211444664E-16	3,427792673E-15	1,719018048E-21	6,289285357E-15	1,432806480E-42	1,536558707E-28
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	1,396377351E-14	4,211451012E-16	3,406047309E-15	1,719016409E-21	6,309385254E-15	1,425630606E-42	1,531424087E-28
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	1,394073431E-14	4,211457254E-16	3,384578998E-15	1,719014781E-21	6,329281432E-15	1,418585687E-42	1,526374782E-28
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	1,391803757E-14	4,211463393E-16	3,363377999E-15	1,719013164E-21	6,348985457E-15	1,411668214E-42	1,521408682E-28
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**1,389565180E-14**	**4,211231345E-16**	**3,342451979E-15**	**1,719011558E-21**	**6,368498135E-15**	**1,404867582E-42**	**1,516518551E-28**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,321775908E-15	1,719009963E-21	6,387814383E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**1,385190281E-14**	**4,211244674E-16**	**3,301346246E-15**	**1,719008377E-21**	**6,406957951E-15**	**1,391640085E-42**	**1,506984388E-28**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**1,383050148E-14**	**4,211251178E-16**	**3,281167790E-15**	**1,719006802E-21**	**6,425912231E-15**	**1,385199752E-42**	**1,502331373E-28**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**1,380940645E-14**	**4,211257579E-16**	**3,261229423E-15**	**1,719005237E-21**	**6,444692656E-15**	**1,378871070E-42**	**1,497751993E-28**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	1,378861112E-14	4,211263879E-16	3,241533561E-15	1,719003684E-21	6,463287788E-15	1,372651195E-42	1,493244515E-28
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**1,376810907E-14**	**4,211270081E-16**	**3,222072240E-15**	**1,719002140E-21**	**6,481707136E-15**	**1,366537379E-42**	**1,488807256E-28**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**1,374789407E-14**	**4,211276187E-16**	**3,202838965E-15**	**1,719000606E-21**	**6,499957460E-15**	**1,360526964E-42**	**1,484438588E-28**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**1,372796005E-14**	**4,211282198E-16**	**3,183833660E-15**	**1,718999083E-21**	**6,518032859E-15**	**1,354617378E-42**	**1,480136931E-28**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	1,370830115E-14	4,211288118E-16	3,165045160E-15	1,718997569E-21	6,535949774E-15	1,348806135E-42	1,475900755E-28
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**1,368891164E-14**	**4,211293948E-16**	**3,146476930E-15**	**1,718996065E-21**	**6,553695558E-15**	**1,343090828E-42**	**1,471728574E-28**

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n^-							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	1,411920204E-14	4,211408624E-16	3,550330877E-15	1,719027170E-21	6,176255128E-15	1,473767860E-42	1,565705897E-28
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	1,409408725E-14	4,211415506E-16	3,527293815E-15	1,719025491E-21	6,197213085E-15	1,465917366E-42	1,560140795E-28
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	1,406936045E-14	4,211422269E-16	3,504551697E-15	1,719023823E-21	6,217969163E-15	1,458215434E-42	1,554671344E-28
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	1,404501259E-14	4,211428917E-16	3,482103903E-15	1,719022166E-21	6,238515560E-15	1,450657944E-42	1,549295098E-28
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	1,402103491E-14	4,211435452E-16	3,459942087E-15	1,719020520E-21	6,258860209E-15	1,443240921E-42	1,544009694E-28
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	1,399741893E-14	4,211441877E-16	3,438056454E-15	1,719018884E-21	6,279014211E-15	1,435960538E-42	1,538812846E-28
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	1,397415642E-14	4,211448195E-16	3,416451138E-15	1,719017260E-21	6,298961071E-15	1,428813100E-42	1,533702346E-28
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	1,395123941E-14	4,211454409E-16	3,395113825E-15	1,719015646E-21	6,318717438E-15	1,421795045E-42	1,528676059E-28
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	1,392866015E-14	4,211460521E-16	3,374040578E-15	1,719014043E-21	6,338283450E-15	1,414902937E-42	1,523731919E-28
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	1,390641114E-14	4,211466533E-16	3,353230604E-15	1,719012451E-21	6,357653188E-15	1,408133457E-42	1,518867927E-28
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	1,388446133E-14	4,211234759E-16	3,332678857E-15	1,719010868E-21	6,376853230E-15	1,401476205E-42	1,514076964E-28
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	1,386285127E-14	4,211241342E-16	3,312374439E-15	1,719009297E-21	6,395850691E-15	1,394942526E-42	1,509367552E-28
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**1,384155026E-14**	**4,211247821E-16**	**3,292306237E-15**	**1,719007736E-21**	**6,414684782E-15**	**1,388522188E-42**	**1,504732666E-28**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**1,382055162E-14**	**4,211254198E-16**	**3,272480047E-15**	**1,719006184E-21**	**6,433337250E-15**	**1,382212304E-42**	**1,500170552E-28**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**1,379984890E-14**	**4,211260476E-16**	**3,252891245E-15**	**1,719004643E-21**	**6,451810873E-15**	**1,376010080E-42**	**1,495679508E-28**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**1,377943580E-14**	**4,211266656E-16**	**3,233532049E-15**	**1,719003112E-21**	**6,470114932E-15**	**1,369912818E-42**	**1,491257884E-28**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	1,375930622E-14	4,211272741E-16	3,214402808E-15	1,719001591E-21	6,488242623E-15	1,363917907E-42	1,486904083E-28
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**1,373945424E-14**	**4,211278733E-16**	**3,195489189E-15**	**1,719000079E-21**	**6,506216677E-15**	**1,358022821E-42**	**1,482616555E-28**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	1,410360854E-14	4,211412898E-16	3,536788123E-15	1,719026250E-21	6,187746281E-15	1,468890284E-42	1,562249419E-28
	$_{84}Po^{201}$		201	117	1,407902886E-14	4,211419626E-16	3,514200929E-15	1,719024597E-21	6,208339644E-15	1,461223742E-42	1,556808807E-28
	$_{84}Po^{202}$		202	118	1,405482259E-14	4,211426240E-16	3,491900437E-15	1,719022955E-21	6,228733032E-15	1,453699786E-42	1,551460123E-28
	$_{84}Po^{203}$		203	119	1,403098117E-14	4,211432742E-16	3,469877012E-15	1,719021323E-21	6,248937163E-15	1,446314525E-42	1,546201054E-28
	$_{84}Po^{204}$		204	120	1,400749631E-14	4,211439137E-16	3,448133851E-15	1,719019703E-21	6,268937344E-15	1,439064211E-42	1,541029366E-28
	$_{84}Po^{205}$		205	121	1,398435996E-14	4,211445425E-16	3,426666022E-15	1,719018093E-21	6,288735397E-15	1,431945224E-42	1,535942898E-28
	$_{84}Po^{206}$		206	122	1,396156433E-14	4,211451611E-16	3,405459778E-15	1,719016494E-21	6,308351019E-15	1,424954076E-42	1,530939558E-28
	$_{84}Po^{207}$		207	123	1,393910185E-14	4,211457696E-16	3,384517563E-15	1,719014905E-21	6,327771752E-15	1,418087396E-42	1,526017326E-28
	$_{84}Po^{208}$		208	124	1,391696518E-14	4,211463682E-16	3,363825501E-15	1,719013326E-21	6,347018009E-15	1,411341931E-42	1,521174242E-28
	$_{84}Po^{209}$		209	125	1,389512339E-14	4,211231507E-16	3,343396759E-15	1,719011757E-21	6,366080135E-15	1,404707320E-42	1,516403216E-28
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**1,387361725E-14**	**4,211238064E-16**	**3,323206079E-15**	**1,719010199E-21**	**6,384954041E-15**	**1,398195013E-42**	**1,511712830E-28**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**1,385241616E-14**	**4,211244518E-16**	**3,303249795E-15**	**1,719008650E-21**	**6,403664228E-15**	**1,391794811E-42**	**1,507096086E-28**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**1,383151360E-14**	**4,211250871E-16**	**3,283536238E-15**	**1,719007112E-21**	**6,422187508E-15**	**1,385503880E-42**	**1,502551261E-28**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	1,381090323E-14	4,211257125E-16	3,264049732E-15	1,719005583E-21	6,440548902E-15	1,379319477E-42	1,498076687E-28
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**1,379057889E-14**	**4,211263284E-16**	**3,244797599E-15**	**1,719004065E-21**	**6,458727603E-15**	**1,373238952E-42**	**1,493670747E-28**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**1,377053462E-14**	**4,211269348E-16**	**3,225762292E-15**	**1,719002556E-21**	**6,476752727E-15**	**1,367259741E-42**	**1,489331873E-28**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**1,375076458E-14**	**4,211275320E-16**	**3,206948137E-15**	**1,719001056E-21**	**6,494609805E-15**	**1,361379362E-42**	**1,485058545E-28**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	1,373126313E-14	4,211281203E-16	3,188351254E-15	1,718999567E-21	6,512300943E-15	1,355595413E-42	1,480849286E-28
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**1,371202476E-14**	**4,211286997E-16**	**3,169969656E-15**	**1,718998087E-21**	**6,529824618E-15**	**1,349905569E-42**	**1,476702667E-28**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	1,413777112E-14	4,211403527E-16	3,568834419E-15	1,719028642E-21	6,157818144E-15	1,479590254E-42	1,569826928E-28
	$_{85}At^{202}$		202	117	1,411296062E-14	4,211410335E-16	3,546107499E-15	1,719026993E-21	6,178460123E-15	1,471814279E-42	1,564321957E-28
	$_{85}At^{203}$		203	118	1,408852674E-14	4,211417028E-16	3,523671657E-15	1,719025356E-21	6,198896583E-15	1,464183013E-42	1,558909999E-28
	$_{85}At^{204}$		204	119	1,406446084E-14	4,211423608E-16	3,501511763E-15	1,719023728E-21	6,219141960E-15	1,456692510E-42	1,553588715E-28
	$_{85}At^{205}$		205	120	1,404075458E-14	4,211430078E-16	3,479637301E-15	1,719022111E-21	6,239190523E-15	1,449338961E-42	1,548355845E-28
	$_{85}At^{206}$		206	121	1,401739983E-14	4,211436442E-16	3,458033295E-15	1,719020505E-21	6,259042519E-15	1,442118693E-42	1,543209201E-28
	$_{85}At^{207}$		207	122	1,399438875E-14	4,211442701E-16	3,436694918E-15	1,719018909E-21	6,278706936E-15	1,435028163E-42	1,538146669E-28
	$_{85}At^{208}$		208	123	1,397171370E-14	4,211448858E-16	3,415620568E-15	1,719017324E-21	6,298179354E-15	1,428063948E-42	1,533166202E-28
	$_{85}At^{209}$		209	124	1,394936728E-14	4,211454916E-16	3,394799517E-15	1,719015748E-21	6,317473826E-15	1,421222747E-42	1,528265819E-28
	$_{85}At^{210}$		210	125	1,392734231E-14	4,211460877E-16	3,374236749E-15	1,719014183E-21	6,336573202E-15	1,414501370E-42	1,523443603E-28
	$_{85}At^{211}$		211	126	1,390563182E-14	4,211466744E-16	3,353913617E-15	1,719012628E-21	6,355507804E-15	1,407896735E-42	1,518697697E-28
	$_{85}At^{212}$		212	127	1,388420527E-14	4,211234837E-16	3,333844001E-15	1,719011082E-21	6,374266869E-15	1,401398667E-42	1,514021119E-28
	$_{85}At^{213}$		213	128	1,386310370E-14	4,211241265E-16	3,314003258E-15	1,719009546E-21	6,392845494E-15	1,395018728E-42	1,509422520E-28
	$_{85}At^{214}$		214	129	1,384229687E-14	4,211247594E-16	3,294395998E-15	1,719008021E-21	6,411251920E-15	1,388746891E-42	1,504895002E-28
	$_{85}At^{215}$		215	130	**1,382177858E-14**	**4,211253826E-16**	**3,275021716E-15**	**1,719006505E-21**	**6,429480947E-15**	**1,382580466E-42**	**1,500436928E-28**
	$_{85}At^{216}$		216	131	1,380154280E-14	4,211259963E-16	3,255866216E-15	1,719004999E-21	6,447554937E-15	1,376516849E-42	1,496046713E-28
	$_{85}At^{217}$		217	132	1,378158366E-14	4,211266006E-16	3,236934342E-15	1,719003502E-21	6,465458339E-15	1,370553521E-42	1,491722818E-28
	$_{85}At^{218}$		218	133	**1,376189547E-14**	**4,211271959E-16**	**3,218215331E-15**	**1,719002014E-21**	**6,483206977E-15**	**1,364688043E-42**	**1,487463750E-28**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	1,400424724E-14	4,211440021E-16	3,446549739E-15	1,719019709E-21	6,268856322E-15	1,438063061E-42	1,540314559E-28
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	1,398169195E-14	4,211446150E-16	3,425602239E-15	1,719018137E-21	6,288194805E-15	1,431125797E-42	1,535356882E-28
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	1,395946086E-14	4,211452181E-16	3,404906257E-15	1,719016575E-21	6,307354474E-15	1,424310115E-42	1,530478285E-28
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	1,393754695E-14	4,211458117E-16	3,384457654E-15	1,719015023E-21	6,326336579E-15	1,417612885E-42	1,525676890E-28
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	1,391594338E-14	4,211463959E-16	3,364257478E-15	1,719013481E-21	6,345132197E-15	1,411031086E-42	1,520950877E-28
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	1,389461973E-14	4,211231660E-16	3,344301997E-15	1,719011948E-21	6,363765971E-15	1,404554576E-42	1,516293288E-28
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,324571995E-15	1,719010425E-21	6,382222209E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	1,385290579E-14	4,211244369E-16	3,305075864E-15	1,719008912E-21	6,400501752E-15	1,391942401E-42	1,507202629E-28
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	1,383247928E-14	4,211250577E-16	3,285803015E-15	1,719007409E-21	6,418619697E-15	1,385794098E-42	1,502761078E-28
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	1,381233181E-14	4,211256692E-16	3,266749830E-15	1,719005914E-21	6,436577372E-15	1,379747546E-42	1,498386621E-28
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**1,379245763E-14**	**4,211262715E-16**	**3,247916504E-15**	**1,719004429E-21**	**6,454368637E-15**	**1,373800270E-42**	**1,494077749E-28**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**1,377285115E-14**	**4,211268647E-16**	**3,229294206E-15**	**1,719002954E-21**	**6,472005569E-15**	**1,367949874E-42**	**1,489832997E-28**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	1,375350694E-14	4,211274492E-16	3,210883404E-15	1,719001487E-21	6,489481796E-15	1,362194037E-42	1,485650944E-28
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**1,373441971E-14**	**4,211280251E-16**	**3,192682985E-15**	**1,719000031E-21**	**6,506794255E-15**	**1,356530513E-42**	**1,481530208E-28**

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
		e^-	p^+	n°							
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	1,401393974E-14	4,211437383E-16	3,456225548E-15	1,719020493E-21	6,259197735E-15	1,441051029E-42	1,542447436E-28
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	1,399150339E-14	4,211443485E-16	3,435405737E-15	1,719018934E-21	6,278399779E-15	1,434140724E-42	1,537512464E-28
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	1,396938688E-14	4,211449489E-16	3,414833878E-15	1,719017385E-21	6,297425794E-15	1,427350588E-42	1,532655585E-28
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	1,394758336E-14	4,211455399E-16	3,394507926E-15	1,719015846E-21	6,316272990E-15	1,420677556E-42	1,527874958E-28
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	1,392608613E-14	4,211461217E-16	3,374422580E-15	1,719014317E-21	6,334945292E-15	1,414118660E-42	1,523168800E-28
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	1,390488871E-14	4,211466944E-16	3,354572572E-15	1,719012797E-21	6,353446743E-15	1,407671035E-42	1,518535384E-28
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	1,388396103E-14	4,211234911E-16	3,334964549E-15	1,719011287E-21	6,371781511E-15	1,401324710E-42	1,513967852E-28
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	1,386334456E-14	4,211241192E-16	3,315567669E-15	1,719009785E-21	6,389957547E-15	1,395091441E-42	1,509474970E-28
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	1,384300951E-14	4,211247378E-16	3,296401609E-15	1,719008294E-21	6,407953378E-15	1,388961392E-42	1,505049958E-28
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	1,382295008E-14	4,211253471E-16	3,277446606E-15	1,719006811E-21	6,425802742E-15	1,382932050E-42	1,500691286E-28
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	1,380316065E-14	4,211259472E-16	3,258714603E-15	1,719005339E-21	6,443476116E-15	1,377000983E-42	1,496397475E-28
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	1,378363574E-14	4,211265385E-16	3,240187464E-15	1,719003875E-21	6,461004295E-15	1,371165838E-42	1,492167086E-28
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**1,376437001E-14**	**4,211271211E-16**	**3,221873912E-15**	**1,719002421E-21**	**6,478364505E-15**	**1,365424333E-42**	**1,487998723E-28**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	1,402347043E-14	4,211434789E-16	3,465737061E-15	1,719021261E-21	6,249705912E-15	1,443993144E-42	1,544546143E-28
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	1,400115217E-14	4,211440862E-16	3,445040385E-15	1,719019715E-21	6,268779786E-15	1,437109794E-42	1,539633785E-28
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	1,397914950E-14	4,211446840E-16	3,424594621E-15	1,719018180E-21	6,287667448E-15	1,430345224E-42	1,534798549E-28
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	1,395745568E-14	4,211452725E-16	3,404382325E-15	1,719016653E-21	6,306397053E-15	1,423696427E-42	1,530038632E-28
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	1,393606419E-14	4,211458518E-16	3,384414443E-15	1,719015137E-21	6,324940167E-15	1,417160493E-42	1,525352287E-28
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	1,391496867E-14	4,211464222E-16	3,364677097E-15	1,719013630E-21	6,343318192E-15	1,410734608E-42	1,520737820E-28
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	1,389413913E-14	4,211231807E-16	3,345175298E-15	1,719012131E-21	6,361538733E-15	1,404408833E-42	1,516188394E-28
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,325891553E-15	1,719010643E-21	6,379583093E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	1,385337332E-14	4,211244226E-16	3,306821694E-15	1,719009163E-21	6,397477649E-15	1,392083338E-42	1,507304365E-28
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	1,383340166E-14	4,211250297E-16	3,287972437E-15	1,719007692E-21	6,415203218E-15	1,386071340E-42	1,502961499E-28
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**1,381369675E-14**	**4,211256278E-16**	**3,269335462E-15**	**1,719006231E-21**	**6,432771137E-15**	**1,380156630E-42**	**1,498682779E-28**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**1,379425322E-14**	**4,211262171E-16**	**3,250904046E-15**	**1,719004779E-21**	**6,450189260E-15**	**1,374336893E-42**	**1,494466794E-28**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	1,377506585E-14	4,211267978E-16	3,232673571E-15	1,719003334E-21	6,467461673E-15	1,368609887E-42	1,490312172E-28
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**1,375612954E-14**	**4,211273700E-16**	**3,214649796E-15**	**1,719001900E-21**	**6,484571769E-15**	**1,362973439E-42**	**1,486217583E-28**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	1,373743934E-14	4,211279341E-16	3,196822243E-15	1,719000473E-21	6,501535548E-15	1,357425444E-42	1,482181734E-28
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	1,371899043E-14	4,211284900E-16	3,179190797E-15	1,718999056E-21	6,518348424E-15	1,351963859E-42	1,478203370E-28
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	1,370077813E-14	4,211290381E-16	3,161746930E-15	1,718997647E-21	6,535022755E-15	1,346586705E-42	1,474281270E-28
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	1,368279784E-14	4,211295785E-16	3,144490698E-15	1,718996247E-21	6,551553855E-15	1,341292061E-42	1,470414249E-28
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	1,388372780E-14	4,211234982E-16	3,336033417E-15	1,719011482E-21	6,369410530E-15	1,401254091E-42	1,513916987E-28
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	1,386357463E-14	4,211241122E-16	3,317071942E-15	1,719010015E-21	6,387179086E-15	1,395160900E-42	1,509525072E-28
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	1,384369044E-14	4,211247171E-16	3,298320908E-15	1,719008556E-21	6,404795752E-15	1,389166369E-42	1,505198026E-28
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	1,382406981E-14	4,211253131E-16	3,279777873E-15	1,719007106E-21	6,422260000E-15	1,383268149E-42	1,500934422E-28
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	1,380470747E-14	4,211259004E-16	3,261440550E-15	1,719005665E-21	6,439571134E-15	1,377463966E-42	1,496732874E-28
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**1,378559830E-14**	**4,211264791E-16**	**3,243306812E-15**	**1,719004232E-21**	**6,456728281E-15**	**1,371751616E-42**	**1,492592036E-28**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**1,376673731E-14**	**4,211270496E-16**	**3,225368230E-15**	**1,719002808E-21**	**6,473743309E-15**	**1,366128962E-42**	**1,488510601E-28**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**1,374811963E-14**	**4,211276119E-16**	**3,207629274E-15**	**1,719001393E-21**	**6,490602419E-15**	**1,360593932E-42**	**1,484487299E-28**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	1,372974054E-14	4,211281662E-16	3,190074997E-15	1,718999985E-21	6,507330773E-15	1,355144518E-42	1,480520896E-28
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	1,391403786E-14	4,211464473E-16	3,365080601E-15	1,719013772E-21	6,341580326E-15	1,410451524E-42	1,520534375E-28
	$_{90}Th^{224}$		224	134	1,389368002E-14	4,211231947E-16	3,346015022E-15	1,719012307E-21	6,359399981E-15	1,404269620E-42	1,516088197E-28
	$_{90}Th^{225}$		225	135	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,327155022E-15	1,719010852E-21	6,377056156E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{90}Th^{226}$		226	136	1,385382021E-14	4,211244091E-16	3,308501922E-15	1,719009404E-21	6,394564106E-15	1,392218061E-42	1,507401612E-28
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**1,383428359E-14**	**4,211250029E-16**	**3,290053689E-15**	**1,719007965E-21**	**6,411922764E-15**	**1,386336457E-42**	**1,503153143E-28**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**1,381500222E-14**	**4,211255882E-16**	**3,271810539E-15**	**1,719006535E-21**	**6,429126532E-15**	**1,380547964E-42**	**1,498966060E-28**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	1,379597109E-14	4,211261651E-16	3,253761979E-15	1,719005112E-21	6,446191364E-15	1,374850415E-42	1,494839043E-28
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**1,377718529E-14**	**4,211267337E-16**	**3,235912811E-15**	**1,719003699E-21**	**6,463102762E-15**	**1,369241709E-42**	**1,490770808E-28**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**1,375864005E-14**	**4,211272942E-16**	**3,218259330E-15**	**1,719002295E-21**	**6,479863366E-15**	**1,363719810E-42**	**1,486760106E-28**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**1,374033073E-14**	**4,211278469E-16**	**3,200793285E-15**	**1,719000898E-21**	**6,496485034E-15**	**1,358282739E-42**	**1,482805726E-28**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	1,372225281E-14	4,211283918E-16	3,183515527E-15	1,718999511E-21	6,512961541E-15	1,352928581E-42	1,478906488E-28
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**1,370440188E-14**	**4,211289291E-16**	**3,166413032E-15**	**1,718998130E-21**	**6,529314522E-15**	**1,347655474E-42**	**1,475061246E-28**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	1,368677364E-14	4,211294591E-16	3,149498652E-15	1,718996759E-21	6,545513983E-15	1,342461614E-42	1,471268886E-28
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	1,390347763E-14	4,211228957E-16	3,355832553E-15	1,719013117E-21	6,349563293E-15	1,407242521E-42	1,518227194E-28
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	1,388350485E-14	4,211235050E-16	3,337074140E-15	1,719011672E-21	6,367106127E-15	1,401186588E-42	1,513868367E-28
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	1,386379462E-14	4,211241055E-16	3,318516005E-15	1,719010236E-21	6,384510966E-15	1,395227317E-42	1,509572980E-28
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	1,384434173E-14	4,211246973E-16	3,300162849E-15	1,719008808E-21	6,401763203E-15	1,389362443E-42	1,505339657E-28
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	1,382514111E-14	4,211252806E-16	3,282008692E-15	1,719007388E-21	6,418869730E-15	1,383589765E-42	1,501167063E-28
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	1,380618783E-14	4,211258555E-16	3,264058880E-15	1,719005978E-21	6,435814921E-15	1,377907154E-42	1,497053898E-28
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	1,378747708E-14	4,211264223E-16	3,246291581E-15	1,719004574E-21	6,452637636E-15	1,372312542E-42	1,492998902E-28
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	1,376900418E-14	4,211269810E-16	3,228719150E-15	1,719003180E-21	6,469308483E-15	1,366803927E-42	1,489000848E-28
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**1,375076458E-14**	**4,211275320E-16**	**3,211340645E-15**	**1,719001794E-21**	**6,485824789E-15**	**1,361379362E-42**	**1,485058545E-28**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	1,373275383E-14	4,211280753E-16	3,194140837E-15	1,719000417E-21	6,502212570E-15	1,356036962E-42	1,481170833E-28

TABLA 3 - DIMENSIONES NUCLEARES GENERALES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^0	Diámetro externo del núcleo atómico	Espesor de la capa Protónica	Distancia radial entre capa Protónica y capa Negatrónica	Espesor de la capa Negatrónica	Diámetro de la esfera interna vacía	Volumen del núcleo atómico	Área frontal del núcleo atómico
Ecuaciones utilizadas					443	444	445	446	447	448	449
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	1,393329595E-14	4,211459253E-16	3,384346080E-15	1,719015352E-21	6,322308503E-15	1,416316152E-42	1,524746359E-28
	$_{92}U^{228}$		228	136	1,391314806E-14	4,211464714E-16	3,365477514E-15	1,719013911E-21	6,339896648E-15	1,410180946E-42	1,520339905E-28
	$_{92}U^{229}$		229	137	1,389324101E-14	4,211232081E-16	3,346823397E-15	1,719012477E-21	6,357344366E-15	1,404136509E-42	1,515992388E-28
	$_{92}U^{230}$		230	138	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,328365044E-15	1,719011051E-21	6,374636111E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{92}U^{231}$		231	139	1,385424779E-14	4,211243960E-16	3,310110932E-15	1,719009635E-21	6,391773695E-15	1,392346973E-42	1,507494662E-28
	$_{92}U^{232}$		232	140	1,383512766E-14	4,211249773E-16	3,292050683E-15	1,719008226E-21	6,408772902E-15	1,386590226E-42	1,503336573E-28
	$_{92}U^{233}$		233	141	1,381625202E-14	4,211255503E-16	3,274183032E-15	1,719006826E-21	6,425631421E-15	1,380922679E-42	1,499237286E-28
	$_{92}U^{234}$		234	142	**1,379761616E-14**	**4,211261152E-16**	**3,256504511E-15**	**1,719005433E-21**	**6,442351473E-15**	**1,375342297E-42**	**1,495195563E-28**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**1,377921549E-14**	**4,211266723E-16**	**3,239026283E-15**	**1,719004050E-21**	**6,458906138E-15**	**1,369847110E-42**	**1,491210198E-28**
	$_{92}U^{236}$		236	144	1,376104552E-14	4,211272215E-16	3,221720980E-15	1,719002674E-21	6,475345679E-15	1,364435205E-42	1,487280022E-28
	$_{92}U^{237}$		237	145	1,374310190E-14	4,211277633E-16	3,204599884E-15	1,719001306E-21	6,491643166E-15	1,359104724E-42	1,483403893E-28
	$_{92}U^{238}$		238	146	**1,372538037E-14**	**4,211282976E-16**	**3,187667569E-15**	**1,718999947E-21**	**6,507785203E-15**	**1,353853865E-42**	**1,479580705E-28**
	$_{92}U^{239}$		239	147	1,370787680E-14	4,211288246E-16	3,170895704E-15	1,718998594E-21	6,523824306E-15	1,348680878E-42	1,475809380E-28
	$_{92}U^{240}$		240	148	1,369058714E-14	4,211293445E-16	3,154306679E-15	1,718997250E-21	6,539711653E-15	1,343584062E-42	1,472088869E-28
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	1,390282919E-14	4,211229155E-16	3,356424661E-15	1,719013267E-21	6,347730600E-15	1,407045636E-42	1,518085582E-28
	$_{93}Np^{232}$		232	139	1,388329153E-14	4,211235115E-16	3,338061226E-15	1,719011853E-21	6,364918617E-15	1,401122000E-42	1,513821845E-28
	$_{93}Np^{233}$		233	140	1,386400518E-14	4,211240991E-16	3,319895195E-15	1,719010446E-21	6,381963159E-15	1,395290890E-42	1,509618834E-28
	$_{93}Np^{234}$		234	141	1,384496528E-14	4,211246783E-16	3,301928075E-15	1,719009049E-21	6,398856336E-15	1,389550181E-42	1,505475261E-28
	$_{93}Np^{235}$		235	142	1,382616707E-14	4,211252494E-16	3,284151932E-15	1,719007659E-21	6,415609269E-15	1,383897814E-42	1,501389873E-28
	$_{93}Np^{236}$		236	143	1,380760592E-14	4,211258125E-16	3,266568544E-15	1,719006278E-21	6,432213771E-15	1,378331789E-42	1,497361451E-28
	$_{93}Np^{237}$		237	144	1,378927733E-14	4,211263678E-16	3,249162435E-15	1,719004903E-21	6,448696285E-15	1,372850166E-42	1,493388813E-28
	$_{93}Np^{238}$		238	145	1,377117690E-14	4,211269154E-16	3,231945544E-15	1,719003538E-21	6,465028540E-15	1,367451063E-42	1,489470806E-28
	$_{93}Np^{239}$		239	146	1,375330034E-14	4,211274555E-16	3,214902284E-15	1,719002179E-21	6,481237427E-15	1,362132652E-42	1,485606311E-28
	$_{93}Np^{240}$		240	147	1,373564349E-14	4,211279882E-16	3,198037392E-15	1,719000829E-21	6,497309295E-15	1,356893159E-42	1,481794238E-28
	$_{93}Np^{241}$		241	148	1,371820227E-14	4,211285138E-16	3,181353444E-15	1,718999488E-21	6,513234920E-15	1,351730860E-42	1,478033528E-28
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	1,393200191E-14	4,211459617E-16	3,384325211E-15	1,719015455E-21	6,321056124E-15	1,415921570E-42	1,524463153E-28
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	1,391229661E-14	4,211464944E-16	3,365855328E-15	1,719014043E-21	6,338289526E-15	1,409922064E-42	1,520153829E-28
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	1,389282080E-14	4,211232209E-16	3,347603853E-15	1,719012640E-21	6,355363219E-15	1,404009105E-42	1,515900686E-28
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	1,387361725E-14	4,211238064E-16	3,329531864E-15	1,719011244E-21	6,372302471E-15	1,398195013E-42	1,511712830E-28
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	1,385465729E-14	4,211243836E-16	3,311653075E-15	1,719009856E-21	6,389098937E-15	1,392470441E-42	1,507583781E-28
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	1,383593627E-14	4,211249527E-16	3,293972148E-15	1,719008478E-21	6,405738629E-15	1,386833363E-42	1,503512306E-28
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	1,381744964E-14	4,211255140E-16	3,276463444E-15	1,719007105E-21	6,422268284E-15	1,381281812E-42	1,499497210E-28
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**1,379919297E-14**	**4,211260675E-16**	**3,259146969E-15**	**1,719005742E-21**	**6,438643464E-15**	**1,375813879E-42**	**1,495537328E-28**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	1,378116196E-14	4,211266134E-16	3,242007146E-15	1,719004386E-21	6,454891005E-15	1,370427713E-42	1,491631530E-28
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	1,376335239E-14	4,211271519E-16	3,225043807E-15	1,719003037E-21	6,471007041E-15	1,365121514E-42	1,487778713E-28
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	1,374576017E-14	4,211276831E-16	3,208262421E-15	1,719001698E-21	6,486976529E-15	1,359893536E-42	1,483977807E-28
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	1,372838130E-14	4,211282057E-16	3,191644241E-15	1,719000364E-21	6,502832965E-15	1,354742081E-42	1,480227769E-28

Página dejada en blanco a propósito.

Anexo II

DINÁMICA DE LOS NÚCLEOS ATÓMICOS

En este anexo muestro, en dos tablas, las magnitudes dinámicas calculadas, más importantes, de los núcleos atómicos, de todas las sustancias elementales. En primer lugar las magnitudes propias de la capa protónica (la más externa) y, en segundo lugar, las magnitudes propias de la capa negatrónica (la más interna).

MAGNITUDES DINÁMICAS DE LA CAPA PROTÓNICA.

En la Tabla Nº 4 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes dinámicas más importantes de la capa protónica de los núcleos atómicos de todas las sustancias elementales.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de esta tabla a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A-Z$
f	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}. He utilizado como referencia la expresión de cálculo Nº 352, del capítulo X.	$\overline{v_p}$
g	Período de orbitación protónica en segundos o, también, tiempo que tardan los protones en realizar una órbita. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 350, del capítulo X.	t_p
h	Espín de los protones o, también, cantidad de giros de la hélice del espín por vuelta de órbita. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 345, del capítulo X.	C_p
i	Frecuencia nodal protónica en segundos o, también, tiempo que transcurre entre dos pasajes de protones, por el punto nodal de la capa protónica. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 357 del capítulo X.	f_p
j	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 353 del capítulo X.	F_p^i
k	Resultante eléctrica total de protones entre sí, de la capa protónica en Newton. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 354 del capítulo X.	F_{pp}^e
l	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 355 del capítulo X.	F_p^u
m	Resultante centrípeta total o, también, fuerza total coercitiva de la capa protónica en Newton. Surge de restar a la resultante eléctrica total de protones entre sí la resultante inercial total de la capa protónica.	F_p

En la siguiente tabla, se encuentran indicadas todas las expresiones de cálculo que utilicé en la Tabla Nº 4, desarrolladas a partir de las expresiones del capítulo X.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$\overline{v_p} = \dfrac{c \cdot Q_p^v}{\left(l_p^v\right)^2}$	**450**
g	$t_p = \dfrac{2\pi \cdot r_p}{\overline{v_p}}$	**451**
h	$C_p = \left(l_p^v\right)^2$ (l_p^v: entero mayor más próximo a Q_p^v)	**452**
i	$f_p = \dfrac{t_p}{A}$	**453**
j	$F_p^i = \dfrac{2\,\pi \cdot c^3 \cdot m_p^2 \cdot A}{h \cdot Q_p^v \cdot \left(l_p^v\right)^2}$	**454**
k	$F_{pp}^e = \dfrac{k_e \cdot q^2}{r_p^2}\left(\dfrac{3A-6}{Sen\left[\dfrac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{A}\right]^2} + \dfrac{A^2-7A+12}{2\left(1+\dfrac{2}{A}\right)^2}\right)$	**455**
l	$F_p^u = \dfrac{F_{pp}^e - F_p^i}{A}$	**456**
m	$F_p = F_{pp}^e - F_p^i$	**457**

MAGNITUDES DINÁMICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA.

En la Tabla Nº 5 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes dinámicas más importantes de la capa negatrónica de todos los núcleos atómicos de las sustancias elementales, organizada de la misma forma como lo hice con la capa protónica.

De la misma manera como lo hice para la Tabla Nº 4, a renglón seguido hago la descripción del contenido a nivel de cada columna de la misma.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Velocidad media de los negatrones en Metros×	

En la siguiente tabla se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 5, a partir de las expresiones del capítulo XI. En los casos del *Hidrógeno 2* y del *Helio 3*, debido a que posen un único negatrón a nivel nuclear, el cálculo es diferente.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$\overline{v_n} = \frac{c}{Q_n^r}$	**458**
g	$t_n = \frac{h}{c^2 \cdot m_n} = 2{,}7006293980 \times 10^{-21}$ segundos. (Constante)	**459**
h	$C_p = 299.792.458$ (Constante)	**460**
i	$f_n = \frac{t_n}{A - Z}$	**461**
j	$F_n^i = \frac{m_n \cdot \left(\overline{v_n}\right)^2 \cdot (A - Z)}{r_n}$	**462**
k	Siendo la cantidad de negatrones: $U = A - Z$ $F_{nn}^e = \frac{k_e \cdot q^2}{r_n^2}\left(\frac{3U-6}{Sen\left[\frac{\pi\left(1+\sqrt{5}\right)}{U}\right]^2} + \frac{U^2 - 7U + 12}{2\left(1+\frac{2}{U}\right)^2}\right)$	**463**
l	$F_n^u = \frac{F_{pp}^e - F_p^i}{A - Z}$	**464**
m	$F_n = F_n^i + F_{nn}^e$	**465**

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Ciclotrón	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**299792458**	**6,02042E-22**	**1,66101E+21**	**6,02042E-22**	**8,25637E-08**	**0**	**0**	**0**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**299792458**	**6,02042E-22**	**1,66101E+21**	**6,02042E-22**	**8,25637E-08**	**0**	**0**	**0**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,70431E-21**	**33,2534177**	**1,0623688**	**-16,0955244**	**-32,1910489**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**9449315,543**	**4,24301E-21**	**9,61000E+02**	**1,41434E-21**	**73,4191945**	**283,8761857**	**70,1523304**	**210,4569912**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**6945472,979**	**8,16370E-21**	**1,84900E+03**	**2,72123E-21**	**26,9824322**	**141,9380929**	**38,3185536**	**114,9556607**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,35215E-21**	**66,5068353**	**79,9744273**	**3,3668980**	**13,4675920**
	$_{2}He^{5}$		5	3	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	9,04233E-22	108,9439333	59,9030831	-9,8081700	-49,0408502
	$_{2}He^{6}$		6	4	9449315,543	4,24301E-21	9,61000E+02	7,07168E-22	146,8383891	78,6023836	-11,3726676	-68,2360055
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	7327032,730	7,06432E-21	1,60000E+03	1,41286E-21	56,9295034	39,9353887	-3,3988229	-16,9941147
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**9,01436E-22**	**99,7602530**	**58,9517877**	**-6,8014109**	**-40,8084653**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,86879E-22**	**139,9614761**	**91,5073681**	**-6,9220154**	**-48,4541080**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	9158790,912	4,52116E-21	1,02400E+03	5,65145E-22	177,9046981	138,7578200	-4,8933598	-39,1468782
	$_{3}Li^{9}$		9	6	9449315,543	4,24301E-21	9,61000E+02	4,71445E-22	220,2575836	202,4142994	-1,9825871	-17,8432842
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	7843308,714	6,37555E-21	1,44400E+03	9,10792E-22	91,4112888	68,6305261	-3,2543947	-22,7807628
	$_{4}Be^{8}$		8	4	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	6,76077E-22	133,0136707	111,0062560	-2,7509268	-22,0074147
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,67108E-22**	**167,1497768**	**168,6785829**	**0,1698673**	**1,5288061**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	4,52116E-22	217,8878666	243,6192049	2,5731338	25,7313382
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	7202690,650	7,42195E-21	1,68100E+03	9,27743E-22	83,9450874	83,2546920	-0,0862994	-0,6903954
	$_{5}B^{9}$		9	4	7701976,261	6,37555E-21	1,44400E+03	7,08394E-22	119,6854716	134,9428663	1,6952661	15,2573947
	$_{5}B^{10}$		10	5	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**5,40862E-22**	**166,2670884**	**203,0160040**	**3,6748916**	**36,7489157**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**8684423,486**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,63997E-22**	**202,4284323**	**289,4151835**	**7,9078865**	**86,9867512**
	$_{5}B^{12}$		12	7	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	4,00679E-22	242,4203877	395,9408813	12,7933745	153,5204937
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	7327032,730	7,06432E-21	1,60000E+03	7,06432E-22	113,8590068	162,4128032	4,8553796	48,5537964
	$_{6}C^{11}$		11	5	8033152,325	6,04441E-21	1,36900E+03	5,49491E-22	156,0397604	241,1793196	7,7399599	85,1395592
	$_{6}C^{12}$		12	6	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**4,50718E-22**	**199,5205060**	**339,3778983**	**11,6547827**	**139,8573922**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**8740633,933**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**3,92613E-22**	**237,6951061**	**458,7681268**	**17,0056170**	**221,0730206**
	$_{6}C^{14}$		14	8	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	3,43439E-22	279,9229522	601,0374484	22,9367497	321,1144962
	$_{6}C^{15}$		15	9	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	3,01411E-22	326,8318000	767,8240130	29,3994809	440,9922130
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	7551870,198	6,71552E-21	1,52100E+03	5,59626E-22	146,6911081	282,8149152	11,3436506	136,1238071
	$_{7}N^{13}$		13	6	7972062,827	6,04441E-21	1,36900E+03	4,64954E-22	185,8237548	393,2298229	15,9543129	207,4060681
	$_{7}N^{14}$		14	7	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**3,86330E-22**	**232,7739237**	**525,9077673**	**20,9381317**	**293,1338436**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**8782555,680**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**3,40265E-22**	**272,9544425**	**682,5102338**	**27,3037194**	**409,5557913**
	$_{7}N^{16}$		16	9	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	3,00509E-22	317,4027933	864,6578589	34,2034416	547,2550656
	$_{7}N^{17}$		17	10	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	2,82832E-22	344,8688422	1073,9416344	42,8866348	729,0727922
Oxigeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	7843308,714	6,37555E-21	1,44400E+03	4,55396E-22	182,8225777	450,7780863	19,1396792	267,9555086
	$_{8}O^{15}$		15	7	7928139,282	6,04441E-21	1,36900E+03	4,02960E-22	215,5999121	597,1964545	25,4397695	381,5965424
	$_{8}O^{16}$		16	8	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**3,38039E-22**	**266,0273414**	**768,5847635**	**31,4098389**	**502,5574221**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**8815023,649**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**3,00233E-22**	**308,2089596**	**966,5474710**	**38,7257948**	**658,3385114**
	$_{8}O^{18}$		18	10	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	2,83554E-22	334,2995535	1192,6640885	47,6869186	858,3645349
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	7895036,259	6,04441E-21	1,36900E+03	3,55553E-22	245,3710855	859,1533075	36,1048366	613,7822220
	$_{9}F^{18}$		18	9	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	3,00479E-22	299,2807591	1073,3976796	43,0064956	774,1169205
	$_{9}F^{19}$		19	10	**8342934,263**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,84664E-22**	**324,1142233**	**1316,8138697**	**52,2473498**	**992,6996464**
	$_{9}F^{20}$		20	11	8648462,986	5,10397E-21	1,15600E+03	2,55198E-22	369,5820622	1590,9548314	61,0686385	1221,3727691
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	8312442,499	5,72210E-21	1,29600E+03	3,01163E-22	290,6366853	1185,1324828	47,0787262	894,4957974
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,70431E-22**	**332,5341767**	**1446,3225740**	**55,6894199**	**1113,7883972**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**8362869,618**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,57553E-22**	**357,3775600**	**1739,2475225**	**65,8033315**	**1381,8699625**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**8684423,486**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**2,31999E-22**	**404,8568647**	**2065,4423973**	**75,4811606**	**1660,5855327**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	9056126,326	4,80815E-21	1,08900E+03	2,09050E-22	457,3672806	2426,4335504	85,6115769	1969,0662698
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	8073621,862	6,04441E-21	1,36900E+03	3,02220E-22	282,2865478	1301,6903166	50,9701884	1019,4037688
	$_{11}Na^{21}$		21	10	8290538,791	5,72210E-21	1,29600E+03	2,72481E-22	322,0787143	1581,1341114	59,9550189	1259,0553970
	$_{11}Na^{22}$		22	11	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	2,45846E-22	365,7875944	1893,3221976	69,4333911	1527,5346031
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**8379446,185**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,35157E-22**	**390,6392077**	**2239,7848157**	**80,3976351**	**1849,1456080**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	8714735,702	5,10397E-21	1,15600E+03	2,12665E-22	440,1258138	2622,0445588	90,9132810	2181,9187450
	$_{11}Na^{25}$		25	14	8570896,728	5,10397E-21	1,15600E+03	2,04159E-22	466,1584556	3041,6177886	103,0183733	2575,4593330
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	8272574,439	5,72210E-21	1,29600E+03	2,48787E-22	353,5189000	2053,1360811	73,8963992	1699,6171811
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,25359E-22**	**399,0410121**	**2420,3488235**	**84,2211588**	**2021,3078114**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**8393446,940**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,16345E-22**	**423,8995640**	**2824,3593751**	**96,0183924**	**2400,4598111**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**8740633,933**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,96306E-22**	**475,3902123**	**3266,6813630**	**107,3573520**	**2791,2911507**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	1,89036E-22	501,4493303	3748,8238410	120,2731300	3247,3745107
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	7999888,611	6,04441E-21	1,36900E+03	2,51850E-22	341,8659865	2218,6530882	78,1994626	1876,7871017
	$_{13}Al^{25}$		25	12	8257574,292	5,72210E-21	1,29600E+03	2,28884E-22	384,9576938	2607,1009616	88,8857307	2222,1432678
	$_{13}Al^{26}$		26	13	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	2,08024E-22	432,2944298	3033,3469799	100,0404827	2601,0525501
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**8405429,026**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**2,00319E-22**	**457,1589108**	**3498,9022516**	**112,6571608**	**3041,7433408**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	8763017,156	5,10397E-21	1,15600E+03	1,82285E-22	510,6510030	4005,2737957	124,8079569	3494,6227927
	$_{13}Al^{29}$		29	16	8634939,189	5,10397E-21	1,15600E+03	1,75999E-22	536,7332922	4553,9651984	138,5252381	4017,2319062
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	8244860,544	5,72210E-21	1,29600E+03	2,11930E-22	416,3954112	3248,9806622	104,9105649	2832,5852510
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,93165E-22**	**465,5478474**	**3738,2555427**	**116,8824177**	**3272,7076952**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**8415799,701**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,86504E-22**	**490,4174535**	**4269,3423735**	**130,3077559**	**3778,9249200**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**8782555,680**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,70132E-22**	**545,9088849**	**4843,7431966**	**143,2611437**	**4297,8343117**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	8661171,976	5,10397E-21	1,15600E+03	1,64644E-22	572,0116205	5462,9574265	157,7724454	4890,9458059

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
	$Z(...)^A$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	8233947,421	5,72210E-21	1,29600E+03	1,97314E-22	447,8322788	3984,7195486	121,9616300	3536,8872698
	$_{15}P^{30}$		30	15	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,80287E-22	498,8012651	4541,0092468	134,7402661	4042,2079817
	$_{15}P^{31}$		31	16	**8424863,570**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,74472E-22**	**523,6753452**	**5141,6069896**	**148,9655369**	**4617,9316444**
	$_{15}P^{32}$		32	17	8799759,527	5,10397E-21	1,15600E+03	1,59499E-22	581,1643876	5788,0109988	162,7139566	5206,8466112
	$_{15}P^{33}$		33	18	8684423,486	5,10397E-21	1,15600E+03	1,54666E-22	607,2852970	6481,7174511	178,0130956	5874,4321541
	$_{15}P^{34}$		34	19	8579913,982	5,10397E-21	1,15600E+03	1,50117E-22	633,3092088	7224,2207600	193,8503397	6590,9115513
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	8224477,668	5,72210E-21	1,29600E+03	1,84584E-22	479,2684638	4820,2565528	140,0318738	4340,9880890
	$_{16}S^{32}$		32	16	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,69019E-22**	**532,0546828**	**5447,5397636**	**153,6089088**	**4915,4850808**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**8432853,011**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,63897E-22**	**556,9327026**	**6121,6220372**	**168,6269495**	**5564,6893346**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**8815023,649**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,50117E-22**	**616,4179192**	**6843,9986148**	**183,1641381**	**6227,5806956**
	$_{16}S^{35}$		35	19	8705174,826	5,10397E-21	1,15600E+03	1,45828E-22	642,5550878	7616,1631217	199,2459438	6973,6080340
	$_{16}S^{36}$		36	20	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,41777E-22**	**668,5991071**	**8439,6077785**	**215,8613520**	**7771,0086715**
	$_{16}S^{37}$		37	21	9037357,132	4,80815E-21	1,08900E+03	1,29950E-22	737,2928253	9315,8235795	231,8521825	8578,5307542
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	8216182,681	5,72210E-21	1,29600E+03	1,73397E-22	510,7040923	5761,5266232	159,1158343	5250,8225310
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,59077E-22	565,3081005	6463,7764695	173,4843638	5898,4683690
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**8439948,387**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,54532E-22**	**590,1896161**	**7215,3124311**	**189,2892233**	**6625,1228151**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	8331370,939	5,40862E-21	1,22500E+03	1,50239E-22	614,9635007	8017,6273896	205,6295525	7402,6638889
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**8723808,828**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,37945E-22**	**677,8215994**	**8872,2129329**	**221,4700360**	**8194,3913335**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	8627846,835	5,10397E-21	1,15600E+03	1,34315E-22	703,8838320	9780,5595156	238,8598864	9076,6756835
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**9065070,651**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**1,23286E-22**	**774,7706178**	**10744,1565961**	**255,6252815**	**9969,3859783**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	8208856,614	5,72210E-21	1,29600E+03	1,63488E-22	542,1392610	6814,4617405	179,2092137	6272,3224795
	$_{18}A^{36}$		36	18	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,50239E-22**	**598,5615181**	**7595,6470007**	**194,3634856**	**6997,0854826**
	$_{18}A^{37}$		37	19	8446291,829	5,40862E-21	1,22500E+03	1,46179E-22	623,4461566	8428,6022862	210,9501657	7805,1561297
	$_{18}A^{38}$		38	20	**8342934,263**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,42332E-22**	**648,2284467**	**9314,8185862**	**228,0681616**	**8666,5901396**
	$_{18}A^{39}$		39	21	8740633,933	5,10397E-21	1,15600E+03	1,30871E-22	713,0853184	10255,7858418	244,6846288	9542,7005234
	$_{18}A^{40}$		40	22	**8648462,986**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,27599E-22**	**739,1641245**	**11252,9930697**	**262,8457236**	**10513,8289453**
	$_{18}A^{41}$		41	23	8563440,531	5,10397E-21	1,15600E+03	1,24487E-22	765,1655180	12307,9284693	281,5308037	11542,7629513
	$_{18}A^{42}$		42	24	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	1,14480E-22	839,7688565	13422,0795144	299,5788252	12582,3106579
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	8202339,061	5,72210E-21	1,29600E+03	1,54651E-22	573,5740456	7984,9916396	200,3085836	7411,4175940
	$_{19}K^{38}$		38	19	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,42332E-22	631,8149358	8849,0776569	216,2437558	8217,2627211
	$_{19}K^{39}$		39	20	**8451996,856**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,38682E-22**	**656,7023808**	**9767,4150874**	**233,6080181**	**9110,7127066**
	$_{19}K^{40}$		40	21	8353382,525	5,40862E-21	1,22500E+03	1,35215E-22	681,4922674	10741,4933847	251,5000279	10060,0011173
	$_{19}K^{41}$		41	22	**8755901,428**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,24487E-22**	**748,3466396**	**11772,8011446**	**268,8891343**	**11024,4545050**
	$_{19}K^{42}$		42	23	8667243,601	5,10397E-21	1,15600E+03	1,21523E-22	774,4405902	12862,8262013	287,8187050	12088,3856111
	$_{19}K^{43}$		43	24	8585169,672	5,10397E-21	1,15600E+03	1,18697E-22	800,4595542	14013,0557119	307,2696781	13212,5961577
	$_{19}K^{44}$		44	25	9032470,753	4,80815E-21	1,08900E+03	1,09276E-22	877,2549773	15224,9762290	326,0845739	14347,7212517
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	8196503,173	5,72210E-21	1,29600E+03	1,46720E-22	605,0085060	9279,0443330	222,4111751	8674,0358270
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**8559669,947**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,35215E-22**	**665,0683535**	**10229,9936997**	**239,1231337**	**9564,9253463**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	8457155,231	5,40862E-21	1,22500E+03	1,31917E-22	689,9583345	11237,6738198	257,2613533	10547,7154853
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**8362869,618**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,28777E-22**	**714,7551200**	**12303,5728882**	**275,9242326**	**11588,8177682**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**8769818,101**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,18697E-22**	**783,6058866**	**13429,1783906**	**294,0830815**	**12645,5725040**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**8684423,486**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,15999E-22**	**809,7137293**	**14615,9771799**	**313,7787148**	**13806,2634505**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	1,13422E-22	835,7488839	15865,4555431	333,9934813	15029,7066592
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**9056126,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**1,04525E-22**	**914,7345611**	**17179,0992597**	**353,5731456**	**16264,3646986**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	8982914,726	4,80815E-21	1,08900E+03	1,02301E-22	942,2373367	18558,3936530	374,8118365	17616,1563163
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**8914394,163**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**1,00170E-22**	**969,6815507**	**20004,8236356**	**396,5654601**	**19035,1420849**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	8850122,278	4,80815E-21	1,08900E+03	9,81255E-23	997,0720387	21519,8737491	418,8326880	20522,8017103
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	8191247,320	5,72210E-21	1,29600E+03	1,39563E-22	636,4426902	10702,5464951	245,5147269	10066,1038049
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,28777E-22	698,3217712	11744,3195751	262,9999477	11045,9978039
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	8461841,935	5,40862E-21	1,22500E+03	1,25782E-22	723,2140549	12845,3010692	281,9090003	12122,0870143
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	8371522,357	5,40862E-21	1,22500E+03	1,22923E-22	748,0171336	14006,9781307	301,3400227	13258,9609971
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**8782555,680**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,13422E-22**	**818,8633274**	**15230,8373213**	**320,2660888**	**14411,9739939**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	8700199,018	5,10397E-21	1,15600E+03	1,10956E-22	844,9839585	16518,3646728	340,7256677	15673,3807142
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	8623479,410	5,10397E-21	1,15600E+03	1,08595E-22	871,0340790	17871,0457399	361,7023758	17000,0116610
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	1,00170E-22	952,2083799	19290,3656486	382,0449431	18338,1572688
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	9,81255E-23	979,7303325	20777,8091370	404,0424246	19798,0788045
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	8186489,116	5,72210E-21	1,29600E+03	1,33072E-22	667,8766371	12261,4237479	269,6173747	11593,5471108
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,22923E-22	731,5751888	13397,9790815	287,8728157	12666,4038927
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	8466118,832	5,40862E-21	1,22500E+03	1,20191E-22	756,4695729	14596,2190996	307,5499895	13839,7495267
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**8379446,185**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,17579E-22**	**781,2784154**	**15857,6300858**	**327,7467754**	**15076,3516704**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**8794257,957**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,08595E-22**	**854,1191857**	**17183,6978269**	**347,4378434**	**16329,5786412**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**8714735,702**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,06333E-22**	**880,2516275**	**18575,9076616**	**368,6595007**	**17695,6560341**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**8640451,439**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,04163E-22**	**906,3156225**	**20035,7445250**	**390,3965082**	**19129,4289025**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**8570896,728**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,02079E-22**	**932,3169111**	**21564,6929861**	**412,6475215**	**20632,3760750**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	9028930,690	4,80815E-21	1,08900E+03	9,42775E-23	1017,2169432	23164,2372829	434,2553008	22147,0203397
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,17579E-22	764,8286065	15196,8954989	313,7405846	14432,0668924
	$_{23}V^{47}$		47	24	8470037,425	5,40862E-21	1,22500E+03	1,15077E-22	789,7249141	16496,3499138	334,1835106	15706,6249997
	$_{23}V^{48}$		48	25	8386729,495	5,40862E-21	1,22500E+03	1,12680E-22	814,5390551	17861,4496747	355,1439712	17046,9106196
	$_{23}V^{49}$		49	26	8805046,256	5,10397E-21	1,15600E+03	1,04163E-22	889,3736497	19293,6799130	375,5980870	18404,3062633
	$_{23}V^{50}$		50	27	**8728174,007**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,02079E-22**	**915,5170322**	**20794,5253795**	**397,5801669**	**19879,0083473**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**8656181,383**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**1,00078E-22**	**941,5939248**	**22365,4704800**	**420,0760109**	**21423,8765552**
	$_{23}V^{52}$		52	29	8588611,312	5,10397E-21	1,15600E+03	9,81532E-23	967,6097032	24007,9993072	443,0844155	23040,3896040

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,12680E-22	798,0820242	17146,9916877	340,6022847	16348,9096635
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	8473640,930	5,40862E-21	1,22500E+03	1,10380E-22	822,9800997	18551,6153009	361,8088817	17728,6352012
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**8393446,940**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,08172E-22**	**847,7991281**	**20024,3577728**	**383,5311729**	**19176,5586448**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	8815023,649	5,10397E-21	1,15600E+03	1,00078E-22	924,6268788	21566,7036772	404,7466039	20642,0767984
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**8740633,933**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**9,81532E-23**	**950,7804245**	**23180,1372621**	**427,4876315**	**22229,3568376**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**8670800,852**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**9,63013E-23**	**976,8693371**	**24866,1424794**	**450,7410027**	**23889,2731423**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**9,45179E-23**	**1002,8986606**	**26626,2030110**	**474,5056361**	**25623,3043504**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	8476965,882	5,40862E-21	1,22500E+03	1,06051E-22	856,2351481	20767,9368743	390,4255240	19911,7017262
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	8399662,007	5,40862E-21	1,22500E+03	1,04012E-22	881,0586987	22352,2752170	412,9080100	21471,2165184
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	8327237,289	5,40862E-21	1,22500E+03	1,02049E-22	905,8123547	24008,6892905	435,9033384	23102,8769358
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	8752218,609	5,10397E-21	1,15600E+03	9,45179E-23	986,0420204	25738,6629107	458,3818683	24752,6208902
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**8684423,486**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**9,27994E-23**	**1012,1421617**	**27543,6796377**	**482,3915905**	**26531,5374760**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	8620519,575	5,10397E-21	1,15600E+03	9,11423E-23	1038,1841745	29425,2227976	506,9114040	28387,0386231
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	1,04012E-22	864,5888595	21524,4131719	397,3043137	20659,8243124
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	8480043,379	5,40862E-21	1,22500E+03	1,02049E-22	889,4900745	23151,2361015	420,0329439	22261,7460270
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**8405429,026**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**1,00160E-22**	**914,3178217**	**24851,1228103**	**443,2741665**	**23936,8049886**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	8335360,104	5,40862E-21	1,22500E+03	9,83385E-23	939,0779282	26625,5569831	467,0268919	25686,4790549
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**8763017,156**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**9,11423E-23**	**1021,3020059**	**28476,0220622**	**490,2628581**	**27454,7200563**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**8697147,923**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,95433E-23**	**1047,4126598**	**30404,0012679**	**515,0278703**	**29356,5886081**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**8634939,189**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,79995E-23**	**1073,4665844**	**32410,9776168**	**540,3019144**	**31337,5110323**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	8576089,638	5,10397E-21	1,15600E+03	8,65079E-23	1099,4678128	34498,4339381	566,0841716	33398,9661253
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	9044538,188	4,80815E-21	1,08900E+03	8,01358E-23	1194,6607134	36667,8528890	591,2198696	35473,1921756
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	8482900,056	5,40862E-21	1,22500E+03	9,83385E-23	922,7448922	25707,4343285	450,6307170	24784,6894363
	$_{27}Co^{56}$		56	29	8410794,765	5,40862E-21	1,22500E+03	9,65825E-23	947,5765442	27526,8213268	474,6293711	26579,2447826
	$_{27}Co^{57}$		57	30	8342934,263	5,40862E-21	1,22500E+03	9,48880E-23	972,3426700	29423,2270335	499,1383222	28450,8843635
	$_{27}Co^{58}$		58	31	8773106,989	5,10397E-21	1,15600E+03	8,79995E-23	1056,5605423	31398,1345662	523,1305866	30341,5740239
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**8709060,198**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,65079E-23**	**1082,6810589**	**33453,0268490**	**548,6499286**	**32370,3457901**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	8648462,986	5,10397E-21	1,15600E+03	8,50661E-23	1108,7461867	35589,3866276	574,6773407	34480,6404409
	$_{27}Co^{61}$		61	34	8591039,874	5,10397E-21	1,15600E+03	8,36716E-23	1134,7597425	37808,6964834	601,2120777	36673,9367409
	$_{27}Co^{62}$		62	35	9061749,503	4,80815E-21	1,08900E+03	7,75508E-23	1232,1380385	40112,4388467	627,1016259	38880,3008082
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	9,65825E-23	931,0956949	26577,6205914	457,9736589	25646,5248965
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	8485558,855	5,40862E-21	1,22500E+03	9,48880E-23	955,9996124	28442,4527990	482,2184770	27486,4531866
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**8415799,701**	**5,40862E-21**	**1,22500E+03**	**9,32520E-23**	**980,8349070**	**30385,2915157**	**506,9733898**	**29404,4566088**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	8350013,547	5,40862E-21	1,22500E+03	9,16715E-23	1005,6066628	32407,6197600	532,2375101	31402,0130972
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**8782555,680**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,50661E-23**	**1091,8177699**	**34510,9203661**	**556,9850433**	**33419,1025962**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**8720235,693**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,36716E-23**	**1117,9475576**	**36696,6759986**	**583,2578433**	**35578,7284410**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**8661171,976**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,23221E-23**	**1144,0232410**	**38966,3691653**	**610,0378375**	**37822,3459243**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	8,10154E-23	1170,0484374	41321,4822296	637,3243459	40151,4337922
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**9077974,672**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**7,51274E-23**	**1269,6111731**	**43763,4974208**	**663,9669726**	**42493,8862476**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	9024144,615	4,80815E-21	1,08900E+03	7,39715E-23	1297,1405580	46293,8968447	692,2577890	44996,7562867
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	8972849,833	4,80815E-21	1,08900E+03	7,28508E-23	1324,6259672	48914,1624921	721,0535837	47589,5365249
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	8559669,947	5,40862E-21	1,22500E+03	9,32520E-23	964,3491126	29372,4484652	489,7948164	28408,0993526
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	8488039,650	5,40862E-21	1,22500E+03	9,16715E-23	989,2542451	31362,2126710	514,7959055	30372,9584258
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	8420479,045	5,40862E-21	1,22500E+03	9,01436E-23	1014,0929454	33432,4541047	540,3060193	32418,3611593
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	8356644,928	5,40862E-21	1,22500E+03	8,86659E-23	1038,8699785	35584,6555138	566,3243530	34545,7855354
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	8791422,472	5,10397E-21	1,15600E+03	8,23221E-23	1127,0738116	37820,2994840	591,8262205	36693,2256724
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**8730740,740**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**8,10154E-23**	**1153,2123303**	**40140,8684516**	**618,8516845**	**38987,6561212**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	8673137,681	5,10397E-21	1,15600E+03	7,97495E-23	1179,2979761	42547,8447146	646,3835428	41368,5467385
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**8618381,284**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,85226E-23**	**1205,3341817**	**45042,7104435**	**674,4211733**	**43837,3762618**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	8566262,558	5,10397E-21	1,15600E+03	7,73329E-23	1231,3240833	47626,9476897	702,9639940	46395,6236064
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	9040570,415	4,80815E-21	1,08900E+03	7,17634E-23	1334,6232861	50302,0383949	730,8569419	48967,4151088
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	8424863,570	5,40862E-21	1,22500E+03	8,72358E-23	1047,3506904	36674,2298027	574,6270825	35626,8791123
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	8362869,618	5,40862E-21	1,22500E+03	8,58511E-23	1072,1326800	38960,2546736	601,3987618	37888,1219935
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**8799759,527**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,97495E-23**	**1162,3287752**	**41332,1920085**	**627,6541130**	**40169,8632333**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	8740633,933	5,10397E-21	1,15600E+03	7,85226E-23	1188,4755307	43791,5240423	655,4315156	42603,0485116
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**8684423,486**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,73329E-23**	**1214,5705940**	**46339,7328873**	**683,7145802**	**45125,1622933**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**8630914,514**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,61786E-23**	**1240,6172270**	**48978,3005424**	**712,5027361**	**47737,6833154**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**8579913,982**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,50584E-23**	**1266,6184176**	**51708,7089012**	**741,7954483**	**50442,0904836**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	9056126,326	4,80815E-21	1,08900E+03	6,96833E-23	1372,1018417	54532,4397589	770,4396800	53160,3379172
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,86879E-23**	**1399,6147608**	**57450,9748195**	**800,7337151**	**56051,3600587**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	8959576,379	4,80815E-21	1,08900E+03	6,77204E-23	1427,0874966	60465,7957019	831,5311015	59038,7082054
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	6,67799E-23	1454,5223260	63578,3839457	862,8314114	62123,8616197
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	8368723,920	5,40862E-21	1,22500E+03	8,32095E-23	1105,3948230	42540,3376410	637,4606587	41434,9428181
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	8807612,951	5,10397E-21	1,15600E+03	7,73329E-23	1197,5827560	45052,5180848	664,4687171	43854,9353288
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	8749967,234	5,10397E-21	1,15600E+03	7,61786E-23	1223,7372946	47654,5626899	692,9973940	46430,8253954
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	8695085,765	5,10397E-21	1,15600E+03	7,50584E-23	1249,8412739	50347,9534038	722,0310607	49098,1121298
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**8642771,335**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,39706E-23**	**1275,8977974**	**53134,1720728**	**751,5691924**	**51858,2742753**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	8592845,283	5,10397E-21	1,15600E+03	7,29138E-23	1301,9097144	56014,7004490	781,6112962	54712,7907346
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**9070879,732**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,77204E-23**	**1409,5765574**	**58991,0201970**	**811,0062484**	**57581,4436396**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	9022451,370	4,80815E-21	1,08900E+03	6,67799E-23	1437,1022686	62064,6128993	842,0487588	60627,5106308
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	8976086,208	4,80815E-21	1,08900E+03	6,58651E-23	1464,5883446	65236,9600622	873,5941331	63772,3717176

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Germanio	$_{32}Ge^{66}$		66	34	8432853,011	5,40862E-21	1,22500E+03	8,19487E-23	1113,8654053	43765,3032824	646,2339072	42651,4378771
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	8374239,943	5,40862E-21	1,22500E+03	8,07256E-23	1138,6564562	46330,8248374	674,5099758	45192,1683812
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	8815023,649	5,10397E-21	1,15600E+03	7,50584E-23	1232,8358384	48987,1979064	702,2700304	47754,3620680
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	8758786,879	5,10397E-21	1,15600E+03	7,39706E-23	1258,9977427	51735,9043866	731,5493717	50476,9066440
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**8705174,826**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,29138E-23**	**1285,1101755**	**54578,4260785**	**761,3330843**	**53293,3159030**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	8654005,096	5,10397E-21	1,15600E+03	7,18869E-23	1311,1760926	57516,2446921	791,6206845	56205,0685995
	$_{32}Ge^{72}$	32	72	40	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**7,08885E-23**	**1337,1982142**	**60550,8418530**	**822,4117172**	**59213,6436388**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**8558344,762**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,99174E-23**	**1363,1790482**	**63683,6991083**	**853,7057542**	**62320,5200601**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**9037357,132**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,49750E-23**	**1474,5856507**	**66916,2979314**	**884,3474633**	**65441,7122807**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	8991799,906	4,80815E-21	1,08900E+03	6,41087E-23	1502,0844765	70250,1197268	916,6404700	68748,0352503
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	8948097,096	4,80815E-21	1,08900E+03	6,32651E-23	1529,5463175	73686,6458348	949,4355200	72157,0995173
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	8906136,269	4,80815E-21	1,08900E+03	6,24435E-23	1556,9731307	77227,3575351	982,7322650	75670,3844044
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	8865813,996	4,80815E-21	1,08900E+03	6,16430E-23	1584,3667353	80873,7360510	1016,5303758	79289,3693157
Arsénico	$_{33}As^{70}$		70	37	8325113,806	5,40862E-21	1,22500E+03	7,72660E-23	1196,6610941	53142,1517081	742,0784373	51945,4906139
	$_{33}As^{71}$		71	38	8767134,148	5,10397E-21	1,15600E+03	7,18869E-23	1294,2569826	56041,4691872	771,0874958	54747,2122046
	$_{33}As^{72}$		72	39	8714735,702	5,10397E-21	1,15600E+03	7,08885E-23	1320,3774413	59037,0708067	801,6207412	57716,6933654
	$_{33}As^{73}$		73	40	8664663,680	5,10397E-21	1,15600E+03	6,99174E-23	1346,4522915	62130,4381544	832,6573406	60783,9858630
	$_{33}As^{74}$		74	41	8616764,175	5,10397E-21	1,15600E+03	6,89726E-23	1372,4841327	65323,0527425	864,1968731	63950,5686098
	$_{33}As^{75}$	33	75	42	**8570896,728**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,80529E-23**	**1398,4753667**	**68616,3960122**	**896,2389419**	**67217,9206455**
	$_{33}As^{76}$		76	43	9051546,742	4,80815E-21	1,08900E+03	6,32651E-23	1512,0652140	72011,9493386	927,6300543	70499,8841245
	$_{33}As^{77}$		77	44	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	6,24435E-23	1539,5762369	75511,1940344	960,6703610	73971,6177975
	$_{33}As^{78}$		78	45	8963781,766	4,80815E-21	1,08900E+03	6,16430E-23	1567,0507319	79115,6113542	994,2123157	77548,5606223
	$_{33}As^{79}$		79	46	8922465,141	4,80815E-21	1,08900E+03	6,08627E-23	1594,4905874	82826,6824980	1028,2555938	81232,1919106
Selenio	$_{34}Se^{72}$		72	38	8331370,939	5,40862E-21	1,22500E+03	7,51197E-23	1229,9270013	57523,2997604	781,8523994	56293,3727590
	$_{34}Se^{73}$		73	39	8775046,011	5,10397E-21	1,15600E+03	6,99174E-23	1329,5151104	60577,1772006	811,6118095	59247,6620901
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**8723808,828**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,89726E-23**	**1355,6431988**	**63729,8075537**	**842,8941129**	**62374,1643549**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	8674790,179	5,10397E-21	1,15600E+03	6,80529E-23	1381,7265545	66982,6722976	874,6792766	65600,9457431
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**8627846,835**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,71575E-23**	**1407,7676640**	**70337,2528423**	**906,9669102**	**68929,4851783**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**8582847,787**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,62853E-23**	**1433,7688293**	**73795,0305336**	**939,7566455**	**72361,2617043**
	$_{34}Se^{78}$	34	78	44	**9065070,651**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,16430E-23**	**1549,5412356**	**77357,4866575**	**971,8967362**	**75807,9454218**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	9021058,909	4,80815E-21	1,08900E+03	6,08627E-23	1577,0639375	81026,1024437	1005,6840317	79449,0385062
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**8978758,855**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**6,01019E-23**	**1604,5505647**	**84802,3590693**	**1039,9726063**	**83197,8085046**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	8938071,214	4,80815E-21	1,08900E+03	5,93599E-23	1632,0029400	88687,7376614	1074,7621571	87055,7347214
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**8898904,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,86360E-23**	**1659,4227632**	**92683,7193006**	**1110,0523968**	**91024,2965374**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	8861173,423	4,80815E-21	1,08900E+03	5,79295E-23	1686,8116219	96791,7850234	1145,8430530	95104,9734015
	$_{34}Se^{84}$		84	50	8824799,988	4,80815E-21	1,08900E+03	5,72399E-23	1714,1710002	101013,4158249	1182,1338670	99299,2448247
Bromo	$_{35}Br^{74}$		74	39	8337302,852	5,40862E-21	1,22500E+03	7,30894E-23	1263,1922509	62136,5623648	822,6131096	60873,3701140
	$_{35}Br^{75}$		75	40	8782555,680	5,10397E-21	1,15600E+03	6,80529E-23	1364,7722124	65348,9485831	853,1223516	63984,1763707
	$_{35}Br^{76}$		76	41	8732430,615	5,10397E-21	1,15600E+03	6,71575E-23	1390,9075629	68662,5563461	885,1532735	67271,6487832
	$_{35}Br^{77}$		77	42	8684423,486	5,10397E-21	1,15600E+03	6,62853E-23	1416,9990263	72078,8670328	917,6865975	70661,8680065
	$_{35}Br^{78}$		78	43	8638400,780	5,10397E-21	1,15600E+03	6,54355E-23	1443,0489833	75599,3619607	950,7219612	74156,3129774
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**8594240,113**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,46072E-23**	**1469,0596419**	**79225,5223894**	**984,2590221**	**77756,4627475**
	$_{35}Br^{80}$	35	80	45	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	6,01019E-23	1587,0139664	82958,8295243	1017,1476945	81371,8155579
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**9034701,819**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,93599E-23**	**1614,5478612**	**86800,7645196**	**1051,6816871**	**85186,2166584**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	8993075,248	4,80815E-21	1,08900E+03	5,86360E-23	1642,0461298	90752,8084818	1086,7166140	89110,7623520
	$_{35}Br^{83}$		83	48	8953001,507	4,80815E-21	1,08900E+03	5,79295E-23	1669,5105325	94816,4424719	1122,2521920	93146,9319394
	$_{35}Br^{84}$		84	49	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	5,72399E-23	1696,9427137	98993,1475084	1158,2881523	97296,2047947
	$_{35}Br^{85}$		85	50	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	5,65665E-23	1724,3442112	103284,4045697	1194,8242395	101560,0603585
	$_{35}Br^{86}$		86	51	8841264,181	4,80815E-21	1,08900E+03	5,59087E-23	1751,7164649	107691,6945963	1231,8602108	105939,9781314
	$_{35}Br^{87}$		87	52	9365610,834	4,52116E-21	1,02400E+03	5,19674E-23	1891,9894902	112216,4984928	1268,0978046	110324,5090026
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$		77	41	8789693,069	5,10397E-21	1,15600E+03	6,62853E-23	1400,0283659	70362,7035320	895,6191580	68962,6751661
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**8740633,933**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,54355E-23**	**1426,1706368**	**73841,2372639**	**928,3982901**	**72415,0666271**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	8693598,791	5,10397E-21	1,15600E+03	6,46072E-23	1452,2698374	77424,9423351	961,6793987	75972,6724977
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**8648462,986**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,37996E-23**	**1478,3282489**	**81115,2999793**	**995,4621466**	**79636,9717304**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	6,30120E-23	1504,3479909	84913,7913779	1029,7462147	83409,4433870
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**8563440,531**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,22435E-23**	**1530,3310360**	**88821,8976630**	**1064,5313003**	**87291,5666271**
	$_{36}Kr^{83}$	36	83	47	9047744,902	4,80815E-21	1,08900E+03	5,79295E-23	1652,0282651	92841,0999204	1098,6635139	91189,0716553
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,72399E-23**	**1679,5377129**	**96972,8791919**	**1134,4445414**	**95293,3414790**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	8967299,043	4,80815E-21	1,08900E+03	5,65665E-23	1707,0136787	101218,7164783	1170,7259153	99511,7027996
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**8929239,126**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,59087E-23**	**1734,4577537**	**105580,0927414**	**1207,5073836**	**103845,6349878**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	8892518,316	4,80815E-21	1,08900E+03	5,52661E-23	1761,8714280	110058,4889064	1244,7887066	108296,6174785
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	8857066,274	4,80815E-21	1,08900E+03	5,46381E-23	1789,2560990	114655,3858637	1282,5696564	112866,1297647
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	8822817,555	4,80815E-21	1,08900E+03	5,40242E-23	1816,6130784	119372,2644708	1320,8500156	117555,6513924
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	5,02351E-23	1960,9907997	124210,6055544	1358,3290528	122249,6147547

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	8702348,012	5,10397E-21	1,15600E+03	6,30120E-23	1487,5391059	83026,8182362	1006,6577670	81539,2791302
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	8658067,056	5,10397E-21	1,15600E+03	6,22435E-23	1513,6056044	86890,9868443	1041,1875761	85377,3812399
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	8615498,400	5,10397E-21	1,15600E+03	6,14936E-23	1539,6340459	90865,7573689	1076,2183533	89326,1233230
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	8574543,143	5,10397E-21	1,15600E+03	6,07615E-23	1565,6263284	94952,6108754	1111,7498160	93386,9845470
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**9060226,904**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,65665E-23**	**1689,5053833**	**99153,0283869**	**1146,6296824**	**97463,5230036**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	9019893,624	4,80815E-21	1,08900E+03	5,59087E-23	1717,0255750	103468,4908866	1183,1565734	101751,4653116
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	8981003,264	4,80815E-21	1,08900E+03	5,52661E-23	1744,5126655	107900,4793200	1220,1835248	106155,9666546
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	8943478,723	4,80815E-21	1,08900E+03	5,46381E-23	1771,9681950	112450,4745971	1257,7103000	110678,5064020
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	8907248,355	4,80815E-21	1,08900E+03	5,40242E-23	1799,3936085	117119,9575940	1295,7366740	115320,5639856
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	8872245,491	4,80815E-21	1,08900E+03	5,34239E-23	1826,7902621	121910,4091553	1334,2624321	120083,6188932
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	8838408,014	4,80815E-21	1,08900E+03	5,28368E-23	1854,1594308	126823,3100951	1373,2873699	124969,1506643
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	9364632,140	4,52116E-21	1,02400E+03	4,91431E-23	2000,9336133	131860,1411993	1411,5131259	129859,2075861
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	9330944,666	4,52116E-21	1,02400E+03	4,86147E-23	2029,9853760	137022,3832266	1451,5311597	134992,3978507
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	9298323,509	4,52116E-21	1,02400E+03	4,80975E-23	2059,0115184	142311,5169101	1492,0479297	140252,5053917
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	8802956,533	5,10397E-21	1,15600E+03	6,30120E-23	1470,5381007	81139,8450944	983,5716913	79669,3069938
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	8755901,428	5,10397E-21	1,15600E+03	6,22435E-23	1496,6932791	84960,0760255	1017,8461311	83463,3827464
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	8710700,168	5,10397E-21	1,15600E+03	6,14936E-23	1522,8069390	88890,4148174	1052,6217817	87367,6078783
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**8667243,601**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**6,07615E-23**	**1548,8811804**	**92932,3425589**	**1087,8983497**	**91383,4613785**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	8625431,086	5,10397E-21	1,15600E+03	6,00467E-23	1574,9179609	97087,3402955	1123,6755569	95512,4223346
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**8585169,672**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,93485E-23**	**1600,9191084**	**101356,8890318**	**1159,9531386**	**99755,9699234**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	9072183,300	4,80815E-21	1,08900E+03	5,52661E-23	1726,9794299	105742,4697336	1195,5803483	104015,4903038
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**9032470,753**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,46381E-23**	**1754,5099546**	**110245,5633305**	**1232,8528793**	**108491,0533759**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	8994150,396	4,80815E-21	1,08900E+03	5,40242E-23	1782,0077552	114867,6507172	1270,6252018	113085,6429620
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	8957149,296	4,80815E-21	1,08900E+03	5,34239E-23	1809,4743238	119610,2127561	1308,8970937	117800,7384323
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	8921399,582	4,80815E-21	1,08900E+03	5,28368E-23	1836,9110612	124474,7302785	1347,6683430	122637,8192173
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	8886838,010	4,80815E-21	1,08900E+03	5,22625E-23	1864,3192846	129462,6840866	1386,9387478	127598,3648020
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	8853405,573	4,80815E-21	1,08900E+03	5,17005E-23	1891,7002333	134575,5549547	1426,7081153	132683,8547215
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	8821047,149	4,80815E-21	1,08900E+03	5,11505E-23	1919,0550747	139814,8236310	1466,9762612	137895,7685563
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	8358237,732	5,40862E-21	1,22500E+03	6,59587E-23	1396,2476122	83029,1652068	995,5233853	81632,9175946
	$_{39}Y^{83}$		83	44	8809129,282	5,10397E-21	1,15600E+03	6,14936E-23	1505,7918023	86915,0722659	1029,0274755	85409,2804636
	$_{39}Y^{84}$		84	45	8763017,156	5,10397E-21	1,15600E+03	6,07615E-23	1531,9530089	90912,0742424	1064,0490623	89380,1212335
	$_{39}Y^{85}$		85	46	8718681,700	5,10397E-21	1,15600E+03	6,00467E-23	1558,0734342	95021,6522041	1099,5715149	93463,5787699
	$_{39}Y^{86}$		86	47	8676020,558	5,10397E-21	1,15600E+03	5,93485E-23	1584,1550956	99245,2871770	1135,5945591	97661,1320814
	$_{39}Y^{87}$		87	48	8634939,189	5,10397E-21	1,15600E+03	5,86663E-23	1610,1998767	103584,4601472	1172,1179341	101974,2602706
	$_{39}Y^{88}$		88	49	8595350,121	5,10397E-21	1,15600E+03	5,79996E-23	1636,2095386	108040,6520639	1209,1413923	106404,4425253
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**9083646,634**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,40242E-23**	**1764,4506004**	**112615,3438404**	**1245,5156544**	**110850,8932400**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	9044538,188	4,80815E-21	1,08900E+03	5,34239E-23	1791,9910701	117310,0163570	1283,5336143	115518,0252869
	$_{39}Y^{91}$		91	52	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	5,28368E-23	1819,4991890	122126,1504620	1322,0511129	120306,6512730
	$_{39}Y^{92}$		92	53	8970284,329	4,80815E-21	1,08900E+03	5,22625E-23	1846,9764027	127065,2269739	1361,0679410	125218,2505712
	$_{39}Y^{93}$		93	54	8935005,506	4,80815E-21	1,08900E+03	5,17005E-23	1874,4240702	132128,7266828	1400,5838991	130254,3026127
	$_{39}Y^{94}$		94	55	8900877,257	4,80815E-21	1,08900E+03	5,11505E-23	1901,8434708	137318,1303518	1440,5987966	135416,2868811
	$_{39}Y^{95}$		95	56	8867843,483	4,80815E-21	1,08900E+03	5,06121E-23	1929,2358097	142634,9187185	1481,1124517	140705,6829088
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	8769818,101	5,10397E-21	1,15600E+03	5,93485E-23	1567,2117732	97133,6853221	1111,2380645	95566,4735489
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	8726316,751	5,10397E-21	1,15600E+03	5,86663E-23	1593,3386803	101426,4505608	1147,5070331	99833,1118805
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	8684423,486	5,10397E-21	1,15600E+03	5,79996E-23	1619,4274587	105835,7407973	1184,2762879	104216,3133386
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	8644049,378	5,10397E-21	1,15600E+03	5,73480E-23	1645,4799218	110363,0369636	1221,5455847	108717,5570418
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,67108E-23**	**1671,4977677**	**115009,8199578**	**1259,3146910**	**113338,3221901**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**8567534,933**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,60876E-23**	**1697,4825883**	**119777,5706454**	**1297,5833852**	**118080,0880571**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**9056126,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,22625E-23**	**1829,4691222**	**124667,7698612**	**1335,1989211**	**122838,3007390**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	9018904,112	4,80815E-21	1,08900E+03	5,17005E-23	1856,9871882	129681,8984109	1374,4614110	127824,9112227
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**8982914,726**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,11505E-23**	**1884,4746734**	**134821,4370727**	**1414,2230042**	**132936,9623993**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	8948097,096	4,80815E-21	1,08900E+03	5,06121E-23	1911,9328968	140087,8665985	1454,4835126	138175,9337017
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**8914394,163**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,00849E-23**	**1939,3631014**	**145482,6677154**	**1495,2427564**	**143543,3046141**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	8881752,551	4,80815E-21	1,08900E+03	4,95686E-23	1966,7664593	151007,3211270	1536,5005636	149040,5546677
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	8692475,804	5,10397E-21	1,15600E+03	5,67108E-23	1654,6983688	112709,6235586	1233,9436132	111054,9251898
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	8652786,137	5,10397E-21	1,15600E+03	5,60876E-23	1680,7582140	117428,9908288	1271,9586002	115748,2326148
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	8614480,681	5,10397E-21	1,15600E+03	5,54779E-23	1706,7839324	122270,3127485	1310,4731393	120563,5288161
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**8577487,192**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,48814E-23**	**1732,7770615**	**127235,0701390**	**1349,4870223**	**125502,2930775**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	9067263,194	4,80815E-21	1,08900E+03	5,11505E-23	1866,9442954	132324,7437936	1387,8489308	130457,7994982
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	9030569,781	4,80815E-21	1,08900E+03	5,06121E-23	1894,4719567	137540,8144785	1427,8562371	135646,3425219
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	8995069,057	4,80815E-21	1,08900E+03	5,00849E-23	1921,9693590	142884,7629348	1468,3624331	140962,7935759
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	8960703,015	4,80815E-21	1,08900E+03	4,95686E-23	1949,4377827	148358,0698791	1509,3673412	146408,6320965
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	8927417,390	4,80815E-21	1,08900E+03	4,90628E-23	1976,8784358	153962,2160054	1550,8707915	151985,3375696
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	8895161,359	4,80815E-21	1,08900E+03	4,85672E-23	2004,2924589	159698,6819855	1592,8726215	157694,3895266

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	8740633,933	5,10397E-21	1,15600E+03	5,60876E-23	1663,8657429	115080,4110122	1246,3356623	113416,5452693
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**8700199,018**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,54779E-23**	**1689,9679170**	**119872,8556358**	**1284,5966056**	**118182,8877188**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	8661171,976	5,10397E-21	1,15600E+03	5,48814E-23	1716,0348615	124788,2418671	1323,3570646	123072,2070056
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**8623479,410**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,42975E-23**	**1742,0681579**	**129828,0505145**	**1362,6168336**	**128085,9823565**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**8587053,004**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,37260E-23**	**1768,0692926**	**134993,7623586**	**1402,3757165**	**133225,6930660**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**9077974,672**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**5,00849E-23**	**1904,4167597**	**140286,8581542**	**1441,4837645**	**138382,4413945**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**9041797,003**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,95686E-23**	**1931,9536825**	**145708,8186313**	**1482,2357211**	**143776,8649488**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,90628E-23**	**1959,4606651**	**151261,1244965**	**1523,4863656**	**149301,6638314**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	8972849,833	4,80815E-21	1,08900E+03	4,85672E-23	1986,9389508	156945,2564340	1565,2355301	154958,3174832
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**8939973,538**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,80815E-23**	**2014,3897140**	**162762,6951069**	**1607,4830539**	**160748,3053928**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	8908096,462	4,80815E-21	1,08900E+03	4,76055E-23	2041,8140648	168714,9211578	1650,2287831	166673,1070929
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	4,71387E-23	2069,2130534	174803,4152103	1693,4725702	172734,2021569
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	8788528,176	5,10397E-21	1,15600E+03	5,54779E-23	1672,9828838	117475,3985231	1258,7219091	115802,4156393
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	8747354,914	5,10397E-21	1,15600E+03	5,48814E-23	1699,1277018	122341,4135952	1297,2288806	120642,2858934
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	8707612,909	5,10397E-21	1,15600E+03	5,42975E-23	1725,2361868	127331,3572353	1336,2353303	125606,1210485
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	8669227,633	5,10397E-21	1,15600E+03	5,37260E-23	1751,3099637	132446,7102386	1375,7410555	130695,4002749
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	8632129,708	5,10397E-21	1,15600E+03	5,31663E-23	1777,3505600	137688,9533735	1415,7458626	135911,6028136
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	8596254,466	5,10397E-21	1,15600E+03	5,26182E-23	1803,3594130	143059,5673835	1456,2495667	141256,2079704
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	8561541,554	5,10397E-21	1,15600E+03	5,20813E-23	1829,3378768	148560,0329876	1497,2519909	146730,6951108
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	9052610,066	4,80815E-21	1,08900E+03	4,85672E-23	1969,4325395	154191,8308826	1537,5999833	152222,3983431
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	9018053,392	4,80815E-21	1,08900E+03	4,80815E-23	1996,9487822	159956,4417429	1579,5949296	157959,4929608
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	8984562,212	4,80815E-21	1,08900E+03	4,76055E-23	2024,4366078	165855,3462229	1622,0882140	163830,9096150
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	8952087,329	4,80815E-21	1,08900E+03	4,71387E-23	2051,8971586	171890,0249568	1665,0796843	169838,1277982
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	8794257,957	5,10397E-21	1,15600E+03	5,42975E-23	1708,2383714	124834,6639562	1309,8555913	123126,4255848
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	8753807,466	5,10397E-21	1,15600E+03	5,37260E-23	1734,3886976	129899,6581186	1349,1080992	128165,2694210
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**8714735,702**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,31663E-23**	**1760,5032550**	**135091,0485929**	**1388,8598473**	**133330,5453379**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	8676972,242	5,10397E-21	1,15600E+03	5,26182E-23	1786,5836120	140410,3161356	1429,1106446	138623,7325236
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**8640451,439**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,20813E-23**	**1812,6312449**	**145858,9414788**	**1469,8603085**	**144046,3102339**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,15552E-23**	**1838,6475445**	**151438,4053311**	**1511,1086645**	**149599,7577866**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**8570896,728**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,10397E-23**	**1864,6338223**	**157150,1883790**	**1552,8555456**	**155285,5545568**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**9063031,494**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,76055E-23**	**2006,9086882**	**162995,7712880**	**1593,9491347**	**160988,8625998**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**9028930,690**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,71387E-23**	**2034,4338864**	**168976,6347033**	**1636,6882433**	**166942,2008168**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	8995863,079	4,80815E-21	1,08900E+03	4,66811E-23	2061,9309453	175094,2592510	1679,9255175	173032,3283056
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**8963781,766**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,62322E-23**	**2089,4009759**	**181350,1255389**	**1723,6608131**	**179260,7245631**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	8932642,686	4,80815E-21	1,08900E+03	4,57919E-23	2116,8450303	187745,7141577	1767,8939917	185628,8691274
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	8902404,387	4,80815E-21	1,08900E+03	4,53599E-23	2144,2641060	194282,5056810	1812,6249205	192138,2415750
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	8873027,841	4,80815E-21	1,08900E+03	4,49360E-23	2171,6591491	200961,9806669	1857,8534721	198790,3215179
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	8684423,486	5,10397E-21	1,15600E+03	5,15552E-23	1821,8558910	148684,9797796	1483,4658979	146863,1238886
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	8648462,986	5,10397E-21	1,15600E+03	5,10397E-23	1847,9103111	154343,9350151	1524,9602470	152496,0247040
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	8613644,608	5,10397E-21	1,15600E+03	5,05343E-23	1873,9337993	160136,1963531	1566,9530946	158262,2625539
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	8579913,982	5,10397E-21	1,15600E+03	5,00389E-23	1899,9276264	166063,2444498	1609,4442826	164163,3168234
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**9073082,204**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,66811E-23**	**2044,3822777**	**172126,5599416**	**1651,2832783**	**170082,1776639**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	9039426,835	4,80815E-21	1,08900E+03	4,62322E-23	2071,9161415	178327,6234466	1694,7664164	176255,7073051
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	4,57919E-23	2099,4221412	184667,9155649	1738,7475564	182568,4934238
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	8975078,282	4,80815E-21	1,08900E+03	4,53599E-23	2126,9013578	191148,9168797	1783,2265615	189022,0155219
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	8944298,286	4,80815E-21	1,08900E+03	4,49360E-23	2154,3548163	197772,1079579	1828,2033004	195617,7531416
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	4,45199E-23	2181,7834890	204538,9693512	1873,6776469	202357,1858622
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	8805046,256	5,10397E-21	1,15600E+03	5,20813E-23	1778,7472993	140456,7584611	1415,0817465	138678,0111617
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	8765969,157	5,10397E-21	1,15600E+03	5,15552E-23	1804,9080260	145931,5542281	1455,8247091	144126,6462022
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	8728174,007	5,10397E-21	1,15600E+03	5,10397E-23	1831,0340644	151537,6816512	1497,0664759	149706,6475868
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	8691597,732	5,10397E-21	1,15600E+03	5,05343E-23	1857,1268786	157276,6214182	1538,8068766	155419,4945397
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**8656181,383**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**5,00389E-23**	**1883,1878496**	**163149,8541963**	**1581,0457485**	**161266,6663467**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	8621869,801	5,10397E-21	1,15600E+03	4,95531E-23	1909,2182814	169158,8606323	1623,7829354	167249,6423509
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**8588611,312**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,90766E-23**	**1935,2194063**	**175305,1213543**	**1667,0182880**	**173369,9019480**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**9082781,649**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,57919E-23**	**2081,8534462**	**181590,1169722**	**1709,6025098**	**179508,2635260**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**9049561,536**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,53599E-23**	**2109,3956992**	**188015,3280784**	**1753,8295507**	**185905,9323792**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	9017314,177	4,80815E-21	1,08900E+03	4,49360E-23	2136,9103607	194582,2352489	1798,5544382	192445,3248883
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**8985996,872**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,45199E-23**	**2164,3984830**	**201292,3190440**	**1843,7770422**	**199127,9205611**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	8955569,413	4,80815E-21	1,08900E+03	4,41115E-23	2191,8610645	208147,0600088	1889,4972380	205955,1989443
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**8925993,900**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,37105E-23**	**2219,2990535**	**215147,9386741**	**1935,7149056**	**212928,6396205**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	8897234,581	4,80815E-21	1,08900E+03	4,33167E-23	2246,7133510	222296,4355566	1982,4299298	220049,7222057
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	8869257,700	4,80815E-21	1,08900E+03	4,29299E-23	2274,1048136	229594,0311604	2029,6421995	227319,9263468

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	8734519,463	5,10397E-21	1,15600E+03	5,00389E-23	1866,2979313	160236,4639428	1552,6486864	158370,1660115
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	8698510,151	5,10397E-21	1,15600E+03	4,95531E-23	1892,3966471	166191,1613230	1595,1336376	164298,7646759
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	8663622,442	5,10397E-21	1,15600E+03	4,90766E-23	1918,4639446	172282,6192620	1638,1168781	170364,1553174
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	8629803,928	5,10397E-21	1,15600E+03	4,86092E-23	1944,5010874	178512,3183794	1681,5982599	176567,8172920
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	8597005,461	5,10397E-21	1,15600E+03	4,81506E-23	1970,5092709	184881,7392771	1725,5776416	182911,2300061
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**8565180,891**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,77006E-23**	**1996,4896269**	**191392,3625399**	**1770,0548870**	**189395,8729131**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	9059353,166	4,80815E-21	1,08900E+03	4,45199E-23	2146,8727007	198045,6687369	1813,8777411	195898,7960361
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**9027502,853**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,41115E-23**	**2174,3957578**	**204843,1384214**	**1859,3462630**	**202668,7426636**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	8996556,214	4,80815E-21	1,08900E+03	4,37105E-23	2201,8925177	211786,2521323	1905,3123601	209584,3596146
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	8966474,805	4,80815E-21	1,08900E+03	4,33167E-23	2229,3639535	218876,4903942	1951,7759139	216647,1264408
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	8937222,354	4,80815E-21	1,08900E+03	4,29299E-23	2256,8109899	226115,3337186	1998,7368101	223858,5227287
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	8908764,611	4,80815E-21	1,08900E+03	4,25500E-23	2284,2345066	233504,2626038	2046,1949389	231220,0280972
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	8881069,208	4,80815E-21	1,08900E+03	4,21768E-23	2311,6353405	241044,7575360	2094,1501947	238733,1221954
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	8854105,530	4,80815E-21	1,08900E+03	4,18100E-23	2339,0142889	248738,2989895	2142,6024757	246399,2847006
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	8705174,826	5,10397E-21	1,15600E+03	4,86092E-23	1927,6652633	175434,5197867	1652,4462336	173506,8545234
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**8670800,852**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,81506E-23**	**1953,7386743**	**181748,1504758**	**1696,1736962**	**179794,4118015**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	8637462,180	5,10397E-21	1,15600E+03	4,77006E-23	1979,7823070	188202,4898309	1740,3991357	186222,7075240
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**8605112,021**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,72590E-23**	**2005,7973213**	**194799,0184297**	**1785,1224177**	**192793,2211085**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**8573706,398**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,68254E-23**	**2031,7848165**	**201539,2168340**	**1830,3434130**	**199507,4320175**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**9068818,871**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,37105E-23**	**2184,3472778**	**208424,5655905**	**1874,9110756**	**206240,2183127**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**9037357,132**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,33167E-23**	**2211,8784760**	**215456,5452318**	**1921,1231239**	**213244,6667558**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,29299E-23**	**2239,3836172**	**222636,6362768**	**1967,8326130**	**220397,2526595**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**8977032,005**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,25500E-23**	**2266,8636499**	**229966,3192310**	**2015,0394299**	**227699,4555811**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**8948097,096**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,21768E-23**	**2294,3194762**	**237447,0745877**	**2062,7434659**	**235152,7551115**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	8919936,217	4,80815E-21	1,08900E+03	4,18100E-23	2321,7519549	245080,3828279	2110,9446163	242758,6308730
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**8892518,316**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,14496E-23**	**2349,1619040**	**252867,7244212**	**2159,6427803**	**250518,5625172**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	8865813,996	4,80815E-21	1,08900E+03	4,10953E-23	2376,5501029	260810,5798263	2208,8378609	258434,0297233
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	8711604,846	5,10397E-21	1,15600E+03	4,77006E-23	1962,9327894	185012,6171219	1710,7447134	183049,6843325
	$_{49}In^{108}$		108	59	8677730,288	5,10397E-21	1,15600E+03	4,72590E-23	1989,0121113	191552,3681226	1755,2162594	189563,3660112
	$_{49}In^{109}$		109	60	8644858,708	5,10397E-21	1,15600E+03	4,68254E-23	2015,0620233	198235,2952465	1800,1856259	196220,2332232
	$_{49}In^{110}$		110	61	8612945,534	5,10397E-21	1,15600E+03	4,63997E-23	2041,0836514	205062,8790487	1845,6526854	203021,7953973
	$_{49}In^{111}$		111	62	8581948,824	5,10397E-21	1,15600E+03	4,59817E-23	2067,0780638	212036,6000694	1891,6173154	209969,5220057
	$_{49}In^{112}$		112	63	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	4,29299E-23	2221,8195530	219157,9388350	1936,9296364	216936,1192820
	$_{49}In^{113}$		113	64	**9046893,230**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,25500E-23**	**2249,3586493**	**226428,3758582**	**1983,8851080**	**224179,0172089**
	$_{49}In^{114}$		114	65	9016665,893	4,80815E-21	1,08900E+03	4,21768E-23	2276,8719266	233849,3916394	2031,3378922	231572,5197128
	$_{49}In^{115}$		115	66	8987257,446	4,80815E-21	1,08900E+03	4,18100E-23	2304,3603096	241422,4666663	2079,2878814	239118,1063567
	$_{49}In^{116}$		116	67	8958634,604	4,80815E-21	1,08900E+03	4,14496E-23	2331,8246788	249149,0814150	2127,7349719	246817,2567362
	$_{49}In^{117}$		117	68	8930765,883	4,80815E-21	1,08900E+03	4,10953E-23	2359,2658728	257030,7163505	2176,6790639	254671,4504777
	$_{49}In^{118}$		118	69	8903621,477	4,80815E-21	1,08900E+03	4,07470E-23	2386,6846909	265068,8519268	2226,1200613	262682,1672359
	$_{49}In^{119}$		119	70	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	4,04046E-23	2414,0818956	273264,9685877	2276,0578714	270850,8866921
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	8752218,609	5,10397E-21	1,15600E+03	4,72590E-23	1972,0840408	188305,7178154	1725,3114238	186333,6337746
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	8717812,396	5,10397E-21	1,15600E+03	4,68254E-23	1998,1992831	194931,3736591	1770,0291227	192933,1743759
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	8684423,486	5,10397E-21	1,15600E+03	4,63997E-23	2024,2843233	201701,1925069	1815,2446199	199676,9081836
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	8652006,712	5,10397E-21	1,15600E+03	4,59817E-23	2050,3403141	208616,6549070	1860,9577891	206566,3145929
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**8620519,575**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,55712E-23**	**2076,3683491**	**215679,2413931**	**1907,1685093**	**213602,8730441**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	8589922,050	5,10397E-21	1,15600E+03	4,51679E-23	2102,3694665	222890,4324855	1953,8766639	220788,0630189
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**8560176,403**	**5,10397E-21**	**1,15600E+03**	**4,47717E-23**	**2128,3446530**	**230251,7086911**	**2001,0821407**	**228123,3640381**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**9056126,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,18100E-23**	**2286,8364028**	**237764,5505047**	**2047,6322965**	**235477,7141019**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**9026247,900**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,14496E-23**	**2314,3575813**	**245430,4384088**	**2095,8282830**	**243116,0808275**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**8997166,543**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,10953E-23**	**2341,8540786**	**253250,8528748**	**2144,5213572**	**250908,9987962**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**8968850,345**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,07470E-23**	**2369,3267537**	**261227,2743627**	**2193,7114204**	**258857,9476090**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**8941269,093**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,04046E-23**	**2396,7764259**	**269361,1833222**	**2243,3983773**	**266964,4068962**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**8914394,163**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,00679E-23**	**2424,2038767**	**277654,0601928**	**2293,5821360**	**275229,8563161**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	8888198,413	4,80815E-21	1,08900E+03	3,97368E-23	2451,6098517	286107,3854045	2344,2626079	283655,7755527
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**8862656,093**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,94111E-23**	**2478,9950634**	**294722,6393776**	**2395,4397075**	**292243,6443142**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	8837742,747	4,80815E-21	1,08900E+03	3,90907E-23	2506,3601922	303501,3025239	2447,1133523	300994,9423317
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**8813435,141**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,87754E-23**	**2533,7058889**	**312444,8552463**	**2499,2834626**	**309911,1493574**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	3,61693E-23	2723,5983330	321554,7779396	2550,6494369	318831,1796066
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	9323020,295	4,52116E-21	1,02400E+03	3,58822E-23	2752,6404668	330832,5509905	2603,8088137	328079,9105237
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	8568259,124	5,10397E-21	1,15600E+03	4,39997E-23	2163,6410720	241711,7954026	2065,0702960	239548,1543307
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	9065070,651	4,80815E-21	1,08900E+03	4,10953E-23	2324,3118534	249470,9893990	2112,3647653	247146,6775456
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	9035534,165	4,80815E-21	1,08900E+03	4,07470E-23	2351,8407084	257385,6967985	2161,3038652	255033,8560901
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	4,04046E-23	2379,3450933	265457,3980566	2210,7399409	263078,0529633
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	8978758,855	4,80815E-21	1,08900E+03	4,00679E-23	2406,8258471	273687,5736186	2260,6728981	271280,7477716
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**8951460,410**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,97368E-23**	**2434,2837700**	**282077,7039199**	**2311,1026459**	**279643,4201499**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	8924850,934	4,80815E-21	1,08900E+03	3,94111E-23	2461,7196260	290629,2693863	2362,0290964	288167,5497603
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**8898904,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,90907E-23**	**2489,1341448**	**299343,7504345**	**2413,4521650**	**296854,6162897**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	8873595,806	4,80815E-21	1,08900E+03	3,87754E-23	2516,5280238	308222,6274727	2465,3717697	305706,0994489
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	8848901,824	4,80815E-21	1,08900E+03	3,84652E-23	2543,9019296	317267,3809004	2517,7878318	314723,4789708
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	8824799,988	4,80815E-21	1,08900E+03	3,81599E-23	2571,2565003	326479,4911091	2570,7002747	323908,2346088
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	9359943,293	4,52116E-21	1,02400E+03	3,55997E-23	2763,5420559	335860,4384825	2622,8102081	333096,8964267
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	9335504,131	4,52116E-21	1,02400E+03	3,53216E-23	2792,5937962	345411,7033971	2676,7117938	342619,1096008
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	9311629,918	4,52116E-21	1,02400E+03	3,50478E-23	2821,6268412	355134,7662218	2731,1096076	352313,1393806

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	8605112,021	5,10397E-21	1,15600E+03	4,36237E-23	2172,9470980	245691,1259233	2081,3519558	243518,1788253
	$_{52}Te^{118}$		118	66	8576089,638	5,10397E-21	1,15600E+03	4,32540E-23	2198,9356256	253544,1192343	2130,0439289	251345,1836087
	$_{52}Te^{119}$		119	67	9073739,554	4,80815E-21	1,08900E+03	4,04046E-23	2361,7851109	261553,6127911	2178,0825855	259191,8276801
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**9044538,188**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**4,00679E-23**	**2389,3214268**	**269721,0870444**	**2227,7647135**	**267331,7656177**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	9016092,733	4,80815E-21	1,08900E+03	3,97368E-23	2416,8334821	278048,0224353	2277,9437104	275631,1889532
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**8988373,806**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,94111E-23**	**2444,3220961**	**286535,8993949**	**2328,6194861**	**284091,5772988**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**8961353,544**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,90907E-23**	**2471,7880509**	**295186,1983452**	**2379,7919536**	**292714,4102942**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**8935005,506**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,87754E-23**	**2499,2320936**	**304000,3996991**	**2431,4610291**	**301501,1676055**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**8909304,585**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,84652E-23**	**2526,6549380**	**312979,9838612**	**2483,6266314**	**310453,3289232**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**8884226,922**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,81599E-23**	**2554,0572671**	**322126,4312276**	**2536,2886822**	**319572,3739605**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	8859749,827	4,80815E-21	1,08900E+03	3,78595E-23	2581,4397342	331441,2221867	2589,4471059	328859,7824525
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**8835851,714**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,75637E-23**	**2608,8029647**	**340925,8371192**	**2643,1018293**	**338317,0341545**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	8812512,026	4,80815E-21	1,08900E+03	3,72725E-23	2636,1475576	350581,7563984	2697,2527817	347945,6088409
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**3,47782E-23**	**2832,5422663**	**360410,4603908**	**2750,5993702**	**357577,9181245**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	9323956,859	4,52116E-21	1,02400E+03	3,45127E-23	2861,5847649	370413,4294558	2805,7392724	367551,8446909
	$_{52}Te^{132}$		132	80	9300796,139	4,52116E-21	1,02400E+03	3,42512E-23	2890,6092000	380592,1439464	2861,3752632	377701,5347464
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	8583679,579	5,10397E-21	1,15600E+03	4,25331E-23	2234,2284023	265754,6004703	2196,0031006	263520,3720680
	$_{53}I^{121}$		121	68	9082145,577	4,80815E-21	1,08900E+03	3,97368E-23	2399,2562781	274018,3409508	2244,7858237	271619,0846727
	$_{53}I^{122}$		122	69	9053272,655	4,80815E-21	1,08900E+03	3,94111E-23	2426,7998480	282442,5294036	2295,2108980	280015,7295555
	$_{53}I^{123}$		123	70	9025136,224	4,80815E-21	1,08900E+03	3,90907E-23	2454,3193653	291028,6462558	2346,1327389	288574,3268905
	$_{53}I^{124}$		124	71	8997708,068	4,80815E-21	1,08900E+03	3,87754E-23	2481,8156298	299778,1719255	2397,5512604	297296,3562957
	$_{53}I^{125}$		125	72	8970961,408	4,80815E-21	1,08900E+03	3,84652E-23	2509,2894062	308692,5868220	2449,4663793	306183,2974158
	$_{53}I^{126}$		126	73	8944870,813	4,80815E-21	1,08900E+03	3,81599E-23	2536,7414250	317773,3713461	2501,8780152	315236,6299212
	$_{53}I^{127}$		127	74	**8919412,116**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,78595E-23**	**2564,1723850**	**327022,0058909**	**2554,7860906**	**324457,8335059**
	$_{53}I^{128}$		128	75	8894562,338	4,80815E-21	1,08900E+03	3,75637E-23	2591,5829549	336439,9708413	2608,1905304	333848,3878864
	$_{53}I^{129}$		129	76	8870299,609	4,80815E-21	1,08900E+03	3,72725E-23	2618,9737750	346028,7465751	2662,0912620	343409,7728000
	$_{53}I^{130}$		130	77	8846603,109	4,80815E-21	1,08900E+03	3,69858E-23	2646,3454585	355789,8134627	2716,4882154	353143,4680041
	$_{53}I^{131}$		131	78	8823452,998	4,80815E-21	1,08900E+03	3,67034E-23	2673,6985932	365724,6518677	2771,3813227	363050,9532745
	$_{53}I^{132}$		132	79	9359476,823	4,52116E-21	1,02400E+03	3,42512E-23	2872,4860797	375834,7421471	2825,4716369	372962,2560674
	$_{53}I^{133}$		133	80	9335959,955	4,52116E-21	1,02400E+03	3,39937E-23	2901,5378182	386121,5646514	2881,3535852	383220,0268332
	$_{53}I^{134}$		134	81	9312966,548	4,52116E-21	1,02400E+03	3,37400E-23	2930,5715564	396586,5997249	2937,7315535	393656,0281686
	$_{53}I^{135}$		135	82	9290479,113	4,52116E-21	1,02400E+03	3,34901E-23	2959,5878240	407231,3277062	2994,6054806	404271,7398822
	$_{53}I^{136}$		136	83	9268480,941	4,52116E-21	1,02400E+03	3,32438E-23	2988,5871298	418057,2289277	3051,9753073	415068,6417979
	$_{53}I^{137}$		137	84	9246956,056	4,52116E-21	1,02400E+03	3,30012E-23	3017,5699630	429065,7837168	3109,8409763	426048,2137539
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	8619370,709	5,10397E-21	1,15600E+03	4,21816E-23	2243,5183734	269988,6594662	2212,7697611	267745,1410928
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	8591039,874	5,10397E-21	1,15600E+03	4,18358E-23	2269,5194850	278349,1594122	2262,9478683	276079,6399272
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	8563440,531	5,10397E-21	1,15600E+03	4,14957E-23	2295,4965539	286871,0941664	2313,6227448	284575,5976125
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**9061749,503**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,87754E-23**	**2464,2760770**	**295555,9441519**	**2363,6424845**	**293091,6680749**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	9033916,295	4,80815E-21	1,08900E+03	3,84652E-23	2491,8028558	304405,1897828	2415,3070954	301913,3869270
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**9006773,772**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,81599E-23**	**2519,3065694**	**313420,3114647**	**2467,4682928**	**310901,0048953**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	8980296,182	4,80815E-21	1,08900E+03	3,78595E-23	2546,7879650	322602,7895951	2520,1259971	320056,0016301
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**8954459,057**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,75637E-23**	**2574,2477573**	**331954,1045634**	**2573,2801313**	**329379,8568061**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**8929239,126**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,72725E-23**	**2601,6866305**	**341475,7367517**	**2626,9306211**	**338874,0501212**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**8904614,243**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,69858E-23**	**2629,1052395**	**351169,1665346**	**2681,0773946**	**348540,0612951**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**8880563,323**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,67034E-23**	**2656,5042117**	**361035,8742797**	**2735,7203822**	**358379,3700680**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**8857066,274**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,64254E-23**	**2683,8841485**	**371077,3403478**	**2790,8595167**	**368393,4561993**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	8834103,944	4,80815E-21	1,08900E+03	3,61515E-23	2711,2456267	381295,0450933	2846,4947328	378583,7994665
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**8811658,059**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,58817E-23**	**2738,5891995**	**391690,4688641**	**2902,6259676**	**388951,8796646**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	3,34901E-23	2941,4861996	402265,0920024	2957,9526356	399323,6058028
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**9324824,809**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**3,32438E-23**	**2970,5290362**	**413020,3948443**	**3015,0725427**	**410049,8658080**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	9302493,829	4,52116E-21	1,02400E+03	3,30012E-23	2999,5544589	423957,8577202	3072,6883450	420958,3032613
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	9280642,711	4,52116E-21	1,02400E+03	3,27620E-23	3028,5629683	435078,9609554	3130,7999854	432050,3979871
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	9042444,302	4,80815E-21	1,08900E+03	3,78595E-23	2529,2840602	318183,5732992	2485,4668444	315654,2892390
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	9015582,354	4,80815E-21	1,08900E+03	3,75637E-23	2556,7950289	327468,2382855	2538,3706504	324911,4432566
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	8989369,362	4,80815E-21	1,08900E+03	3,72725E-23	2584,2838490	336922,7269284	2591,7708766	334338,4430793
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	8963781,766	4,80815E-21	1,08900E+03	3,69858E-23	2611,7512198	346548,5196065	2645,6674491	343936,7683867
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	8938797,149	4,80815E-21	1,08900E+03	3,67034E-23	2639,1978111	356347,0966916	2700,0602968	353707,8988805
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	3,64254E-23	2666,6242644	366319,9385485	2754,9493506	363653,3142841
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**8890552,467**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,61515E-23**	**2694,0311947**	**376468,5255351**	**2810,3345439**	**373774,4943404**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	8867252,668	4,80815E-21	1,08900E+03	3,58817E-23	2721,4191920	386794,3380033	2866,2158120	384072,9188113
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	8844476,266	4,80815E-21	1,08900E+03	3,56159E-23	2748,7888222	397298,8562987	2922,5930924	394550,0674765
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	8822205,603	4,80815E-21	1,08900E+03	3,53540E-23	2776,1406284	407983,5607608	2979,4663245	405207,4201324
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	9359044,465	4,52116E-21	1,02400E+03	3,30012E-23	2981,4300969	418849,9317236	3035,5365082	415868,5016267
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	9336382,808	4,52116E-21	1,02400E+03	3,27620E-23	3010,4818338	429899,4495154	3093,3983165	426888,9676817
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	9314207,532	4,52116E-21	1,02400E+03	3,25264E-23	3039,5162155	441133,5944594	3151,7559586	438094,0782439
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	9292502,962	4,52116E-21	1,02400E+03	3,22940E-23	3068,5337348	452553,8468734	3210,6093796	449485,3131386

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
	Ecuaciones utilizadas		e^-	p^+	n^-	450	451	452	453	454	455	456	457
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	8578136,682	5,10397E-21	1,15600E+03	4,01887E-23	2366,0862889	313764,3570034	2451,9548875	311398,2707145
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	3,75637E-23	2539,2223463	322982,3720077	2503,4621067	320443,1496614
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	9050730,957	4,80815E-21	1,08900E+03	3,72725E-23	2566,7630785	332369,7171050	2556,6120467	329802,9540265
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**9024144,615**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,69858E-23**	**2594,2811159**	**341927,8726784**	**2610,2583966**	**339333,5915625**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	8998191,803	4,80815E-21	1,08900E+03	3,67034E-23	2621,7771731	351658,3191036	2664,4010834	349036,5419305
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**8972849,833**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,64254E-23**	**2649,2519344**	**361562,5367491**	**2719,0400365**	**358913,2848147**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	8948097,096	4,80815E-21	1,08900E+03	3,61515E-23	2676,7060556	371642,0059770	2774,1751874	368965,2999214
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**8923913,006**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,58817E-23**	**2704,1401653**	**381898,2071425**	**2829,8064700**	**379194,0669772**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**8900277,932**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,56159E-23**	**2731,5548665**	**392332,6205950**	**2885,9338202**	**389601,0657284**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**8877173,148**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,53540E-23**	**2758,9507379**	**402946,7266773**	**2942,5571760**	**400187,7759395**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**8854580,778**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,50960E-23**	**2786,3283347**	**413742,0057270**	**2999,6764773**	**410955,6773923**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**8832483,750**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,48417E-23**	**2813,6881904**	**424719,9380755**	**3057,2916658**	**421906,2498851**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	8810865,751	4,80815E-21	1,08900E+03	3,45910E-23	2841,0308176	435882,0040492	3115,4026851	433040,9732316
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	3,22940E-23	3050,4301329	447229,6839690	3172,7089560	444179,2538361
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	9325631,420	4,52116E-21	1,02400E+03	3,20650E-23	3079,4732837	458764,4581510	3231,8084033	455684,9848673
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	9058786,372	4,80815E-21	1,08900E+03	3,67034E-23	2604,2400052	346969,5415155	2628,7427596	344365,3015103
	$_{57}La^{132}$		132	75	9032470,753	4,80815E-21	1,08900E+03	3,64254E-23	2631,7649318	356805,1349498	2683,1315910	354173,3700180
	$_{57}La^{133}$		133	76	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	3,61515E-23	2659,2680455	366815,4864188	2738,0166795	364156,2183734
	$_{57}La^{134}$		134	77	8981673,564	4,80815E-21	1,08900E+03	3,58817E-23	2686,7500160	377002,0762817	2793,3979572	374315,3262657
	$_{57}La^{135}$		135	78	8957149,296	4,80815E-21	1,08900E+03	3,56159E-23	2714,2114857	387366,3848912	2849,2753586	384652,1734055
	$_{57}La^{136}$		136	79	8933181,105	4,80815E-21	1,08900E+03	3,53540E-23	2741,6530705	397909,8925939	2905,6488200	395168,2395233
	$_{57}La^{137}$		137	80	8909750,039	4,80815E-21	1,08900E+03	3,50960E-23	2769,0753617	408634,0797303	2962,5182801	405865,0043686
	$_{57}La^{138}$		138	81	8886838,010	4,80815E-21	1,08900E+03	3,48417E-23	2796,4789269	419540,4266355	3019,8836790	416743,9477087
	$_{57}La^{139}$		139	82	**8864427,738**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,45910E-23**	**2823,8643111**	**430630,4136389**	**3077,7449592**	**427806,5493278**
	$_{57}La^{140}$		140	83	8842502,713	4,80815E-21	1,08900E+03	3,43439E-23	2851,2320383	441905,5210646	3136,1020645	439054,2890263
	$_{57}La^{141}$		141	84	8821047,149	4,80815E-21	1,08900E+03	3,41004E-23	2878,5826121	453367,2292316	3194,9549406	450488,6466195
	$_{57}La^{142}$		142	85	9358642,608	4,52116E-21	1,02400E+03	3,18392E-23	3090,3741081	465017,0184539	3253,0045376	461926,6443457
	$_{57}La^{143}$		143	86	9336776,142	4,52116E-21	1,02400E+03	3,16165E-23	3119,4258436	476856,3690407	3312,8457566	473736,9431971
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	9066620,103	4,80815E-21	1,08900E+03	3,61515E-23	2641,7149293	361988,9668607	2701,8590371	359347,2519314
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	9040570,415	4,80815E-21	1,08900E+03	3,58817E-23	2669,2465723	372105,9454209	2756,9902899	369436,6988487
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	9015124,978	4,80815E-21	1,08900E+03	3,56159E-23	2696,7565684	382400,1491875	2812,6177231	379703,3926191
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**8990262,715**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,53540E-23**	**2724,2455735**	**392873,0585104**	**2868,7412716**	**390148,8129369**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	8965963,531	4,80815E-21	1,08900E+03	3,50960E-23	2751,7142165	403526,1537337	2925,3608724	400774,4395172
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**8942208,253**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,48417E-23**	**2779,1631014**	**414360,9151956**	**2982,4764645**	**411581,7520942**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	8918978,578	4,80815E-21	1,08900E+03	3,45910E-23	2806,5928077	425378,8232287	3040,0879886	422572,2304210
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**8896257,024**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,43439E-23**	**2834,0038924**	**436581,3581602**	**3098,1953876**	**433747,3542678**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	8874026,887	4,80815E-21	1,08900E+03	3,41004E-23	2861,3968906	447970,0003122	3156,7986058	445108,6034215
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**8852272,192**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,38602E-23**	**2888,7723169**	**459546,2300015**	**3215,8975893**	**456657,4576846**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	8830977,657	4,80815E-21	1,08900E+03	3,36234E-23	2916,1306661	471311,5275402	3275,4922858	468395,3968742
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	8810128,656	4,80815E-21	1,08900E+03	3,33899E-23	2943,4724143	483267,3732358	3335,5826446	480323,9008215
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	3,11804E-23	3159,3740662	495415,2473911	3394,8680919	492255,8733249
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	9326382,972	4,52116E-21	1,02400E+03	3,09669E-23	3188,4175096	507756,6303045	3455,9466630	504568,2127949
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	8998626,530	4,80815E-21	1,08900E+03	3,48417E-23	2761,7387096	409181,4037557	2945,0700366	406419,6650461
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	8974549,075	4,80815E-21	1,08900E+03	3,45910E-23	2789,2143570	420127,2328185	3002,4317875	417338,0184615
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	8951003,738	4,80815E-21	1,08900E+03	3,43439E-23	2816,6703727	431257,1952558	3060,2894635	428440,5248832
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**8927972,836**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,41004E-23**	**2844,1073251**	**442572,7713927**	**3118,6430076**	**439728,6640676**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	8905439,470	4,80815E-21	1,08900E+03	3,38602E-23	2871,5257608	454075,4415491	3177,4923647	451203,9157882
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	8883387,480	4,80815E-21	1,08900E+03	3,36234E-23	2898,9262052	465766,6860398	3236,8374814	462867,7598346
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	8861801,408	4,80815E-21	1,08900E+03	3,33899E-23	2926,3091635	477647,9851749	3296,6783056	474721,6760114
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	8840666,455	4,80815E-21	1,08900E+03	3,31597E-23	2953,6751223	489720,8192602	3357,0147872	486767,1441379
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	8819968,452	4,80815E-21	1,08900E+03	3,29325E-23	2981,0245495	501986,6685965	3417,8468770	499005,6440470
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	9056126,326	4,80815E-21	1,08900E+03	3,48417E-23	2744,2036833	404001,8923157	2907,6644104	401257,6886324
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	9031171,398	4,80815E-21	1,08900E+03	3,45910E-23	2771,7269473	414875,6424082	2964,7763702	412103,9154610
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	3,43439E-23	2799,2295216	425933,0323514	3022,3843059	423133,8028299
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	8982914,726	4,80815E-21	1,08900E+03	3,41004E-23	2826,7120101	437175,5424733	3080,4881593	434348,8304632
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**8959576,379**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,38602E-23**	**2854,1749932**	**448604,6530967**	**3139,0878740**	**445750,4781035**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**8936741,639**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,36234E-23**	**2881,6190284**	**460221,8445393**	**3198,1833952**	**457340,2255109**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**8914394,163**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,33899E-23**	**2909,0446520**	**472028,5971141**	**3257,7746699**	**469119,5524620**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**8892518,316**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,31597E-23**	**2936,4523800**	**484026,3911292**	**3317,8616465**	**481089,9387493**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**8871099,132**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,29325E-23**	**2963,8427087**	**496216,7068885**	**3378,4442752**	**493252,8641798**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	8850122,278	4,80815E-21	1,08900E+03	3,27085E-23	2991,2161161	508601,0246912	3439,5225073	505609,8085751
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**8829574,021**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,24875E-23**	**3018,5730627**	**521180,8248325**	**3501,0962957**	**518162,2517698**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	8809441,197	4,80815E-21	1,08900E+03	3,22695E-23	3045,9139918	533957,5876032	3563,1655947	530911,6736114
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**3,01411E-23**	**3268,3179995**	**546932,7932905**	**3624,4298353**	**543664,4752910**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	9327084,916	4,52116E-21	1,02400E+03	2,99415E-23	3297,3617163	560107,9221775	3687,4871554	556810,5604613

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
	$Z(...)^A$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	9038883,584	4,80815E-21	1,08900E+03	3,41004E-23	2809,2089811	431778,3135539	3042,3340750	428969,1045728
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	9014712,754	4,80815E-21	1,08900E+03	3,38602E-23	2836,7181016	443133,8646443	3100,6841306	440297,1465427
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	8991068,836	4,80815E-21	1,08900E+03	3,36234E-23	2864,2072736	454677,0030388	3159,5300403	451812,7957652
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	8967934,549	4,80815E-21	1,08900E+03	3,33899E-23	2891,6770660	466409,2090532	3218,8717499	463517,5319871
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	8945293,368	4,80815E-21	1,08900E+03	3,31597E-23	2919,1280259	478331,9629983	3278,7092067	475412,8349724
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	8923129,485	4,80815E-21	1,08900E+03	3,29325E-23	2946,5606797	490446,7451805	3339,0423596	487500,1845008
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	8901427,764	4,80815E-21	1,08900E+03	3,27085E-23	2973,9755338	502755,0359017	3399,8711590	499781,0603678
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	8880173,713	4,80815E-21	1,08900E+03	3,24875E-23	3001,3730761	515258,3154594	3461,1955566	512256,9423832
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	8859353,444	4,80815E-21	1,08900E+03	3,22695E-23	3028,7537764	527958,0641470	3523,0155058	524929,3103706
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	8838953,645	4,80815E-21	1,08900E+03	3,20543E-23	3056,1180874	540855,7622539	3585,3309611	537799,6441666
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	8818961,548	4,80815E-21	1,08900E+03	3,18421E-23	3083,4664453	553952,8900657	3648,1418783	550869,4236204
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	9046399,012	4,80815E-21	1,08900E+03	3,36234E-23	2846,6890220	449132,1615383	3120,8774302	446285,4725163
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**9022451,370**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,33899E-23**	**2874,2045371**	**460789,8209923**	**3179,9695587**	**457915,6164552**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	8999019,337	4,80815E-21	1,08900E+03	3,31597E-23	2901,7002402	472637,5348674	3239,5574802	469735,8346272
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	8976086,208	4,80815E-21	1,08900E+03	3,29325E-23	2929,1766891	484676,7834725	3299,6411424	481747,6067834
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	8953635,999	4,80815E-21	1,08900E+03	3,27085E-23	2956,6344208	496909,0471121	3360,2204945	493952,4126913
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**8931653,412**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,24875E-23**	**2984,0739518**	**509335,8060863**	**3421,2954874**	**506351,7321345**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**8910123,794**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,22695E-23**	**3011,4957797**	**521958,5406908**	**3482,8660732**	**518947,0449111**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**8889033,104**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,20543E-23**	**3038,9003837**	**534778,7312174**	**3544,9322056**	**531739,8308337**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	8868367,882	4,80815E-21	1,08900E+03	3,18421E-23	3066,2882256	547797,8579539	3607,4938393	544731,5697283
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**8848115,220**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,16326E-23**	**3093,6597506**	**561017,4011842**	**3670,5509305**	**557923,7414336**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	8828262,730	4,80815E-21	1,08900E+03	3,14258E-23	3121,0153880	574438,8411886	3734,1034366	571317,8258006
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**9367950,774**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,93582E-23**	**3348,2023399**	**588063,6582438**	**3796,8536098**	**584715,4559038**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,91688E-23	3377,2619329	601893,3326229	3861,3940045	598516,0706900
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	9327742,008	4,52116E-21	1,02400E+03	2,89818E-23	3406,3059054	615929,3445958	3926,4297352	612523,0386904
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	9077974,672	4,80815E-21	1,08900E+03	3,33899E-23	2856,6251396	455170,4329314	3141,0681097	452313,8077919
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	9053725,126	4,80815E-21	1,08900E+03	3,31597E-23	2884,1671477	466943,1067364	3200,4064799	464058,9395887
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	9029997,120	4,80815E-21	1,08900E+03	3,29325E-23	2911,6889108	478906,8217645	3260,2406360	475995,1328537
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	3,27085E-23	2939,1909976	491063,0583226	3320,5705260	488123,8673249
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	8984038,926	4,80815E-21	1,08900E+03	3,24875E-23	2966,6739554	503413,2967132	3381,3960997	500446,6227578
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	8961777,118	4,80815E-21	1,08900E+03	3,22695E-23	2994,1383107	515959,0172346	3442,7173082	512964,8789238
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	8939973,538	4,80815E-21	1,08900E+03	3,20543E-23	3021,5845710	528701,7001808	3504,5341041	525680,1156098
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**8918613,994**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,18421E-23**	**3049,0132249**	**541642,8258420**	**3566,8464412**	**538593,8126171**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	8897684,881	4,80815E-21	1,08900E+03	3,16326E-23	3076,4247432	554783,8745044	3629,6542747	551707,4497611
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**8877173,148**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,14258E-23**	**3103,8195801**	**568126,3264503**	**3692,9575612**	**565022,5068702**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	8857066,274	4,80815E-21	1,08900E+03	3,12218E-23	3131,1981733	581671,6619585	3756,7562583	578540,4637852
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	8837352,241	4,80815E-21	1,08900E+03	3,10203E-23	3158,5609452	595421,3613044	3821,0503249	592262,8003592
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	8818019,503	4,80815E-21	1,08900E+03	3,08215E-23	3185,9083035	609376,9047597	3885,8397209	606190,9964562
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	9357590,858	4,52116E-21	1,02400E+03	2,87972E-23	3417,2061122	623539,7725931	3949,8252642	620122,5664809
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	9337807,014	4,52116E-21	1,02400E+03	2,86150E-23	3446,2578440	637911,4450698	4015,6024508	634465,1872258
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	9037357,132	4,80815E-21	1,08900E+03	3,24875E-23	2949,1713014	497490,7873401	3341,4974057	494541,6160387
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	9014339,312	4,80815E-21	1,08900E+03	3,22695E-23	2976,6796295	509959,4937784	3402,5692225	506982,8141489
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	8991799,906	4,80815E-21	1,08900E+03	3,20543E-23	3004,1689529	522624,6691443	3464,1366679	519620,5001913
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	8969723,949	4,80815E-21	1,08900E+03	3,18421E-23	3031,6397887	535487,7937302	3526,1996950	532456,1539415
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**8948097,096**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,16326E-23**	**3059,0926349**	**548550,3478245**	**3588,7582578**	**545491,2551896**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	8926905,599	4,80815E-21	1,08900E+03	3,14258E-23	3086,5279716	561813,8117119	3651,8123120	558727,2837404
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**8906136,269**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,12218E-23**	**3113,9462614**	**575279,6656732**	**3715,3618144**	**572165,7194118**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**8885776,451**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,10203E-23**	**3141,3479509**	**588949,3899858**	**3779,4067228**	**585808,0420350**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**8865813,996**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,08215E-23**	**3168,7334705**	**602824,4649236**	**3843,9469965**	**599655,7314530**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**8846237,237**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,06252E-23**	**3196,1032361**	**616906,3707570**	**3908,9825957**	**613710,2675208**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**8827034,963**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,04313E-23**	**3223,4576489**	**631196,5877532**	**3974,5134817**	**627973,1301043**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	9367310,427	4,52116E-21	1,02400E+03	2,84350E-23	3457,1465215	645696,5961765	4039,2418217	642239,4496550
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,82573E-23**	**3486,2058662**	**660407,8762878**	**4105,7604401**	**656921,6704216**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	9328358,412	4,52116E-21	1,02400E+03	2,80818E-23	3515,2500787	675331,9083453	4172,7742749	671816,6582666
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	9067837,344	4,80815E-21	1,08900E+03	3,22695E-23	2959,1179445	503959,9703221	3362,4218280	501000,8523777
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	9044538,188	4,80815E-21	1,08900E+03	3,20543E-23	2986,6517835	516547,6381077	3423,7399088	513560,9863242
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	9021722,784	4,80815E-21	1,08900E+03	3,18421E-23	3014,1662150	529332,7616183	3485,5536119	526318,5954033
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	8999376,009	4,80815E-21	1,08900E+03	3,16326E-23	3041,6617658	542316,8211447	3547,8628907	539275,1593789
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	8977483,373	4,80815E-21	1,08900E+03	3,14258E-23	3069,1389432	555501,2969736	3610,6676995	552432,1580304
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	8956030,980	4,80815E-21	1,08900E+03	3,12218E-23	3096,5982364	568887,6693880	3673,9679945	565791,0711516
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	8935005,506	4,80815E-21	1,08900E+03	3,10203E-23	3124,0401169	582477,4186673	3737,7637326	579353,3785504
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	3,08215E-23	3151,4650397	596272,0250875	3802,0548721	593120,5600478
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	8894184,674	4,80815E-21	1,08900E+03	3,06252E-23	3178,8734436	610272,9689209	3866,8413725	607094,0954773
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	8874365,248	4,80815E-21	1,08900E+03	3,04313E-23	3206,2657522	624481,7304367	3932,1231942	621275,4646845
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**8854924,558**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,02399E-23**	**3233,6423746**	**638899,7899010**	**3997,9002989**	**635666,1475264**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	8835851,714	4,80815E-21	1,08900E+03	3,00509E-23	3261,0037058	653528,6275765	4064,1726492	650267,6238706
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	8817136,243	4,80815E-21	1,08900E+03	2,98643E-23	3288,3501276	668369,7237231	4130,9402087	665081,3735955
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	9357283,624	4,52116E-21	1,02400E+03	2,79084E-23	3526,1501051	683424,5585979	4196,9037561	679898,4084928
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	9338108,540	4,52116E-21	1,02400E+03	2,77372E-23	3555,2018359	698694,6124548	4264,6589609	695139,4106189
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	9319282,565	4,52116E-21	1,02400E+03	2,75681E-23	3584,2388493	714181,3655454	4332,9093091	710597,1266961

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	8570896,728	5,10397E-21	1,15600E+03	3,40265E-23	2796,9507334	510470,6070711	3384,4910423	507673,6563378
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	9074636,568	4,80815E-21	1,08900E+03	3,18421E-23	2996,5907520	523177,7295065	3444,9082037	520181,1387545
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	9051546,742	4,80815E-21	1,08900E+03	3,16326E-23	3024,1304280	536083,2944649	3506,9681845	533059,1640369
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	9028930,690	4,80815E-21	1,08900E+03	3,14258E-23	3051,6508297	549188,7822352	3569,5237347	546137,1314056
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	9006773,772	4,80815E-21	1,08900E+03	3,12218E-23	3079,1524737	562495,6731027	3632,5748093	559416,5206290
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	8985061,951	4,80815E-21	1,08900E+03	3,10203E-23	3106,6358583	576005,4473488	3696,1213645	572898,8114905
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**8963781,766**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,08215E-23**	**3134,1014638**	**589719,5852513**	**3760,1633576**	**586585,4837875**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	8942920,297	4,80815E-21	1,08900E+03	3,06252E-23	3161,5497536	603639,5670848	3824,7007473	600478,0173312
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**8922465,141**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,04313E-23**	**3188,9811748**	**617766,8731202**	**3889,7334933**	**614577,8919454**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	8902404,387	4,80815E-21	1,08900E+03	3,02399E-23	3216,3961590	632102,9836254	3955,2615564	628886,5874665
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**8882726,588**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**3,00509E-23**	**3243,7951229**	**646649,3788651**	**4021,2848984**	**643405,5837423**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**8863420,741**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,98643E-23**	**3271,1784691**	**661407,5391010**	**4087,8034822**	**658136,3606319**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**8844476,266**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,96799E-23**	**3298,5465866**	**676378,9445917**	**4154,8172716**	**673080,3980051**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**8825882,984**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,94979E-23**	**3325,8998513**	**691565,0755931**	**4222,3262315**	**688239,1757418**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**9366709,246**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,75681E-23**	**3566,0906879**	**706967,4123581**	**4289,0324492**	**703401,3216702**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,74010E-23	3595,1497995	722587,4351370	4357,5290020	718992,2853375
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	9328937,795	4,52116E-21	1,02400E+03	2,72359E-23	3624,1942376	738426,6241777	4426,5206623	734802,4299402
Hólmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	9013999,424	4,80815E-21	1,08900E+03	3,08215E-23	3116,6411527	583167,1454152	3718,2724632	580050,5042625
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	8992465,941	4,80815E-21	1,08900E+03	3,06252E-23	3144,1306141	597006,1652487	3782,5607302	593862,0346345
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	8971355,727	4,80815E-21	1,08900E+03	3,04313E-23	3171,6024014	611052,0158037	3847,3443886	607880,4134023
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	8950656,255	4,80815E-21	1,08900E+03	3,02399E-23	3199,0569698	625306,1773499	3912,6233986	622107,1203801
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	8930355,490	4,80815E-21	1,08900E+03	3,00509E-23	3226,4947589	639770,1301538	3978,3977212	636543,6353949
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	8910441,871	4,80815E-21	1,08900E+03	2,98643E-23	3253,9161931	654445,3544789	4044,6673185	651191,4382858
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	8890904,282	4,80815E-21	1,08900E+03	2,96799E-23	3281,3216825	669333,3305856	4111,4321537	666052,0089031
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	8871732,036	4,80815E-21	1,08900E+03	2,94979E-23	3308,7116233	684435,5387313	4178,6921908	681126,8271080
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	8852914,849	4,80815E-21	1,08900E+03	2,93180E-23	3336,0863984	699753,4591707	4246,4473950	696417,3727723
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**8834442,824**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,91403E-23**	**3363,4463782**	**715288,5721559**	**4314,6977320**	**711925,1257777**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	8816306,434	4,80815E-21	1,08900E+03	2,89648E-23	3390,7919207	731042,3579360	4383,4431688	727651,5660152
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	9356994,814	4,52116E-21	1,02400E+03	2,70728E-23	3635,0940945	747016,2967577	4451,3844471	743381,2026633
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	9338392,145	4,52116E-21	1,02400E+03	2,69117E-23	3664,1458244	763211,8688653	4521,1173991	759547,7230409
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	9320118,188	4,52116E-21	1,02400E+03	2,67524E-23	3693,1832710	779630,5545006	4591,3453919	775937,3712296
Erglo	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	8958219,381	4,80815E-21	1,08900E+03	2,98643E-23	3236,5618497	647483,1698568	4001,5317268	644246,6080071
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**8938071,214**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,96799E-23**	**3264,0058799**	**662287,7165794**	**4068,0475969**	**659023,7106995**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	8918303,128	4,80815E-21	1,08900E+03	2,94979E-23	3291,4336377	677306,0018695	4135,0587008	674014,5682318
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**8898904,326**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,93180E-23**	**3318,8455264**	**692539,5059834**	**4202,5650028**	**689220,6604570**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	8879864,423	4,80815E-21	1,08900E+03	2,91403E-23	3346,2419360	707989,7091747	4270,5664681	704643,4672386
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**8861173,423**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,89648E-23**	**3373,6232437**	**723658,0916942**	**4339,0630630**	**720284,4684505**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	8842821,701	4,80815E-21	1,08900E+03	2,87913E-23	3400,9898142	739546,1337901	4408,0547543	736145,1439759
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**8824799,988**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,86199E-23**	**3428,3420004**	**755655,3157083**	**4477,5415102**	**752226,9737079**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	9366143,743	4,52116E-21	1,02400E+03	2,67524E-23	3675,0348405	771987,1176918	4546,2253423	768312,0828513
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,65951E-23**	**3704,0937328**	**788543,0199815**	**4616,6995662**	**784838,9262487**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	9329483,395	4,52116E-21	1,02400E+03	2,64395E-23	3733,1383833	805324,5028160	4687,6687979	801591,3644328
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	8925993,900	4,80815E-21	1,08900E+03	2,91403E-23	3328,9485803	700690,8461935	4226,4357431	697361,8976132
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	8906732,456	4,80815E-21	1,08900E+03	2,89648E-23	3356,3667457	716273,8254524	4294,6834862	712917,4587067
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	8887823,629	4,80815E-21	1,08900E+03	2,87913E-23	3383,7695020	732075,9708226	4363,4263552	728692,2013206
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	8869257,700	4,80815E-21	1,08900E+03	2,86199E-23	3411,1572205	748098,7625512	4432,6643174	744687,6053307
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**8851025,305**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,84506E-23**	**3438,5302606**	**764343,6808829**	**4502,3973410**	**760905,1506224**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	8833117,426	4,80815E-21	1,08900E+03	2,82832E-23	3465,8889700	780812,2060601	4572,6253946	777346,3170901
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	8815525,366	4,80815E-21	1,08900E+03	2,81178E-23	3493,2336856	797505,8183227	4643,3484482	794012,5846371
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	9356722,821	4,52116E-21	1,02400E+03	2,62858E-23	3744,0380806	814425,9979082	4713,2672083	810681,9598276
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	8953001,507	4,80815E-21	1,08900E+03	2,89648E-23	3339,0210650	708889,5592106	4250,3044467	705550,5381456
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	8933519,682	4,80815E-21	1,08900E+03	2,87913E-23	3366,4611045	724605,8078550	4318,7984835	721239,3467504
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**8914394,163**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,86199E-23**	**3393,8854274**	**740542,2093941**	**4387,7876427**	**737148,3239667**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	8895615,136	4,80815E-21	1,08900E+03	2,84506E-23	3421,2944114	756700,2440741	4457,2718915	753278,9496627
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**8877173,148**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,82832E-23**	**3448,6884223**	**773081,3921388**	**4527,2511983**	**769632,7037164**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**8859059,089**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,81178E-23**	**3476,0678142**	**789687,1338293**	**4597,7255323**	**786211,0660151**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**8841264,181**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,79544E-23**	**3503,4329297**	**806518,9493848**	**4668,6948631**	**803015,5164551**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**8823779,956**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,77928E-23**	**3530,7841008**	**823578,3190419**	**4740,1591615**	**820047,5349411**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**9365610,834**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,59837E-23**	**3783,9789804**	**840866,7230352**	**4810,8203681**	**837082,7440548**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,58352E-23	3813,0376661	858385,6415971	4883,2720225	854572,6039309
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**9329998,083**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,56884E-23**	**3842,0825169**	**876136,5549579**	**4956,2185934**	**872294,4724410**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	9312641,777	4,52116E-21	1,02400E+03	2,55433E-23	3871,1138441	894120,9433460	5029,6600537	890249,8295018
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	8921894,706	4,80815E-21	1,08900E+03	2,82832E-23	3431,4016547	765350,5782174	4481,8775092	761919,1765627
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	8903244,197	4,80815E-21	1,08900E+03	2,81178E-23	3458,8167508	781868,4493360	4552,1031145	778409,6325852
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	8884925,010	4,80815E-21	1,08900E+03	2,79544E-23	3486,2169389	798611,9008614	4622,8237437	795125,6839225
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	8866928,282	4,80815E-21	1,08900E+03	2,77928E-23	3513,6025677	815582,4130318	4694,0393668	812068,8104641
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	8849245,464	4,80815E-21	1,08900E+03	2,76330E-23	3540,9739751	832781,4660829	4765,7499546	829240,4921078
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**8831868,311**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,74751E-23**	**3568,3314884**	**850210,5402485**	**4837,9554786**	**846642,2087602**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	8814788,867	4,80815E-21	1,08900E+03	2,73190E-23	3595,6754245	867871,1157602	4910,6559110	864275,4403356
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	9356466,215	4,52116E-21	1,02400E+03	2,55433E-23	3852,9820637	885764,6728474	4982,5519253	881911,6907837
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	9338911,622	4,52116E-21	1,02400E+03	2,53998E-23	3882,0337920	903892,6917378	5056,2396514	900010,6579457
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	9321649,968	4,52116E-21	1,02400E+03	2,52579E-23	3911,0720328	922256,6526569	5130,4222381	918345,5806240

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	8967299,043	4,80815E-21	1,08900E+03	2,82832E-23	3414,0273575	757619,7642960	4436,5043349	754205,7369385
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	8948097,096	4,80815E-21	1,08900E+03	2,81178E-23	3441,4792143	774049,7648426	4506,4812025	770608,2856283
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	8929239,126	4,80815E-21	1,08900E+03	2,79544E-23	3468,9155073	790704,8523380	4576,9531211	787235,9368307
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	8910715,848	4,80815E-21	1,08900E+03	2,77928E-23	3496,3366030	807586,5070217	4647,9200602	804090,1704187
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**8892518,316**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,76330E-23**	**3523,7428560**	**824696,2091307**	**4719,3819901**	**821172,4662747**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	8874637,899	4,80815E-21	1,08900E+03	2,74751E-23	3551,1346100	842035,4389000	4791,3388817	838484,3042900
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**8857066,274**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,73190E-23**	**3578,5121980**	**859605,6765625**	**4863,7907066**	**856027,1643644**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**8839795,410**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,71647E-23**	**3605,8759427**	**877408,4023488**	**4936,7374373**	**873802,5264061**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**8822817,555**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,70121E-23**	**3633,2261568**	**895445,0964879**	**5010,1790468**	**891811,8703311**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**9365107,779**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,52579E-23**	**3892,9231088**	**913717,2392064**	**5082,8174084**	**909824,3160976**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,51176E-23**	**3921,9815995**	**932226,3107292**	**5157,2462729**	**928304,3291297**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	9330484,413	4,52116E-21	1,02400E+03	2,49788E-23	3951,0266395	950973,7912794	5232,1699704	947022,7646399
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	8899957,887	4,80815E-21	1,08900E+03	2,73190E-23	3561,2662557	851340,2373648	4816,9259722	847778,9711090
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	8882192,754	4,80815E-21	1,08900E+03	2,71647E-23	3588,6640261	869052,1318503	4889,6241120	865463,4678242
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	8864731,413	4,80815E-21	1,08900E+03	2,70121E-23	3616,0476863	886997,5012380	4962,8171548	883381,4535517
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	8847566,040	4,80815E-21	1,08900E+03	2,68612E-23	3643,4175545	905177,8257558	5036,5050738	901534,4082013
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	8830689,077	4,80815E-21	1,08900E+03	2,67119E-23	3670,7739393	923594,5856298	5110,6878427	919923,8116905
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**8814093,228**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,65644E-23**	**3698,1171398**	**942249,2610842**	**5185,3654362**	**938551,1439444**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	9356223,729	4,52116E-21	1,02400E+03	2,48416E-23	3961,9260441	961143,3323411	5259,2384961	957181,4062971
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	9339150,100	4,52116E-21	1,02400E+03	2,47058E-23	3990,9777717	980278,2796213	5334,9032888	976287,3018496
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	9322353,675	4,52116E-21	1,02400E+03	2,45715E-23	4020,0163774	999655,5831435	5411,0628629	995635,5667662
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	9305827,676	4,52116E-21	1,02400E+03	2,44387E-23	4049,0421433	1019276,7231249	5487,7171945	1015227,6809816
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	8943478,723	4,80815E-21	1,08900E+03	2,73190E-23	3543,9363901	843074,7981670	4770,0617146	839530,8617769
	$_{74}W^{177}$		177	103	8925206,046	4,80815E-21	1,08900E+03	2,71647E-23	3571,3691590	860695,8613517	4842,5112553	857124,4921927
	$_{74}W^{178}$		178	104	8907248,355	4,80815E-21	1,08900E+03	2,70121E-23	3598,7872169	878549,9059881	4915,4557234	874951,1187712
	$_{74}W^{179}$		179	105	8889597,469	4,80815E-21	1,08900E+03	2,68612E-23	3626,1908975	896638,4123053	4988,8950917	893012,2214078
	$_{74}W^{180}$		180	106	**8872245,491**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,67119E-23**	**3653,5805242**	**914962,8605305**	**5062,8293334**	**911309,2800063**
	$_{74}W^{181}$		181	107	8855184,794	4,80815E-21	1,08900E+03	2,65644E-23	3680,9564108	933524,7308889	5137,2584225	929843,7744781
	$_{74}W^{182}$		182	108	**8838408,014**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,64184E-23**	**3708,3188616**	**952325,5036041**	**5212,1823337**	**948617,1847424**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**8821908,033**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,62740E-23**	**3735,6681719**	**971366,6588975**	**5287,6010422**	**967630,9907256**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**9364632,140**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,45715E-23**	**4001,8672265**	**990649,6769891**	**5362,2163574**	**986647,8097625**
	$_{74}W^{185}$		185	111	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,44387E-23	4030,9255328	1010176,0380970	5438,6222301	1006145,1125642
	$_{74}W^{186}$		186	112	**9330944,666**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,43073E-23**	**4059,9707520**	**1029947,2224378**	**5515,5228585**	**1025887,2516858**
	$_{74}W^{187}$		187	113	9314504,026	4,52116E-21	1,02400E+03	2,41773E-23	4089,0031630	1049964,7102263	5592,9182196	1045875,7070633
	$_{74}W^{188}$		188	114	9298323,509	4,52116E-21	1,02400E+03	2,40487E-23	4118,0230367	1070229,9816758	5670,8082906	1066111,9586391
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	8879612,937	4,80815E-21	1,08900E+03	2,64184E-23	3691,1107926	943507,6748670	5163,8272751	939816,5640743
	$_{75}Re^{183}$		183	108	8862656,093	4,80815E-21	1,08900E+03	2,62740E-23	3718,4925951	962455,0381737	5238,9975168	958736,5455786
	$_{75}Re^{184}$		184	109	8845978,768	4,80815E-21	1,08900E+03	2,61313E-23	3745,8610099	981643,7708346	5314,6625534	977897,9098248
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**8829574,021**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,59900E-23**	**3773,2163283**	**1001075,3530691**	**5390,8223608**	**997302,1367408**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	8813435,141	4,80815E-21	1,08900E+03	2,58503E-23	3800,5588333	1020751,2650946	5467,4769154	1016950,7062613
	$_{75}Re^{187}$		187	112	9355994,227	4,52116E-21	1,02400E+03	2,41773E-23	4070,8700219	1040672,9871269	5543,3268294	1036602,1171050
	$_{75}Re^{188}$		188	113	9339375,910	4,52116E-21	1,02400E+03	2,40487E-23	4099,9217489	1060841,9993804	5620,9684980	1056742,0776315
	$_{75}Re^{189}$		189	114	9323020,295	4,52116E-21	1,02400E+03	2,39215E-23	4128,9607002	1081259,7820678	5699,1048750	1077130,8213676
	$_{75}Re^{190}$		190	115	9306921,129	4,52116E-21	1,02400E+03	2,37956E-23	4157,9871433	1101927,8154003	5777,7359382	1097769,8282570
	$_{75}Re^{191}$		191	116	9291072,356	4,52116E-21	1,02400E+03	2,36710E-23	4187,0013385	1122847,5795876	5856,8616662	1118660,5782492
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	8921399,582	4,80815E-21	1,08900E+03	2,64184E-23	3673,8221225	934689,8461299	5115,4726594	931016,0240075
	$_{76}Os^{183}$		183	107	8903974,061	4,80815E-21	1,08900E+03	2,62740E-23	3701,2373159	953543,4174498	5190,3944270	949842,1801339
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**8886838,010**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,61313E-23**	**3728,6385692**	**972637,8646802**	**5265,8110115**	**968909,2261110**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	8869984,182	4,80815E-21	1,08900E+03	2,59900E-23	3756,0261873	991974,6680412	5341,7223884	988218,6418539
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**8853405,573**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,58503E-23**	**3783,4004665**	**1011555,3077514**	**5418,1285338**	**1007771,9072849**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	8837095,412	4,80815E-21	1,08900E+03	2,57120E-23	3810,7616942	1031381,2640276	5495,0294242	1027570,5023334
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**8821047,149**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,55753E-23**	**3838,1101494**	**1051454,0170850**	**5572,4250369**	**1047615,9069356**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	9364181,733	4,52116E-21	1,02400E+03	2,39215E-23	4110,8113345	1071775,0471374	5649,0171207	1067664,2358029
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,37956E-23**	**4139,8694661**	**1092345,8343968**	**5727,3998154**	**1088205,9649307**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	9331380,885	4,52116E-21	1,02400E+03	2,36710E-23	4168,9148550	1113167,8590739	5806,2771949	1108998,9442189
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**9315362,783**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,35477E-23**	**4197,9477659**	**1134242,6013779**	**5885,6492376**	**1130044,6536121**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	9299591,607	4,52116E-21	1,02400E+03	2,34257E-23	4226,9684557	1155571,5415166	5965,5159226	1151344,5730609
	$_{76}Os^{194}$		194	118	9284061,625	4,52116E-21	1,02400E+03	2,33050E-23	4255,9771745	1177156,1596963	6045,8772295	1172900,1825218
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	2,57120E-23	3793,5572646	1022089,5409282	5445,4330677	1018295,9836637
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	8860692,504	4,80815E-21	1,08900E+03	2,55753E-23	3820,9373109	1042066,0347896	5522,5803057	1038245,0974787
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	8844476,266	4,80815E-21	1,08900E+03	2,54399E-23	3848,3043510	1062290,3122070	5600,2222638	1058442,0078560
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	8828518,041	4,80815E-21	1,08900E+03	2,53061E-23	3875,6586604	1082763,8533933	5678,3589196	1078888,1947330
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**8812811,644**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,51736E-23**	**3903,0005067**	**1103488,1385603**	**5756,9902516**	**1099585,1380536**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	9355776,694	4,52116E-21	1,02400E+03	2,35477E-23	4179,8139974	1124464,6479178	5834,8168433	1120284,8339203
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**9339590,035**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,34257E-23**	**4208,8657239**	**1145694,8616746**	**5914,4352122**	**1141485,9959507**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	9323652,686	4,52116E-21	1,02400E+03	2,33050E-23	4237,9050030	1167180,2600378	5994,5482218	1162942,3550349
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	9307958,863	4,52116E-21	1,02400E+03	2,31854E-23	4266,9320889	1188922,3232135	6075,1558519	1184655,3911246
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	9292502,962	4,52116E-21	1,02400E+03	2,30672E-23	4295,9472287	1210922,5314061	6156,2580825	1206626,5841774
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	9277279,550	4,52116E-21	1,02400E+03	2,29501E-23	4324,9506629	1233182,3648188	6237,8548942	1228857,4141560

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**8867843,483**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,53061E-23**	**3858,4716193**	**1073181,8723899**	**5628,0178988**	**1069323,4007705**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	8851720,494	4,80815E-21	1,08900E+03	2,51736E-23	3885,8443775	1093808,4180466	5706,4009093	1089922,5736691
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**8835851,714**	**4,80815E-21**	**1,08900E+03**	**2,50425E-23**	**3913,2044470**	**1114686,6944576**	**5785,2785938**	**1110773,4900106**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	8820231,103	4,80815E-21	1,08900E+03	2,49127E-23	3940,5520923	1135818,1818325	5864,6509313	1131877,6297403
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**9363754,603**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,33050E-23**	**4219,7554335**	**1157204,3603794**	**5943,2196131**	**1152984,6049459**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,31854E-23**	**4248,8133994**	**1178846,7103049**	**6023,5789585**	**1174597,8969055**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**9331794,905**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,30672E-23**	**4277,8589495**	**1200746,7118144**	**6104,4329228**	**1196468,8528650**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	9316178,167	4,52116E-21	1,02400E+03	2,29501E-23	4306,8923349	1222905,8451120	6185,7814862	1218598,9527771
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**9300796,139**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,28342E-23**	**4335,9138000**	**1245325,5904004**	**6267,6246293**	**1240989,6766004**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	9285643,507	4,52116E-21	1,02400E+03	2,27194E-23	4364,9235826	1268007,4278812	6349,9623332	1263642,5042986
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	8941613,750	4,80815E-21	1,08900E+03	2,55753E-23	3786,3579815	1023290,0701988	5422,8920863	1019503,7122173
	$_{79}Au^{189}$		189	110	8924518,407	4,80815E-21	1,08900E+03	2,54399E-23	3813,7897135	1043320,8423462	5500,0373155	1039507,0526327
	$_{79}Au^{190}$		190	111	8907699,160	4,80815E-21	1,08900E+03	2,53061E-23	3841,2076776	1063599,8913864	5577,6772827	1059758,6837088
	$_{79}Au^{191}$		191	112	8891149,288	4,80815E-21	1,08900E+03	2,51736E-23	3868,6121667	1084128,6975329	5655,8119653	1080260,0853662
	$_{79}Au^{192}$		192	113	8874862,286	4,80815E-21	1,08900E+03	2,50425E-23	3896,0034651	1104908,7409975	5734,4413413	1101012,7375324
	$_{79}Au^{193}$		193	114	8858831,861	4,80815E-21	1,08900E+03	2,49127E-23	3923,3818490	1125941,5019905	5813,5653893	1122018,1201416
	$_{79}Au^{194}$		194	115	8843051,920	4,80815E-21	1,08900E+03	2,47843E-23	3950,7475869	1147228,4607210	5893,1840883	1143277,7131341
	$_{79}Au^{195}$		195	116	8827516,565	4,80815E-21	1,08900E+03	2,46572E-23	3978,1009399	1168771,0973963	5973,2974177	1164792,9964565
	$_{79}Au^{196}$		196	117	8812220,081	4,80815E-21	1,08900E+03	2,45314E-23	4005,4421616	1190570,8922228	6053,9053575	1186565,4500612
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**9355570,217**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,29501E-23**	**4288,7579708**	**1212629,3254052**	**6133,7084641**	**1208340,5674344**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	9339793,359	4,52116E-21	1,02400E+03	2,28342E-23	4317,8096967	1234947,8771471	6215,3033710	1230630,0674504
	$_{79}Au^{199}$		199	120	9324253,418	4,52116E-21	1,02400E+03	2,27194E-23	4346,8492873	1257528,0276508	6297,3928561	1253181,1783635
	$_{79}Au^{200}$		200	121	9308945,033	4,52116E-21	1,02400E+03	2,26058E-23	4375,8769840	1280371,2571173	6379,9769007	1275995,3801333
	$_{79}Au^{201}$		201	122	9293863,006	4,52116E-21	1,02400E+03	2,24933E-23	4404,8930221	1303479,0457466	6463,0554862	1299074,1527245
	$_{79}Au^{202}$		202	123	9279002,297	4,52116E-21	1,02400E+03	2,23820E-23	4433,8976204	1326952,0737373	6546,6286946	1322419,0761960

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	8950162,439	4,80815E-21	1,08900E+03	2,44069E-23	3963,8301538	1171523,2465779	5926,6975453	1167559,4164241
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	8933752,262	4,80815E-21	1,08900E+03	2,42836E-23	3991,2691352	1193437,0241337	6007,3017929	1189445,7549985
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	8917595,597	4,80815E-21	1,08900E+03	2,41616E-23	4018,6948579	1215610,4267291	6088,4006627	1211591,7318711
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	8901686,538	4,80815E-21	1,08900E+03	2,40408E-23	4046,1075916	1238044,9345680	6169,9941349	1233998,8269764
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	8886019,361	4,80815E-21	1,08900E+03	2,39211E-23	4073,5075983	1260742,0278532	6252,0821903	1256668,5202550
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	8870588,521	4,80815E-21	1,08900E+03	2,38027E-23	4100,8951332	1283703,1867864	6334,6648102	1279602,2916532
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	8855388,641	4,80815E-21	1,08900E+03	2,36855E-23	4128,2704446	1306929,8915679	6417,7419760	1302801,6211233
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	8840414,509	4,80815E-21	1,08900E+03	2,35694E-23	4155,6337740	1330423,6223968	6501,3136697	1326267,9886228
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	8825661,070	4,80815E-21	1,08900E+03	2,34544E-23	4182,9853565	1354185,8594713	6585,3798737	1350002,8741148
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	8811123,420	4,80815E-21	1,08900E+03	2,33405E-23	4210,3254211	1378218,0829883	6669,9405707	1374007,7575672
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	9355187,223	4,52116E-21	1,02400E+03	2,18414E-23	4506,6459118	1402521,7731436	6753,6962668	1398015,1272318
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	9340170,717	4,52116E-21	1,02400E+03	2,17364E-23	4535,6976367	1427098,4101321	6839,2438101	1422562,7124954
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**9325368,959**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,16324E-23**	**4564,7378055**	**1451949,4741475**	**6925,2858198**	**1447384,7363420**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**9310777,322**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,15293E-23**	**4593,7666374**	**1477076,4453826**	**7011,8222797**	**1472482,6787452**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**9296391,310**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,14273E-23**	**4622,7843459**	**1502480,8040290**	**7098,8531739**	**1497858,0196831**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**9282206,557**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,13262E-23**	**4651,7911392**	**1528164,0302777**	**7186,3784865**	**1523512,2391385**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	9268218,820	4,52116E-21	1,02400E+03	2,12261E-23	4680,7872201	1554127,6043184	7274,3982023	1549446,8170983
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**9254423,975**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,11269E-23**	**4709,7727867**	**1580373,0063401**	**7362,9123063**	**1575663,2335534**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	8939973,538	4,80815E-21	1,08900E+03	2,40408E-23	4028,7794280	1227463,3539307	6117,1728725	1223434,5745026
	$_{84}Po^{201}$		201	117	8923913,006	4,80815E-21	1,08900E+03	2,39211E-23	4056,2102480	1250057,7733799	6199,0127519	1246001,5631319
	$_{84}Po^{202}$		202	118	8908096,462	4,80815E-21	1,08900E+03	2,38027E-23	4083,6281296	1272915,7650487	6281,3472125	1268832,1369190
	$_{84}Po^{203}$		203	119	8892518,316	4,80815E-21	1,08900E+03	2,36855E-23	4111,0333320	1296038,8091381	6364,1762355	1291927,7758062
	$_{84}Po^{204}$		204	120	8877173,148	4,80815E-21	1,08900E+03	2,35694E-23	4138,4261068	1319428,3858481	6447,4998027	1315289,9597413
	$_{84}Po^{205}$		205	121	8862055,703	4,80815E-21	1,08900E+03	2,34544E-23	4165,8066993	1343085,9753773	6531,3178960	1338920,1686790
	$_{84}Po^{206}$		206	122	8847160,885	4,80815E-21	1,08900E+03	2,33405E-23	4193,1753481	1367013,0579233	6615,6304979	1362819,8825752
	$_{84}Po^{207}$		207	123	8832483,750	4,80815E-21	1,08900E+03	2,32278E-23	4220,5322856	1391211,1136828	6700,4375913	1386990,5813972
	$_{84}Po^{208}$		208	124	8818019,503	4,80815E-21	1,08900E+03	2,31161E-23	4247,8777380	1415681,6228511	6785,7391592	1411433,7451131
	$_{84}Po^{209}$		209	125	9362596,129	4,52116E-21	1,02400E+03	2,16324E-23	4546,5876827	1440426,0656225	6870,2367366	1435879,4779398
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**9347651,832**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,15293E-23**	**4575,6451994**	**1465445,9221906**	**6956,5251285**	**1460870,2769912**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**9332919,511**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,14273E-23**	**4604,6911871**	**1490742,6727475**	**7043,3079695**	**1486137,9815605**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**9318394,634**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,13262E-23**	**4633,7258626**	**1516317,7974848**	**7130,5852435**	**1511684,0716222**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	9304072,798	4,52116E-21	1,02400E+03	2,12261E-23	4662,7494374	1542172,7765929	7218,3569350	1537510,0271555
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**9289949,726**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,11269E-23**	**4691,7621173**	**1568309,0902612**	**7306,6230287**	**1563617,3281439**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**9276021,260**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,10287E-23**	**4720,7641033**	**1594728,2186783**	**7395,3835097**	**1590007,4545750**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**9262283,360**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,09313E-23**	**4749,7555913**	**1621431,6420320**	**7484,6383632**	**1616681,8864407**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	9248732,097	4,52116E-21	1,02400E+03	2,08349E-23	4778,7367724	1648420,8405091	7574,3875748	1643642,1037367
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**9235363,651**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,07393E-23**	**4807,7078328**	**1675697,2942955**	**7664,6311306**	**1670889,5864627**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	8962295,605	4,80815E-21	1,08900E+03	2,39211E-23	4038,8388180	1239373,5189066	6145,9436820	1235334,6800885
	$_{85}At^{202}$		202	117	8946084,252	4,80815E-21	1,08900E+03	2,38027E-23	4066,2878045	1262128,3433110	6228,0299778	1258062,0555065
	$_{85}At^{203}$		203	118	8930118,984	4,80815E-21	1,08900E+03	2,36855E-23	4093,7236411	1285147,7267084	6310,6108525	1281054,0030673
	$_{85}At^{204}$		204	119	8914394,163	4,80815E-21	1,08900E+03	2,35694E-23	4121,1465904	1308433,1492993	6393,6862878	1304312,0027090
	$_{85}At^{205}$		205	120	8898904,326	4,80815E-21	1,08900E+03	2,34544E-23	4148,5569080	1331986,0912832	6477,2562652	1327837,5343752
	$_{85}At^{206}$		206	121	8883644,177	4,80815E-21	1,08900E+03	2,33405E-23	4175,9548427	1355808,0328584	6561,3207671	1351632,0780157
	$_{85}At^{207}$		207	122	8868608,579	4,80815E-21	1,08900E+03	2,32278E-23	4203,3406366	1379900,4542220	6645,8797758	1375697,1135854
	$_{85}At^{208}$		208	123	8853792,548	4,80815E-21	1,08900E+03	2,31161E-23	4230,7145254	1404264,8355700	6730,9332743	1400034,1210446
	$_{85}At^{209}$		209	124	8839191,249	4,80815E-21	1,08900E+03	2,30055E-23	4258,0767388	1428902,6570976	6816,4812457	1424644,5803587
	$_{85}At^{210}$		210	125	8824799,988	4,80815E-21	1,08900E+03	2,28960E-23	4285,4275005	1453815,3989986	6902,5236738	1449529,9714981
	$_{85}At^{211}$		211	126	8810614,209	4,80815E-21	1,08900E+03	2,27874E-23	4312,7670282	1479004,5414661	6989,0605424	1474691,7744379
	$_{85}At^{212}$		212	127	9355009,292	4,52116E-21	1,02400E+03	2,13262E-23	4615,5898797	1504471,5646920	7074,7923340	1499855,9748123
	$_{85}At^{213}$		213	128	9340346,124	4,52116E-21	1,02400E+03	2,12261E-23	4644,6416041	1530217,9488674	7162,3159965	1525573,3072632
	$_{85}At^{214}$		214	129	9325887,770	4,52116E-21	1,02400E+03	2,11269E-23	4673,6820419	1556245,1741823	7250,3340754	1551571,4921404
	$_{85}At^{215}$		215	130	**9311629,918**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,10287E-23**	**4702,7114020**	**1582554,7208258**	**7338,8465555**	**1577852,0094238**
	$_{85}At^{216}$		216	131	9297568,377	4,52116E-21	1,02400E+03	2,09313E-23	4731,7298884	1609148,0689863	7427,8534217	1604416,3390979
	$_{85}At^{217}$		217	132	9283699,073	4,52116E-21	1,02400E+03	2,08349E-23	4760,7376999	1636026,6988511	7517,3546597	1631265,9611513
	$_{85}At^{218}$		218	133	**9270018,045**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,07393E-23**	**4789,7350304**	**1663192,0906067**	**7607,3502549**	**1658402,3555764**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	8875050,184	4,80815E-21	1,08900E+03	2,30055E-23	4240,8723180	1417379,2485726	6761,4276376	1413138,3762545
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	8860312,405	4,80815E-21	1,08900E+03	2,28960E-23	4268,2513692	1442184,8758066	6847,2220211	1437916,6244374
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	8845786,462	4,80815E-21	1,08900E+03	2,27874E-23	4295,6187812	1467266,4101846	6933,5108597	1462970,7914034
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	8831467,763	4,80815E-21	1,08900E+03	2,26800E-23	4322,9747750	1492625,3318991	7020,2941374	1488302,3571241
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	8817351,850	4,80815E-21	1,08900E+03	2,25735E-23	4350,3195661	1518263,1211418	7107,5718384	1513912,8015757
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	9362246,145	4,52116E-21	1,02400E+03	2,11269E-23	4655,5317518	1544181,2581033	7194,0454502	1539525,7263515
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,10287E-23	4684,5891327	1570381,2229733	7282,3099248	1565696,6338406
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	9333259,750	4,52116E-21	1,02400E+03	2,09313E-23	4713,6352528	1596864,4959406	7371,0687995	1592150,8606879
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	9319065,674	4,52116E-21	1,02400E+03	2,08349E-23	4742,6703189	1623632,5571932	7460,3220593	1618889,8868742
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	9305065,497	4,52116E-21	1,02400E+03	2,07393E-23	4771,6945330	1650686,8869180	7550,0696898	1645915,1923850
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**9291255,228**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,06446E-23**	**4800,7080918**	**1678028,9653012**	**7640,3116768**	**1673228,2572095**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**9277630,982**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,05507E-23**	**4829,7111873**	**1705660,2725283**	**7731,0480061**	**1700830,5613410**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	9264188,984	4,52116E-21	1,02400E+03	2,04577E-23	4858,7040069	1733582,2887838	7822,2786641	1728723,5847769
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**9250925,559**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,03656E-23**	**4887,6867336**	**1761796,4942514**	**7914,0036375**	**1756908,8075178**

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	8881383,332	4,80815E-21	1,08900E+03	2,27874E-23	4278,4018030	1455528,2789031	6877,9615028	1451249,8771001
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	8866723,264	4,80815E-21	1,08900E+03	2,26800E-23	4305,7859405	1480779,0991063	6964,4967602	1476473,3131658
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	8852272,192	4,80815E-21	1,08900E+03	2,25735E-23	4333,1584753	1506308,2934163	7051,5264551	1501975,1349410
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	8838025,623	4,80815E-21	1,08900E+03	2,24680E-23	4360,5196260	1532117,3420244	7139,0505720	1527756,8223984
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	8823979,190	4,80815E-21	1,08900E+03	2,23635E-23	4387,8696055	1558207,7251208	7227,0690954	1553819,8555153
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	8810128,656	4,80815E-21	1,08900E+03	2,22600E-23	4415,2086215	1584580,9228949	7315,5820105	1580165,7142735
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	9354839,570	4,52116E-21	1,02400E+03	2,08349E-23	4724,5338459	1611238,4155352	7403,2897774	1606513,8816893
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	9340513,494	4,52116E-21	1,02400E+03	2,07393E-23	4753,5855700	1638181,6832292	7492,7894388	1633428,0976592
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	9326382,972	4,52116E-21	1,02400E+03	2,06446E-23	4782,6262645	1665412,2061636	7582,7834699	1660629,5798992
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	9312443,979	4,52116E-21	1,02400E+03	2,05507E-23	4811,6561290	1692931,4645244	7673,2718563	1688119,8083954
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	9298692,600	4,52116E-21	1,02400E+03	2,04577E-23	4840,6753585	1720740,9384965	7764,2545843	1715900,2631380
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	9285125,031	4,52116E-21	1,02400E+03	2,03656E-23	4869,6841430	1748842,1082643	7855,7316402	1743972,4241213
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**9271737,566**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,02743E-23**	**4898,6826681**	**1777236,4540111**	**7947,7030105**	**1772337,7713430**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	8887610,745	4,80815E-21	1,08900E+03	2,25735E-23	4315,9291487	1494353,4656908	6995,4813922	1490037,5365421
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	8873027,841	4,80815E-21	1,08900E+03	2,24680E-23	4343,3182981	1520053,4259455	7082,7575124	1515710,1076473
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	8858651,148	4,80815E-21	1,08900E+03	2,23635E-23	4370,6958817	1546034,2272683	7170,5280530	1541663,5313866
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	8844476,266	4,80815E-21	1,08900E+03	2,22600E-23	4398,0621155	1572297,3498492	7258,7929988	1567899,2877338
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	8830498,923	4,80815E-21	1,08900E+03	2,21574E-23	4425,4172100	1598844,2738772	7347,5523349	1594418,8566673
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	8816714,965	4,80815E-21	1,08900E+03	2,20557E-23	4452,7613705	1625676,4795404	7436,8060467	1621223,7181699
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	9361912,178	4,52116E-21	1,02400E+03	2,06446E-23	4764,4758147	1652795,4470260	7525,2555763	1648030,9712114
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,05507E-23	4793,5330660	1680202,6565204	7615,4960157	1675409,1234544
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	9333584,628	4,52116E-21	1,02400E+03	2,04577E-23	4822,5793125	1707899,5882092	7706,2308095	1703077,0088968
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	9319706,622	4,52116E-21	1,02400E+03	2,03656E-23	4851,6147518	1735887,7222771	7797,4599438	1731036,1075254
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**9306013,977**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,02743E-23**	**4880,6395767**	**1764168,5389081**	**7889,1834051**	**1759287,8993314**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**9292502,962**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,01838E-23**	**4909,6539756**	**1792743,5182853**	**7981,4011800**	**1787833,8643097**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	9279169,944	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00941E-23	4938,6581322	1821614,1405912	8074,1132554	1816675,4824589
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**9266011,388**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**2,00051E-23**	**4967,6522259**	**1850781,8860074**	**8167,3196185**	**1845814,2337814**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	9253023,852	4,52116E-21	1,02400E+03	1,99170E-23	4996,6364319	1880248,2347149	8261,0202568	1875251,5982830
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	9240203,988	4,52116E-21	1,02400E+03	1,98297E-23	5025,6109212	1910014,6668939	8355,2151578	1904989,0559727
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	9227548,533	4,52116E-21	1,02400E+03	1,97431E-23	5054,5758610	1940082,6627239	8449,9043094	1935028,0868630
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	9215054,308	4,52116E-21	1,02400E+03	1,96572E-23	5083,5314144	1970453,7023839	8545,0876999	1965370,1709695
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	9354677,501	4,52116E-21	1,02400E+03	2,03656E-23	4833,4778107	1722933,3362900	7739,1885517	1718099,8584793
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	9340673,367	4,52116E-21	1,02400E+03	2,02743E-23	4862,5295344	1751100,6238051	7830,6640999	1746238,0942707
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	9326856,140	4,52116E-21	1,02400E+03	2,01838E-23	4891,5704741	1779561,5806509	7922,6339740	1774670,0101767
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	9313222,058	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00941E-23	4920,6008208	1808317,6870102	8015,0981608	1803397,0861894
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	9299767,461	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00051E-23	4949,6207609	1837370,4230653	8108,0566474	1832420,8023044
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**9286488,786**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,99170E-23**	**4978,6304763**	**1866721,2689975**	**8201,5094208**	**1861742,6385212**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**9273382,565**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,98297E-23**	**5007,6301447**	**1896371,7049875**	**8295,4564686**	**1891364,0748428**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**9260445,423**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,97431E-23**	**5036,6199397**	**1926323,2112152**	**8389,8977785**	**1921286,5912755**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	9247674,071	4,52116E-21	1,02400E+03	1,96572E-23	5065,6000308	1956577,2678601	8484,8333384	1951511,6678293
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	8816106,769	4,80815E-21	1,08900E+03	2,15612E-23	4555,2031526	1738032,7087020	7773,4417289	1733477,5055494
	$_{90}Th^{224}$		224	134	9361593,155	4,52116E-21	1,02400E+03	2,01838E-23	4873,4198717	1766379,6430164	7863,8670676	1761506,2231447
	$_{90}Th^{225}$		225	135	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00941E-23	4902,4769993	1795021,2334293	7956,0833619	1790118,7564299
	$_{90}Th^{226}$		226	136	9333895,162	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00051E-23	4931,5233666	1823958,9601232	8048,7939679	1819027,4367566
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**9320319,458**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,99170E-23**	**4960,5591626**	**1853194,3032801**	**8141,9988728**	**1848233,7441175**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**9306921,129**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,98297E-23**	**4989,5845720**	**1882728,7430811**	**8235,6980636**	**1877739,1585091**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	9293696,681	4,52116E-21	1,02400E+03	1,97431E-23	5018,5997748	1912563,7597066	8329,8915281	1907545,1599317
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**9280642,711**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,96572E-23**	**5047,6049472**	**1942700,8333362**	**8424,5792539**	**1937653,2283891**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**9267755,906**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,95721E-23**	**5076,6002610**	**1973141,4441492**	**8519,7612290**	**1968064,8438882**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**9255033,039**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,94878E-23**	**5105,5858842**	**2003887,0723237**	**8615,4374415**	**1998781,4864395**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	9242470,967	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94041E-23	5134,5619809	2034939,1980376	8711,6078801	2029804,6360567
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**9230066,625**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,93212E-23**	**5163,5287116**	**2066299,3014679**	**8808,2725331**	**2061135,7727563**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	9217817,029	4,52116E-21	1,02400E+03	1,92390E-23	5192,4862329	2097968,8627911	8905,4313896	2092776,3765582
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	9368401,362	4,52116E-21	1,02400E+03	2,00051E-23	4913,3593146	1810547,4971811	7989,5315835	1805634,1378665
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	9354522,580	4,52116E-21	1,02400E+03	1,99170E-23	4942,4217741	1839667,3375627	8082,4886158	1834724,9157887
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	9340826,236	4,52116E-21	1,02400E+03	1,98297E-23	4971,4734974	1869085,7811747	8175,9399460	1864114,3076773
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	9327308,713	4,52116E-21	1,02400E+03	1,97431E-23	5000,5146718	1898804,3081979	8269,8855612	1893803,7935261
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	9313966,490	4,52116E-21	1,02400E+03	1,96572E-23	5029,5454798	1928824,3988124	8364,3254493	1923794,8533326
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	9300796,139	4,52116E-21	1,02400E+03	1,95721E-23	5058,5661000	1959147,5331977	8459,2595978	1954088,9670977
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	9287794,321	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94878E-23	5087,5767068	1989775,1915327	8554,6879949	1984687,6148259
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	9274957,784	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94041E-23	5116,5774704	2020708,8539954	8650,6106289	2015592,2765250
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**9262283,360**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,93212E-23**	**5145,5685573**	**2051950,0007632**	**8747,0274881**	**2046804,4322060**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	9249767,963	4,52116E-21	1,02400E+03	1,92390E-23	5174,5501301	2083500,1120132	8843,9385612	2078325,5618831

TABLA 4 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los protones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación protónica en Segundos	Espín del protón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal protónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa protónica en Newton	Resultante total eléctrica de protones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los protones en Newton	Resultante total centrípeta protónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					450	451	452	453	454	455	456	457
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	8828690,135	4,80815E-21	1,08900E+03	2,11813E-23	4630,3019306	1826140,3718454	8024,2734357	1821510,0699148
	$_{92}U^{228}$		228	136	8815525,366	4,80815E-21	1,08900E+03	2,10884E-23	4657,6449141	1855442,8192683	8117,4788349	1850785,1743542
	$_{92}U^{229}$		229	137	9361288,093	4,52116E-21	1,02400E+03	1,97431E-23	4982,3639234	1885044,8566892	8209,8798811	1880062,4927658
	$_{92}U^{230}$		230	138	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	1,96572E-23	5011,4209326	1914947,9642886	8304,0719276	1909936,5433559
	$_{92}U^{231}$		231	139	9334192,283	4,52116E-21	1,02400E+03	1,95721E-23	5040,4674155	1945153,6222463	8398,7582460	1940113,1548308
	$_{92}U^{232}$		232	140	9320905,992	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94878E-23	5069,5035530	1975663,3107417	8493,9388241	1970593,8071887
	$_{92}U^{233}$		233	141	9307789,595	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94041E-23	5098,5295218	2006478,5099531	8589,6136499	2001379,9804313
	$_{92}U^{234}$		234	142	**9294839,817**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,93212E-23**	**5127,5454947**	**2037600,7000586**	**8685,7827118**	**2032473,1545639**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**9282053,465**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,92390E-23**	**5156,5516403**	**2069031,3612353**	**8782,4459983**	**2063874,8095950**
	$_{92}U^{236}$		236	144	9269427,429	4,52116E-21	1,02400E+03	1,91575E-23	5185,5481237	2100771,9736599	8879,6034980	2095586,4255362
	$_{92}U^{237}$		237	145	9256958,678	4,52116E-21	1,02400E+03	1,90766E-23	5214,5351059	2132824,0175084	8977,2552000	2127609,4824025
	$_{92}U^{238}$		238	146	**9244644,260**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,89965E-23**	**5243,5127445**	**2165188,9729561**	**9075,4010933**	**2159945,4602116**
	$_{92}U^{239}$		239	147	9232481,292	4,52116E-21	1,02400E+03	1,89170E-23	5272,4811936	2197868,3201780	9174,0411673	2192595,8389843
	$_{92}U^{240}$		240	148	9220466,969	4,52116E-21	1,02400E+03	1,88382E-23	5301,4406039	2230863,5393482	9273,1754114	2225562,0987443
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	9367950,774	4,52116E-21	1,02400E+03	1,95721E-23	5022,3035099	1931159,7112949	8338,2571766	1926137,4077850
	$_{93}Np^{232}$		232	139	9354374,344	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94878E-23	5051,3657362	1961551,4299507	8433,1899320	1956500,0642145
	$_{93}Np^{233}$		233	140	9340972,551	4,52116E-21	1,02400E+03	1,94041E-23	5080,4174592	1992248,1659109	8528,6169461	1987167,7484517
	$_{93}Np^{234}$		234	141	9327742,008	4,52116E-21	1,02400E+03	1,93212E-23	5109,4588581	2023251,3993540	8624,5382072	2018141,9404958
	$_{93}Np^{235}$		235	142	9314679,412	4,52116E-21	1,02400E+03	1,92390E-23	5138,4901080	2054562,6104575	8720,9537036	2049424,1203495
	$_{93}Np^{236}$		236	143	9301781,549	4,52116E-21	1,02400E+03	1,91575E-23	5167,5113799	2086183,2793984	8817,8634238	2081015,7680185
	$_{93}Np^{237}$		237	144	9289045,286	4,52116E-21	1,02400E+03	1,90766E-23	5196,5228410	2118114,8863531	8915,2673566	2112918,3635122
	$_{93}Np^{238}$		238	145	9276467,570	4,52116E-21	1,02400E+03	1,89965E-23	5225,5246546	2150358,9114975	9013,1654909	2145133,3868429
	$_{93}Np^{239}$		239	146	9264045,423	4,52116E-21	1,02400E+03	1,89170E-23	5254,5169806	2182916,8350067	9111,5578160	2177662,3180261
	$_{93}Np^{240}$		240	147	9251775,945	4,52116E-21	1,02400E+03	1,88382E-23	5283,4999751	2215790,1370553	9210,4443212	2210506,6370802
	$_{93}Np^{241}$		241	148	9239656,307	4,52116E-21	1,02400E+03	1,87600E-23	5312,4737909	2248980,2978174	9309,8249960	2243667,8240265
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	8827844,597	4,80815E-21	1,08900E+03	2,07248E-23	4732,7442228	1947439,5491597	8373,7362282	1942706,8049369
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	8814969,023	4,80815E-21	1,08900E+03	2,06358E-23	4760,0866561	1978017,8218687	8468,9173185	1973257,7352126
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	9360996,095	4,52116E-21	1,02400E+03	1,93212E-23	5091,3079700	2008902,0986493	8563,2939773	2003810,7906793
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	9347651,832	4,52116E-21	1,02400E+03	1,92390E-23	5120,3648660	2040093,8596796	8659,4616801	2034973,4948136
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	9334476,840	4,52116E-21	1,02400E+03	1,91575E-23	5149,4114596	2071594,5851369	8756,1236173	2066445,1736773
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	9321467,882	4,52116E-21	1,02400E+03	1,90766E-23	5178,4479241	2103405,7551979	8853,2797775	2098227,3072738
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	9308621,800	4,52116E-21	1,02400E+03	1,89965E-23	5207,4744292	2135528,8500389	8950,9301496	2130321,3756097
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**9295935,519**	**4,52116E-21**	**1,02400E+03**	**1,89170E-23**	**5236,4911403**	**2167965,3498354**	**9049,0747226**	**2162728,8586952**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	9283406,041	4,52116E-21	1,02400E+03	1,88382E-23	5265,4982193	2200716,7347624	9147,7134856	2195451,2365431
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	9271030,443	4,52116E-21	1,02400E+03	1,87600E-23	5294,4958246	2233784,4849943	9246,8464281	2228489,9891696
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	9258805,874	4,52116E-21	1,02400E+03	1,86825E-23	5323,4841111	2267170,0807049	9346,4735396	2261846,5965938
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	9246729,557	4,52116E-21	1,02400E+03	1,86056E-23	5352,4632300	2300875,0020674	9446,5948100	2295522,5388374

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo⁻¹	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$z(...)^A$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Cicloyn	$^1Cy^1$	0	1	1	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_1H^1$	1	1	0	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
	$_1H^2$		2	1	**15549432,243**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,70063E-21**	**0,0987595**	**0,0000000**	**-32,1910489**	**0,0987595**
	$_1H^3$		3	2	**1228162,696**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-21**	**0,0156009**	**206,9760812**	**-1,2250740**	**206,9916821**
Hélio	$_2He^3$	2	3	1	**8243519,309**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,70063E-21**	**0,0523573**	**0,0000000**	**8,5020910**	**0,0523573**
	$_2He^4$		4	2	**4830947,190**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-21**	**0,0613658**	**13,3772647**	**-23,2566143**	**13,4386305**
	$_2He^5$		5	3	35789863,168	2,70063E-21	299792458	9,00210E-22	0,6819393	48,8457448	-30,6722910	49,5276842
	$_2He^6$		6	4	17731929,293	2,70063E-21	299792458	6,75157E-22	0,4504851	74,7473404	-30,0042009	75,1978255
Litio	$_3Li^5$	3	5	2	3993048,391	2,70063E-21	299792458	1,35031E-21	0,0507223	19,5804538	-22,8223982	19,6311762
	$_3Li^6$		6	3	**39454843,007**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,00210E-22**	**0,7517718**	**40,1926067**	**-26,5480213**	**40,9443785**
	$_3Li^7$		7	4	**21608213,111**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,75157E-22**	**0,5489633**	**50,3349936**	**-25,9660111**	**50,8839569**
	$_3Li^8$		8	5	17699889,437	2,70063E-21	299792458	5,40126E-22	0,5620889	46,8256063	-23,5436783	47,3876952
	$_3Li^9$		9	6	25178784,516	2,70063E-21	299792458	4,50105E-22	0,9595121	27,3265022	-21,1639430	28,2860143
Berilio	$_4Be^7$	4	7	3	52317820,019	2,70063E-21	299792458	9,00210E-22	0,9968627	22,8584897	-21,4460717	23,8553525
	$_4Be^8$		8	4	33181749,141	2,70063E-21	299792458	6,75157E-22	0,8429925	21,3456397	-21,2161564	22,1886322
	$_4Be^9$		9	5	**26430986,460**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-22**	**0,8393592**	**20,9989593**	**-17,8843011**	**21,8383185**
	$_4Be^{10}$		10	6	26430986,460	2,70063E-21	299792458	4,50105E-22	1,0072310	24,7985805	-16,8681171	25,8058115
Boro	$_5B^8$	5	8	3	174038270,975	2,70063E-21	299792458	9,00210E-22	3,3161218	2,0656526	-15,9444345	5,3817744
	$_5B^9$		9	4	49653681,467	2,70063E-21	299792458	6,75157E-22	1,2614670	9,5324562	-14,3757136	10,7939232
	$_5B^{10}$		10	5	**20038571,013**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-22**	**0,6363576**	**36,5334781**	**-13,8068904**	**37,1698357**
	$_5B^{11}$		11	6	**14647887,500**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-22**	**0,5582011**	**80,7427572**	**-10,0621974**	**81,3009583**
	$_5B^{12}$		12	7	12775086,778	2,70063E-21	299792458	3,85804E-22	0,5679713	144,1760050	-6,4414527	144,7439763
Carbono	$_6C^{10}$	6	10	4	23300823,124	2,70063E-21	299792458	6,75157E-22	0,5919646	43,2877687	-9,0182244	43,8797332
	$_6C^{11}$		11	5	13339932,263	2,70063E-21	299792458	5,40126E-22	0,4236313	82,4360679	-7,5320774	82,8596992
	$_6C^{12}$		12	6	**11140495,796**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-22**	**0,4245416**	**139,5868571**	**-5,0633864**	**140,0113987**
	$_6C^{13}$		13	7	**10416012,792**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-22**	**0,4630885**	**216,8790969**	**-0,9989143**	**217,3421854**
	$_6C^{14}$		14	8	10156238,277	2,70063E-21	299792458	3,37579E-22	0,5160447	316,2556404	2,9644884	316,7716851
	$_6C^{15}$		15	9	10074744,490	2,70063E-21	299792458	3,00070E-22	0,5758919	439,5324658	6,8493393	440,1083577
Nitrógeno	$_7N^{12}$	7	12	5	10589145,277	2,70063E-21	299792458	5,40126E-22	0,3362756	130,8286029	-1,1481903	131,1648785
	$_7N^{13}$		13	6	9277492,093	2,70063E-21	299792458	4,50105E-22	0,3535463	201,2761800	1,9869036	201,6297263
	$_7N^{14}$		14	7	**8964209,956**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-22**	**0,3985424**	**292,8172553**	**4,7014398**	**293,2157977**
	$_7N^{15}$		15	8	**8948489,589**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,37579E-22**	**0,4546782**	**407,3845631**	**9,0446784**	**407,8392414**
	$_7N^{16}$		16	9	9032728,648	2,70063E-21	299792458	3,00070E-22	0,5163283	546,7906922	13,3038205	547,3070205
	$_7N^{17}$		17	10	9148917,541	2,70063E-21	299792458	2,70063E-22	0,5810776	712,7667571	19,6771894	713,3478347
Oxígeno	$_8O^{14}$	8	14	6	8073165,094	2,70063E-21	299792458	4,50105E-22	0,3076519	265,8066853	7,4844278	266,1143371
	$_8O^{15}$		15	7	7953043,784	2,70063E-21	299792458	3,85804E-22	0,3535867	372,0094382	12,3639963	372,3630249
	$_8O^{16}$		16	8	**8059640,867**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,37579E-22**	**0,4095153**	**502,1953210**	**15,3173799**	**502,6048363**
	$_8O^{17}$		17	9	**8233039,261**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,00070E-22**	**0,4706165**	**658,1708866**	**19,9186336**	**658,6415031**
	$_8O^{18}$		18	10	8419257,207	2,70063E-21	299792458	2,70063E-22	0,5347345	841,6650785	26,5048027	842,1998131
Flúor	$_9F^{17}$	9	17	8	7369141,239	2,70063E-21	299792458	3,37579E-22	0,3744306	600,7174972	23,4926879	601,0919278
	$_9F^{18}$		18	9	7593475,164	2,70063E-21	299792458	3,00070E-22	0,4340578	773,7094246	26,6813404	774,1434823
	$_9F^{19}$		19	10	**7821712,175**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,70063E-22**	**0,4967825**	**975,1764430**	**33,4640386**	**975,6732255**
	$_9F^{20}$		20	11	8037641,101	2,70063E-21	299792458	2,45512E-22	0,5615465	1206,7911550	38,3817178	1207,3527015
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	7066388,007	2,70063E-21	299792458	3,00070E-22	0,4039285	893,4373006	33,5824959	893,8412290
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**7320325,519**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,70063E-22**	**0,4649378**	**1113,3355475**	**38,7266694**	**1113,8004853**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**7559325,166**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,45512E-22**	**0,5281292**	**1364,3421123**	**45,7546935**	**1364,8702415**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**7779104,478**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,25052E-22**	**0,5928916**	**1648,0900396**	**50,9235557**	**1648,6829312**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	7979404,897	2,70063E-21	299792458	2,07741E-22	0,6588375	1966,1839009	56,0485816	1966,8427384
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	6621977,676	2,70063E-21	299792458	3,00070E-22	0,3785251	1017,3809843	40,6149151	1017,7595094
	$_{11}Na^{21}$		21	10	6891581,162	2,70063E-21	299792458	2,70063E-22	0,4377068	1256,1720110	46,0356911	1256,6097178
	$_{11}Na^{22}$		22	11	7145291,844	2,70063E-21	299792458	2,45512E-22	0,4992029	1527,0364181	51,4082101	1527,5356211
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**7379110,749**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,25052E-22**	**0,5624057**	**1831,6061220**	**58,6774128**	**1832,1685277**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	7592837,606	2,70063E-21	299792458	2,07741E-22	0,6269197	2171,4854259	64,0918193	2172,1123456
	$_{11}Na^{25}$		25	14	7787740,216	2,70063E-21	299792458	1,92902E-22	0,6924748	2548,2572061	71,5128786	2548,9496809
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	6782228,819	2,70063E-21	299792458	2,45512E-22	0,4738377	1694,9014945	59,0925983	1695,3753322
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**7025257,404**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,25052E-22**	**0,5354365**	**2020,7643003**	**64,6942334**	**2021,2997368**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**7248186,445**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,07741E-22**	**0,5984628**	**2382,9033581**	**72,2022524**	**2383,5018209**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**7452194,310**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,92902E-22**	**0,6626385**	**2782,9014828**	**77,8587493**	**2783,5641213**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	7638953,157	2,70063E-21	299792458	1,80042E-22	0,7277623	3222,3249794	85,5315768	3223,0527417
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	6460420,023	2,70063E-21	299792458	2,45512E-22	0,4513546	1867,9611071	66,8689251	1868,4124617
	$_{13}Al^{25}$		25	12	6709272,118	2,70063E-21	299792458	2,25052E-22	0,5113534	2215,5896638	72,7301033	2216,1010171
	$_{13}Al^{26}$		26	13	6938365,458	2,70063E-21	299792458	2,07741E-22	0,5728817	2600,4637192	78,5617754	2601,0366010
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**7148752,973**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,92902E-22**	**0,6356569**	**3024,1657637**	**86,3073242**	**3024,8014206**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	7341992,856	2,70063E-21	299792458	1,80042E-22	0,6994709	3488,2621574	92,2038166	3488,9616283
	$_{13}Al^{29}$		29	16	7519751,647	2,70063E-21	299792458	1,68789E-22	0,7641664	3994,3062823	100,1249185	3995,0704487
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	6657875,404	2,70063E-21	299792458	2,07741E-22	0,5497224	2824,1893740	86,9311159	2824,7390965
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**6872607,759**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,92902E-22**	**0,6111025**	**3272,0735450**	**92,9937991**	**3272,6846475**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**7070468,735**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,80042E-22**	**0,6736029**	**3761,3229109**	**100,9762524**	**3761,9965138**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**7253020,461**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,68789E-22**	**0,7370608**	**4293,4909628**	**107,1115079**	**4294,2280236**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	7421782,587	2,70063E-21	299792458	1,58861E-22	0,8013488	4870,1208332	115,2785045	4870,9221820

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$Z(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	6619911,336	2,70063E-21	299792458	1,92902E-22	0,5886331	3526,6456701	101,6827293	3527,2343032
	$_{15}P^{30}$		30	15	6820962,969	2,70063E-21	299792458	1,80042E-22	0,6498325	4041,5285231	107,9773955	4042,1783555
	$_{15}P^{31}$		31	16	**7006981,690**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,68789E-22**	**0,7120581**	**4600,3025297**	**116,1965379**	**4601,0145878**
	$_{15}P^{32}$		32	17	7179399,682	2,70063E-21	299792458	1,58861E-22	0,7751781	5204,5109883	122,5698809	5205,2861664
	$_{15}P^{33}$		33	18	7339553,309	2,70063E-21	299792458	1,50035E-22	0,8390862	5855,6887087	130,9811495	5856,5277949
	$_{15}P^{34}$		34	19	7488656,362	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,9036952	6555,3635306	139,4829677	6556,2672257
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	6590674,144	2,70063E-21	299792458	1,80042E-22	0,6278929	4328,8979939	116,9750160	4329,5258868
	$_{16}S^{32}$		32	16	**6779115,106**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,68789E-22**	**0,6889020**	**4914,7603078**	**123,5026037**	**4915,4492098**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**6954210,019**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,58861E-22**	**0,7508638**	**5547,0309369**	**131,9584743**	**5547,7818007**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**7117224,217**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,50035E-22**	**0,8136687**	**6227,2448779**	**138,5695914**	**6228,0585466**
	$_{16}S^{35}$		35	19	7269314,671	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,8772261	6956,9302242	147,2240317	6957,8074502
	$_{16}S^{36}$		36	20	**7411523,347**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-22**	**0,9414601**	**7737,6091835**	**155,9716781**	**7738,5506436**
	$_{16}S^{37}$		37	21	7544781,048	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	1,0063068	8570,7990554	162,7819980	8571,8053621
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	6567314,260	2,70063E-21	299792458	1,68789E-22	0,6673785	5236,8816698	132,8002157	5237,5490484
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	6744299,070	2,70063E-21	299792458	1,58861E-22	0,7281992	5897,6982953	139,5616137	5898,4264945
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**6909430,077**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,50035E-22**	**0,7899129**	**6607,4332963**	**148,2544085**	**6608,2232092**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	7063807,124	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,8524264	7367,6149490	157,0351334	7368,4673754
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**7208425,958**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-22**	**0,9156614**	**8179,7657839**	**164,0001002**	**8180,6814452**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	7344180,295	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,9795511	9045,4032964	172,9925503	9046,3828475
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**7471868,612**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,22756E-22**	**1,0440381**	**9966,0408113**	**180,0432488**	**9967,0848494**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	6548040,629	2,70063E-21	299792458	1,58861E-22	0,7070087	6256,5289986	149,1521757	6257,2360072
	$_{18}A^{36}$		36	18	**6714680,256**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,50035E-22**	**0,7676483**	**6996,2700715**	**156,1482158**	**6997,0377198**
	$_{18}A^{37}$		37	19	6870765,145	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,8291310	7787,4339730	165,0782246	7788,2631040
	$_{18}A^{38}$		38	20	**7017245,153**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-22**	**0,8913763**	**8631,5433065**	**174,0994057**	**8632,4346828**
	$_{18}A^{39}$		39	21	7154976,417	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,9543155	9530,1158849	181,3036514	9531,0702003
	$_{18}A^{40}$		40	22	**7284726,847**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,22756E-22**	**1,0178890**	**10484,6652887**	**190,5401750**	**10485,6831777**
	$_{18}A^{41}$		41	23	7407183,596	2,70063E-21	299792458	1,17419E-22	1,0820452	11496,7016052	199,8777120	11497,7836504
	$_{18}A^{42}$		42	24	7522961,239	2,70063E-21	299792458	1,12526E-22	1,1467388	12567,7317036	207,2910652	12568,8784425
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	6531691,362	2,70063E-21	299792458	1,50035E-22	0,7467283	7393,7698784	166,0259554	7394,5166067
	$_{19}K^{38}$		38	19	6689003,951	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,8071969	8216,4020104	173,2574104	8217,2092073
	$_{19}K^{39}$		39	20	**6836885,658**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-22**	**0,8684659**	**9092,9566138**	**182,4249761**	**9093,8250797**
	$_{19}K^{40}$		40	21	6976155,502	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,9304647	10024,9517156	191,6865315	10025,8821803
	$_{19}K^{41}$		41	22	**7107550,780**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,22756E-22**	**0,9931323**	**11013,9010885**	**199,1300217**	**11014,8942208**
	$_{19}K^{42}$		42	23	7231733,434	2,70063E-21	299792458	1,17419E-22	1,0564153	12061,3149824	208,6101042	12062,3713978
	$_{19}K^{43}$		43	24	7349297,249	2,70063E-21	299792458	1,12526E-22	1,1202669	13168,7005710	218,1927007	13169,8208379
	$_{19}K^{44}$		44	25	7460774,978	2,70063E-21	299792458	1,08025E-22	1,1846455	14337,5624090	225,8465200	14338,7470545
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	6517491,667	2,70063E-21	299792458	1,42138E-22	0,7864997	8654,5325569	183,4175422	8655,3190566
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**6666389,038**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,35031E-22**	**0,8468083**	**9564,0192807**	**190,8851266**	**9564,8660890**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	6806826,341	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,9078799	10529,9244031	200,2906192	10530,8322831
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**6939510,758**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,22756E-22**	**0,9696522**	**11553,7617450**	**209,7925651**	**11554,7313972**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**7065079,075**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,17419E-22**	**1,0320704**	**12637,0418585**	**217,4753610**	**12638,0739289**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**7184104,172**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,12526E-22**	**1,0950862**	**13781,2720773**	**227,1986470**	**13782,3671636**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	7297101,362	2,70063E-21	299792458	1,08025E-22	1,1586569	14987,9572781	237,0258123	14989,1159350
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**7404534,669**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,03870E-22**	**1,2227441**	**16258,5996543**	**244,9199746**	**16259,8223984**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	7506822,358	2,70063E-21	299792458	1,00023E-22	1,2873136	17594,6994509	254,9777218	17595,9867645
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**7604342,031**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,64510E-23**	**1,3523345**	**18997,7552624**	**265,1440511**	**18999,1075969**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	7697435,272	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,4177789	20469,2638169	275,4204816	20470,6815958
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	6504912,249	2,70063E-21	299792458	1,35031E-22	0,8262965	10044,7438801	201,3236435	10045,5701766
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	6646201,804	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,8864562	11045,0464606	209,0280165	11045,9329168
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	6779871,097	2,70063E-21	299792458	1,22756E-22	0,9473459	12104,2599083	218,6718160	12105,2072542
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	6906532,252	2,70063E-21	299792458	1,17419E-22	1,0089098	13223,8949224	228,4142350	13224,9038322
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**7026737,442**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,12526E-22**	**1,0710985**	**14405,4588719**	**236,3364624**	**14406,5299704**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	7140984,543	2,70063E-21	299792458	1,08025E-22	1,1338681	15650,4568124	246,3027148	15651,5906805
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	7249722,893	2,70063E-21	299792458	1,03870E-22	1,1971793	16960,3912085	256,3740902	16961,5883878
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	7353358,373	2,70063E-21	299792458	1,00023E-22	1,2609967	18336,7627474	264,5085581	18338,0237441
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	7452258,286	2,70063E-21	299792458	9,64510E-23	1,3252884	19781,0698436	274,8119070	19782,3951319
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	6493583,553	2,70063E-21	299792458	1,28601E-22	0,8661003	11570,3295534	219,7415327	11571,1956537
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	6627976,761	2,70063E-21	299792458	1,22756E-22	0,9261218	12665,4072886	227,6833014	12666,3334104
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	6755478,108	2,70063E-21	299792458	1,17419E-22	0,9868437	13821,8856640	237,5657862	13822,8725077
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**6876619,374**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,12526E-22**	**1,0482158**	**15041,2723888**	**247,5488058**	**15042,3206046**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**6991881,193**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,08025E-22**	**1,1101930**	**16325,0727090**	**255,7106335**	**16326,1829021**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**7101698,317**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,03870E-22**	**1,1727354**	**17674,7890991**	**265,9197033**	**17675,9618345**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**7206464,209**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,00023E-22**	**1,2358064**	**19091,9224762**	**276,2350308**	**19093,1582827**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**7306535,623**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,64510E-23**	**1,2993735**	**20577,9715024**	**286,6584068**	**20579,2708759**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	7402236,418	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,3634066	22134,4334881	295,1584079	22135,7968948
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	6611365,229	2,70063E-21	299792458	1,17419E-22	0,9657916	14431,0250078	246,8486555	14431,9907995
	$_{23}V^{47}$		47	24	6733230,300	2,70063E-21	299792458	1,12526E-22	1,0263587	15688,7235686	256,9701962	15689,7499273
	$_{23}V^{48}$		48	25	6849301,249	2,70063E-21	299792458	1,08025E-22	1,0875538	17011,8156757	267,1939729	17012,9032295
	$_{23}V^{49}$		49	26	6959998,413	2,70063E-21	299792458	1,03870E-22	1,1493358	18401,8038843	275,5955972	18402,9532201
	$_{23}V^{50}$		50	27	**7065702,960**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,00023E-22**	**1,2116679**	**19860,1890644**	**286,0474011**	**19861,4007322**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**7166760,978**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,64510E-23**	**1,2745163**	**21388,4706852**	**296,6064998**	**21389,7452015**
	$_{23}V^{52}$		52	29	7263487,377	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,3378507	22988,1457680	307,2745105	22989,4836187

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo⁻¹	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	6596101,350	2,70063E-21	299792458	1,12526E-22	1,0054559	16347,8223288	266,5221174	16348,8277847
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	6712801,265	2,70063E-21	299792458	1,08025E-22	1,0658799	17710,6958367	276,8830720	17711,7617166
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**6824203,584**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,03870E-22**	**1,1269114**	**19141,4454519**	**287,3477806**	**19142,5723633**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	6930677,171	2,70063E-21	299792458	1,00023E-22	1,1885129	20641,5730223	295,9894143	20642,7615352
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**7032557,807**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,64510E-23**	**1,2506500**	**22212,5772971**	**306,6839186**	**22213,8279471**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**7130151,287**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,31252E-23**	**1,3132917**	**23855,9559969**	**317,4866670**	**23857,2692886**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**7223736,676**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,00210E-23**	**1,3764094**	**25573,2050586**	**328,3991247**	**25574,5814680**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	6693932,087	2,70063E-21	299792458	1,03870E-22	1,1053991	19893,7233963	297,3027332	19894,8287954
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	6801024,650	2,70063E-21	299792458	1,00023E-22	1,1662793	21436,0831213	308,0085587	21437,2494006
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	6903582,027	2,70063E-21	299792458	9,64510E-23	1,2277133	23050,3006723	318,8213753	23051,5283856
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	7001901,139	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,2896695	24737,8735590	327,8276311	24739,1632285
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**7096253,269**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,00210E-23**	**1,3521187**	**26500,2980962**	**338,8739536**	**26501,6502149**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	7186886,655	2,70063E-21	299792458	8,71171E-23	1,4150342	28339,0696952	350,0307223	28340,4847294
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	6568835,837	2,70063E-21	299792458	1,03870E-22	1,0847414	20658,6463986	307,3869447	20659,7311400
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	6676414,214	2,70063E-21	299792458	1,00023E-22	1,1449104	22243,7284285	318,2277397	22244,8733388
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**6779518,488**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,64510E-23**	**1,2056502**	**23901,6495693**	**329,1748722**	**23902,8552196**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	6878436,782	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,2689288	25633,9075874	340,2300281	25635,1745162
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**6973432,809**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,00210E-23**	**1,3287165**	**27441,9982593**	**349,4771342**	**27443,3269758**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**7064748,022**	**2,70063E-21**	**299792458**	**8,71171E-23**	**1,3909862**	**29327,4178835**	**360,7669904**	**29328,8088697**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**7152604,323**	**2,70063E-21**	**299792458**	**8,43947E-23**	**1,4537129**	**31291,6594398**	**372,1679749**	**31293,1131527**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	7237205,572	2,70063E-21	299792458	8,18373E-23	1,5168733	33336,2162328	383,6811613	33337,7331061
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	7318739,590	2,70063E-21	299792458	7,94303E-23	1,5804460	35462,5799211	393,2710113	35464,1603671
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	6660077,922	2,70063E-21	299792458	9,64510E-23	1,1844093	24766,6320960	339,6568509	24767,8165053
	$_{27}Co^{56}$		56	29	6759482,320	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,2450187	26544,0655849	350,8454811	26545,3106036
	$_{27}Co^{57}$		57	30	6855011,828	2,70063E-21	299792458	9,00210E-23	1,3061526	28398,3140059	362,1430733	28399,6201585
	$_{27}Co^{58}$		58	31	6946901,441	2,70063E-21	299792458	8,71171E-23	1,3677833	30330,8726542	371,6312075	30332,2404375
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**7035367,196**	**2,70063E-21**	**299792458**	**8,43947E-23**	**1,4298853**	**32343,2351124**	**383,1645847**	**32344,6649977**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	7120607,845	2,70063E-21	299792458	8,18373E-23	1,4924351	34436,8949168	394,8097218	34438,3873519
	$_{27}Co^{61}$		61	34	7202806,664	2,70063E-21	299792458	7,94303E-23	1,5554109	36613,3444565	406,5676041	36614,8998674
	$_{27}Co^{62}$		62	35	7282133,057	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,6187922	38874,0736002	416,3987426	38875,6923924
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	6544994,149	2,70063E-21	299792458	9,64510E-23	1,1639431	25645,2565650	350,2671167	25646,4205081
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	6644783,311	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,2238925	27468,3560798	361,5889917	27469,5799723
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**6740747,255**	**2,70063E-21**	**299792458**	**9,00210E-23**	**1,2843806**	**29369,2520773**	**373,0193088**	**29370,5364580**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	6833114,386	2,70063E-21	299792458	8,71171E-23	1,3453796	31349,4408195	384,5594432	31350,7861991
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**6922095,014**	**2,70063E-21**	**299792458**	**8,43947E-23**	**1,4068636**	**33410,4160813**	**394,2887858**	**33411,8229449**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**7007883,000**	**2,70063E-21**	**299792458**	**8,18373E-23**	**1,4688087**	**35553,6700179**	**406,0656919**	**35555,1388266**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**7090657,079**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,94303E-23**	**1,5311927**	**37780,6958127**	**417,9549441**	**37782,2270054**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	7170582,560	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,5939949	40092,9850025	429,9574484	40094,5789975
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**7247812,644**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,50175E-23**	**1,6571961**	**42492,0265607**	**440,0299947**	**42493,6837568**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	7322489,011	2,70063E-21	299792458	7,29900E-23	1,7207782	44979,3131664	452,2734713	44981,0339446
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	7394743,811	2,70063E-21	299792458	7,10692E-23	1,7847245	47556,3296596	464,6318205	47558,1143841
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	6534105,045	2,70063E-21	299792458	9,31252E-23	1,2035068	28406,7854031	372,4603880	28407,9889100
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	6630414,090	2,70063E-21	299792458	9,00210E-23	1,2633578	30354,8205160	384,0232263	30356,0838738
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	6723171,284	2,70063E-21	299792458	8,71171E-23	1,3237328	32383,1304145	395,6954154	32384,4541473
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	6812581,341	2,70063E-21	299792458	8,43947E-23	1,3846058	34493,2086315	407,4782038	34494,5932373
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	6898833,027	2,70063E-21	299792458	8,18373E-23	1,4459525	36686,5484724	417,4489346	36687,9944249
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**6982100,671**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,94303E-23**	**1,5077505**	**38964,6432329**	**429,4693940**	**38966,1509834**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	7062545,821	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,5699788	41328,9827118	441,6027439	41330,5526906
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**7140318,039**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,50175E-23**	**1,6326177**	**43781,0575860**	**453,8498192**	**43782,6902038**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	7215555,860	2,70063E-21	299792458	7,29900E-23	1,6956491	46322,3613757	466,2113693	46324,0570248
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	7288388,784	2,70063E-21	299792458	7,10692E-23	1,7590557	48954,3774154	476,6524704	48956,1364710
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	6706634,168	2,70063E-21	299792458	8,43947E-23	1,3630728	35591,6205185	418,8729774	35592,9835913
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	6793273,639	2,70063E-21	299792458	8,18373E-23	1,4238279	37835,5372187	430,8985346	37836,9610466
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**6876960,587**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,94303E-23**	**1,4850460**	**40165,1918999**	**441,1108313**	**40166,6769459**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	6957852,647	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,5467058	42582,0747942	453,3748805	42583,6215000
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**7036095,999**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,50175E-23**	**1,6087876**	**45087,6757598**	**465,7523265**	**45089,2845474**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**7111826,249**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,29900E-23**	**1,6712727**	**47683,4863662**	**478,2439405**	**47685,1576389**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**7185169,892**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,10692E-23**	**1,7341437**	**50370,9928548**	**490,8504167**	**50372,7269985**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	7256244,118	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,7973843	53151,6899796	501,5332810	53153,4873639
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**7325158,954**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,75157E-23**	**1,8609791**	**56027,0617938**	**514,3824147**	**56028,9227729**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	7392016,952	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,9249137	58998,5947941	527,3476339	59000,5197078
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	7456913,681	2,70063E-21	299792458	6,43007E-23	1,9891744	62067,7805994	540,4294378	62069,7697738
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	6775071,501	2,70063E-21	299792458	7,94303E-23	1,4630436	41382,3501427	454,8197118	41383,8131863
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	6856344,264	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,5241409	43852,2661058	465,2737484	43853,7902467
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	6934993,834	2,70063E-21	299792458	7,50175E-23	1,5856708	46411,8844439	477,7814332	46413,4701147
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	7011152,925	2,70063E-21	299792458	7,29900E-23	1,6476145	49062,6946312	490,4029864	49064,3422458
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**7084945,137**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,10692E-23**	**1,7099545**	**51806,1848534**	**503,1391217**	**51807,8948078**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	7156485,251	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,7726739	54643,8495140	515,9904834	54645,6221879
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**7225881,235**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,75157E-23**	**1,8357573**	**57577,1700748**	**526,9152321**	**57579,0058321**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	7293233,435	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,8991900	60607,6364211	540,0096469	60609,5356112
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	7358635,714	2,70063E-21	299792458	6,43007E-23	1,9629582	63736,7390831	553,2204179	63738,7020413

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$Z(...)^A$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	6676279,314	2,70063E-21	299792458	7,94303E-23	1,4417099	42616,1214230	466,7296513	42617,5631329
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	6757872,026	2,70063E-21	299792458	7,71608E-23	1,5022509	45139,5625461	479,2410942	45141,0647969
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	6836868,241	2,70063E-21	299792458	7,50175E-23	1,5632346	47753,6904780	489,9370403	47755,2537126
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	6913397,787	2,70063E-21	299792458	7,29900E-23	1,6246422	50459,9927968	502,6884135	50461,6174390
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**6987581,448**	**2,70063E-21**	**299792458**	**7,10692E-23**	**1,6864557**	**53259,9589999**	**515,5540949**	**53261,6454556**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	7059531,733	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,7486583	56155,0810331	528,5347462	56156,8296914
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**7129354,153**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,75157E-23**	**1,8112343**	**59146,8439624**	**541,6309664**	**59148,6551967**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**7197147,157**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,58690E-23**	**1,8741688**	**62236,7364260**	**554,8432995**	**62238,6105947**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**7263002,853**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,43007E-23**	**1,9374476**	**65426,2484431**	**566,1373653**	**65428,1858907**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	7327007,778	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	2,0010575	68716,8668149	579,5936224	68718,8678723
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	7389243,599	2,70063E-21	299792458	6,13779E-23	2,0649860	72110,0696329	593,1669328	72112,1346189
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	7449785,931	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,1292211	75607,3569750	606,8576991	75609,4861961
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	7508707,259	2,70063E-21	299792458	5,87093E-23	2,1937516	79210,2016536	620,6662905	79212,3954053
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	6818431,185	2,70063E-21	299792458	7,29900E-23	1,6023251	51875,3874309	517,0305920	51876,9897560
	$_{33}As^{71}$		71	38	6892953,945	2,70063E-21	299792458	7,10692E-23	1,6636173	54732,3178619	528,0952517	54733,9814792
	$_{33}As^{72}$		72	39	6966262,723	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,7253077	57685,3913363	541,2050900	57687,1166440
	$_{33}As^{73}$		73	40	7035461,104	2,70063E-21	299792458	6,75157E-23	1,7873805	60736,0887704	554,4302616	60737,8761509
	$_{33}As^{74}$		74	41	7103645,463	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,8498205	63885,9004236	567,7713248	63887,7502441
	$_{33}As^{75}$		75	42	**7169906,277**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,43007E-23**	**1,9126135**	**67136,3135615**	**581,2287870**	**67138,2261751**
	$_{33}As^{76}$		76	43	7234328,330	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	1,9757461	70488,8173113	592,7650418	70490,7930573
	$_{33}As^{77}$		77	44	7296991,681	2,70063E-21	299792458	6,13779E-23	2,0392054	73944,8923026	606,4667329	73946,9315080
	$_{33}As^{78}$		78	45	7357971,090	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,1029795	77506,0295059	620,2856960	77508,1324855
	$_{33}As^{79}$		79	46	7417337,410	2,70063E-21	299792458	5,87093E-23	2,1670569	81173,7097392	634,2223102	81175,8767962
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	6800944,524	2,70063E-21	299792458	7,10692E-23	1,6414108	56223,2736867	542,6944217	56224,9150975
	$_{34}Se^{73}$		73	39	6873564,362	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,7025939	59234,7882692	554,0014379	59236,4908631
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**6944092,093**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,75157E-23**	**1,7641679**	**62344,9111338**	**567,3554675**	**62346,6753017**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	7012622,040	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,8261176	65555,1343363	580,8251719	65556,9604539
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**7079243,127**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,43007E-23**	**1,8884286**	**68866,9409734**	**594,4110714**	**68868,8294021**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**7144038,446**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,28053E-23**	**1,9510873**	**72281,8215234**	**608,1136408**	**72283,7726107**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**7207086,621**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,13779E-23**	**2,0140807**	**75801,2555803**	**619,8921993**	**75803,2696610**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	7268460,778	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,0773966	79426,7406214	633,8392838	79428,8180180
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**7328230,960**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,87093E-23**	**2,1410235**	**83159,7486587**	**647,9038489**	**83161,8896822**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	7386461,934	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,2049502	87001,7804246	662,0862524	87003,9853747
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**7443215,959**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,62631E-23**	**2,2691662**	**90954,3103439**	**676,3868236**	**90956,5795102**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	7498551,124	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,3336617	95018,8302580	690,8058663	95021,1639197
	$_{34}Se^{84}$		84	50	7552522,805	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,3984270	99196,8208844	705,3436613	99199,2193114
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	6784329,462	2,70063E-21	299792458	6,92469E-23	1,6804902	60803,2771947	568,8570026	60804,9576850
	$_{35}Br^{75}$		75	40	6855143,352	2,70063E-21	299792458	6,75157E-23	1,7415702	63973,3173667	580,4065143	63975,0589369
	$_{35}Br^{76}$		76	41	6923976,688	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,8030340	67244,4401667	594,0047744	67246,2432007
	$_{35}Br^{77}$		77	42	6990916,257	2,70063E-21	299792458	6,43007E-23	1,8648669	70618,1357357	607,7190299	70620,0006026
	$_{35}Br^{78}$		78	43	7056044,118	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	1,9270554	74095,8832489	621,5497669	74097,8103043
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**7119436,957**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,13779E-23**	**1,9895863**	**77679,1716493**	**635,4974299**	**77681,1612356**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	7181166,806	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,0524471	81369,4937659	647,5184059	81371,5462131
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**7241302,235**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,87093E-23**	**2,1156263**	**85168,3269748**	**661,7108527**	**85170,4426011**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	7299907,353	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,1791125	89077,1619610	676,0209795	89079,3410735
	$_{35}Br^{83}$		83	48	7357042,950	2,70063E-21	299792458	5,62631E-23	2,2428952	93097,4835509	690,4491239	93099,7264461
	$_{35}Br^{84}$		84	49	7412766,356	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,3069642	97230,7799931	704,9955974	97233,0869572
	$_{35}Br^{85}$		85	50	7467132,174	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,3713098	101478,5299002	719,6606878	101480,9012100
	$_{35}Br^{86}$		86	51	7520191,777	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,4359229	105842,2207062	734,4446616	105844,6566291
	$_{35}Br^{87}$		87	52	7571993,966	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,5007948	110323,3368716	747,1760605	110325,8376664
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	6837614,395	2,70063E-21	299792458	6,58690E-23	1,7805448	68953,8255521	607,3100686	68955,6060970
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**6904833,971**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,43007E-23**	**1,8419040**	**72389,8984515**	**621,1526018**	**72391,7403555**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	6970256,173	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	1,9036261	75931,0097164	635,1114319	75932,9133425
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**7033956,532**	**2,70063E-21**	**299792458**	**6,13779E-23**	**1,9656981**	**79578,6418102**	**649,1870137**	**79580,6075082**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	7096005,343	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,0281072	83334,2969603	663,3797639	83336,3250675
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**7156470,109**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,87093E-23**	**2,0908417**	**87199,4491445**	**677,6900652**	**87201,5399862**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	7215414,445	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,1538904	91175,5738392	690,0810558	91177,7277296
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**7272896,979**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,62631E-23**	**2,2172422**	**95264,1843470**	**704,6367123**	**95266,4015892**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	7328975,315	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,2808871	99466,7379624	719,3105582	99469,0188495
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**7383701,891**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-23**	**2,3448152**	**103784,7482376**	**734,1028881**	**103787,0930528**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	7437128,438	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,4090173	108219,6715927	749,0139752	108222,0806100
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	7489302,471	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,4734844	112773,0083803	764,0440723	112775,4818647
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	7540269,747	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,5382080	117446,2396030	779,1934144	117448,7778110
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	7590073,618	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,6031800	122240,8495583	792,2946790	122243,4527383

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	6950563,058	2,70063E-21	299792458	6,13779E-23	1,9423931	81499,6807500	663,0020123	81501,6231430
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	7012897,033	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	2,0043540	85321,1535938	677,3224511	85323,1579479
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	7073658,016	2,70063E-21	299792458	5,87093E-23	2,0666472	89253,1074853	691,7602880	89255,1741325
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	7132907,900	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,1292611	93297,0335812	706,3158828	93299,1628423
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**7190705,704**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,62631E-23**	**2,1921850**	**97454,4098018**	**718,9495432**	**97456,6019868**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	7247106,595	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,2554083	101726,7324401	733,7507050	101728,9878484
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	7302163,423	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,3189213	106115,4812423	748,6702205	106117,8001636
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	7355926,214	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,3827144	110622,1376859	763,7083690	110624,5204003
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	7408442,257	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,4467787	115248,1883414	778,8654096	115250,6351201
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	7459756,656	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,5111056	119995,1133235	794,1415827	119997,6244291
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	7509911,717	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,5756868	124864,4109450	809,5371118	124866,9866317
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	7558948,425	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,6405143	129857,5548112	822,8807269	129860,1953255
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	7606905,885	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,7055809	134976,0140475	838,5233899	134978,7196284
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	7653820,256	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,7708790	140221,2963852	854,2857450	140224,0672642
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	6804966,488	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	1,8584843	79664,4703200	662,6111588	79666,3288044
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	6869179,594	2,70063E-21	299792458	6,13779E-23	1,9196498	83442,2758560	676,9423748	83444,1955058
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	6931766,458	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	1,9811661	87330,0681490	691,3904391	87332,0493151
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**6992792,044**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,87093E-23**	**2,0430213**	**91329,3230314**	**705,9557513**	**91331,3660527**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	7052317,110	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,1052038	95441,5324173	720,6386792	95443,6376211
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**7110399,558**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,62631E-23**	**2,1677026**	**99668,1766275**	**735,4395618**	**99670,3443301**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	7167093,768	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,2305072	104010,7481710	748,3159956	104012,9786782
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**7222451,326**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-23**	**2,2936074**	**108470,7385229**	**763,3626443**	**108473,0321303**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	7276521,974	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,3569940	113049,6142509	778,5278043	113051,9712448
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	7329352,090	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,4206577	117748,8671829	793,8117403	117751,2878406
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	7380985,646	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,4845897	122569,9926221	809,2146983	122572,4772119
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	7431465,381	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,5487819	127514,4547031	824,7369069	127517,0034850
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	7480830,870	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,6132261	132583,7544148	840,3785791	132586,3676409
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	7529120,386	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,6779146	137779,3724891	856,1399134	137782,0504037
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	6725308,541	2,70063E-21	299792458	6,28053E-23	1,8367292	81562,8189745	678,4872565	81564,6557037
	$_{39}Y^{83}$		83	44	6789731,747	2,70063E-21	299792458	6,13779E-23	1,8974474	85406,4460940	691,0080523	85408,3435414
	$_{39}Y^{84}$		84	45	6852542,115	2,70063E-21	299792458	6,00140E-23	1,9585230	89361,0404726	705,5836811	89362,9989956
	$_{39}Y^{85}$		85	46	6913803,053	2,70063E-21	299792458	5,87093E-23	2,0199438	93428,0870327	720,2764104	93430,1069765
	$_{39}Y^{86}$		86	47	6973574,211	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,0816981	97609,0789067	735,0866157	97611,1606048
	$_{39}Y^{87}$		87	48	7031913,017	2,70063E-21	299792458	5,62631E-23	2,1437749	101905,4814133	750,0146430	101907,6251882
	$_{39}Y^{88}$		88	49	7088872,586	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,2061635	106318,7965939	765,0608120	106321,0027574
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**7144503,699**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-23**	**2,2688539**	**110850,5146352**	**778,1801208**	**110852,7834891**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	7198855,254	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,3318364	115502,1031933	793,4722436	115504,4350296
	$_{39}Y^{91}$		91	52	7251972,563	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,3951017	120275,0657281	808,8830285	120277,4608297
	$_{39}Y^{92}$		92	53	7303899,787	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,4586411	125170,8696961	824,4127267	125173,3283371
	$_{39}Y^{93}$		93	54	7354678,373	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,5224461	130191,0007357	840,0615719	130193,5231818
	$_{39}Y^{94}$		94	55	7404347,608	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,5865087	135336,9506343	855,8297819	135339,5371430
	$_{39}Y^{95}$		95	56	7452945,067	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,6508210	140610,2060102	871,7175594	140612,8568312
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	6836624,368	2,70063E-21	299792458	5,87093E-23	1,9973952	95549,4138966	734,7222221	95551,4112919
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	6896615,015	2,70063E-21	299792458	5,74602E-23	2,0587248	99799,6691782	749,6596508	99801,7279030
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	6955183,412	2,70063E-21	299792458	5,62631E-23	2,1203828	104166,3270002	764,7147714	104168,4473830
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	7012381,844	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,1823585	108650,8879569	779,8879099	108653,0703154
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**7068260,847**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-23**	**2,2446417**	**113254,8235648**	**795,1793681**	**113257,0682065**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**7122868,030**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,29535E-23**	**2,3072228**	**117979,6162406**	**810,5894252**	**117981,9234634**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**7176247,898**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,19352E-23**	**2,3700921**	**122826,7731009**	**824,0792396**	**122829,1431931**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	7228444,417	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,4332412	127797,7447100	839,7356347	127800,1779512
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**7279497,646**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,00117E-23**	**2,4966613**	**132894,0436456**	**855,5110749**	**132896,5403069**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	7329446,612	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,5603441	138117,1517013	871,4057826	138119,7120453
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**7378329,285**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,82255E-23**	**2,6242821**	**143468,5200591**	**887,4199650**	**143471,1443412**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	7426180,011	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,6884674	148949,6719581	903,5538157	148952,3604256
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	6937564,081	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,1590741	111007,0030947	794,8399690	111009,1621688
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	6993666,351	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,2209530	115683,6613930	810,2582332	115685,8823460
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	7048505,059	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,2831353	120482,1596221	825,7949864	120484,4427574
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**7102124,079**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,19352E-23**	**2,3456113**	**125404,0021007**	**841,4504930**	**125406,3477121**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	7154566,621	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,4083725	130450,6409605	855,1833900	130453,0493330
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	7205871,875	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,4714097	135623,5988262	871,0853849	135626,0702359
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	7256078,818	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,5347150	140924,3376055	887,1065515	140926,8723205
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	7305224,257	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,5982805	146354,3313639	903,2471014	146356,9296444
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	7353342,525	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,6620984	151915,0857968	919,5072322	151917,7478953
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	7400466,626	2,70063E-21	299792458	4,65626E-23	2,7261613	157608,0984587	935,8871285	157610,8246200

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	6864362,996	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,1362928	113387,1685245	809,9169538	113389,3048173
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**6920665,618**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,40126E-23**	**2,1977704**	**118137,0473428**	**825,4619797**	**118139,2451132**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	6975713,958	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,2595570	123009,7249620	841,1253864	123011,9845189
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**7029550,208**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,19352E-23**	**2,3216424**	**128006,7387723**	**856,9074433**	**128009,0604148**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**7082216,579**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,09553E-23**	**2,3840180**	**133129,5530908**	**872,8084009**	**133131,9371087**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**7133752,503**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,00117E-23**	**2,4466748**	**138379,6603185**	**886,7844719**	**138382,1069934**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**7184196,391**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,91024E-23**	**2,5096048**	**143758,5200767**	**902,9320598**	**143761,0296815**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**7233583,866**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,82255E-23**	**2,5727999**	**149267,6319353**	**919,1989410**	**149270,2047352**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	7281949,017	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,6362521	154908,4925927	935,5853169	154911,1288449
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**7329324,529**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,65626E-23**	**2,6999542**	**160682,5940587**	**952,0913761**	**160685,2940129**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	7375742,349	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,7638992	166591,3967950	968,7172948	166594,1606942
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	7421232,951	2,70063E-21	299792458	4,50105E-23	2,8280805	172636,3626768	985,4632383	172639,1907574
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	6792725,348	2,70063E-21	299792458	5,51149E-23	2,1139981	115791,3942348	825,1188302	115793,5082329
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	6849207,806	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,1750778	120614,9548438	840,7905747	120617,1299217
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	6904443,594	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,2364712	125562,3407282	856,5805935	125564,5771994
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	6958476,334	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,2981689	130635,0147301	872,4891611	130637,3128991
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	7011346,559	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,3601617	135834,4764967	888,5165327	135836,8366584
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	7063092,813	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,4224405	141162,2297582	904,6629457	141164,6521987
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	7113753,504	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,4849975	146619,7113343	920,9286213	146622,1963318
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	7163363,116	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,5478241	152208,4460953	935,2754568	152210,9939195
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	7211956,433	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,6109130	157929,8804894	951,7880441	157932,4914024
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	7259564,075	2,70063E-21	299792458	4,65626E-23	2,6742561	163785,5760464	968,4202334	163788,2503025
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	7306218,997	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,7378469	169776,9288329	985,1722045	169779,6666797
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	6779242,710	2,70063E-21	299792458	5,40126E-23	2,1528593	123117,4123490	856,2439866	123119,5652083
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	6834646,810	2,70063E-21	299792458	5,29535E-23	2,2138628	128139,9711093	872,1605774	128142,1849721
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**6888855,773**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,19352E-23**	**2,2751754**	**133288,8199239**	**888,1956171**	**133291,0950994**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	6941910,477	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,3367881	138565,4204919	904,3493657	138567,7572800
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**6993848,203**	**2,70063E-21**	**299792458**	**5,00117E-23**	**2,3986916**	**143971,3019408**	**920,6220647**	**143973,7006324**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**7044706,715**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,91024E-23**	**2,4608779**	**149507,9031810**	**937,0139397**	**149510,3640589**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**7094520,201**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,82255E-23**	**2,5233385**	**155176,7406515**	**953,5252007**	**155179,2639899**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**7143322,693**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,73795E-23**	**2,5860659**	**160979,2712434**	**968,1153885**	**160981,8573093**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**7191144,954**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,65626E-23**	**2,6490520**	**166917,0313213**	**984,8736762**	**166919,6803733**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	7238018,840	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,7122903	172991,4448371	1001,7516692	172994,1571274
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**7283973,321**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-23**	**2,7757737**	**179204,0055412**	**1018,7495393**	**179206,7813149**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	7329035,972	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,8394952	185556,2162383	1035,8674475	185559,0557335
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	7373233,757	2,70063E-21	299792458	4,35585E-23	2,9034486	192049,5525591	1053,1055451	192052,4560077
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	7416592,377	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,9676277	198685,4973398	1070,4639744	198688,4649675
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	6925975,285	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,3754131	146806,8976494	936,7058230	146809,2730625
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	6977013,850	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,4372312	152423,1087111	953,2238639	152425,5459423
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	7027013,958	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,4993282	158172,5268337	969,8612092	158175,0261619
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	7076007,876	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,5616962	164056,6656573	986,6180589	164059,2273534
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**7124027,623**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,65626E-23**	**2,6243276**	**170076,9851104**	**1001,4516810**	**170079,6094379**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	7171103,717	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,6872153	176234,9488416	1018,4556662	176237,6360570
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	7217265,041	2,70063E-21	299792458	4,50105E-23	2,7503525	182532,0355784	1035,5794560	182534,7859309
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	7262537,948	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,8137318	188969,7920628	1052,8232147	188972,6057947
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	7306950,251	2,70063E-21	299792458	4,35585E-23	2,8773474	195549,6325167	1070,1870963	195552,5098640
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	7350527,439	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,9411929	202273,0310577	1087,6712456	202275,9722506
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	6753796,784	2,70063E-21	299792458	5,19352E-23	2,2305696	138673,0059810	919,9826312	138675,2365506
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	6807165,754	2,70063E-21	299792458	5,09553E-23	2,2914303	144105,3915963	936,3890266	144107,6830266
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	6859433,213	2,70063E-21	299792458	5,00117E-23	2,3525911	149669,0052396	952,9141950	149671,3578307
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	6910634,759	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,4140435	155365,3274640	969,5583696	155367,7415075
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**6960804,378**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,82255E-23**	**2,4757792**	**161195,8391317**	**986,3217680**	**161198,3149109**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	7009974,141	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,5377903	167162,0405496	1003,2045938	167164,5783398
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**7058174,944**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,65626E-23**	**2,6000690**	**173265,4221029**	**1020,2070371**	**173268,0221718**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**7105437,466**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,57734E-23**	**2,6626083**	**179507,4184030**	**1035,2841734**	**179510,0810114**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**7151788,977**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-23**	**2,7254009**	**185889,5698870**	**1052,5338551**	**185892,2952880**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	7197258,071	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,7884404	192413,2892170	1069,9034372	192416,0776574
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**7241869,306**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,35585E-23**	**2,8517196**	**199080,1408869**	**1087,3930766**	**199082,9926066**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	7285649,149	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,9152329	205891,5305177	1105,0029208	205894,4457507
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**7328619,532**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,21973E-23**	**2,9789733**	**212849,0595848**	**1122,7331086**	**212852,0385581**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	7370805,789	2,70063E-21	299792458	4,15481E-23	3,0429357	219954,0826875	1140,5837708	219957,1256232
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	7412228,799	2,70063E-21	299792458	4,09186E-23	3,1071141	227208,1574520	1158,5550307	227211,2645662

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	6845531,101	2,70063E-21	299792458	4,91024E-23	2,3913013	158334,5489929	986,0174328	158336,9402942
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	6895853,964	2,70063E-21	299792458	4,82255E-23	2,4526780	164246,6701258	1002,9068541	164249,1228038
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	6945183,724	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,5143345	170295,4396821	1019,9156267	170297,9540166
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	6993550,875	2,70063E-21	299792458	4,65626E-23	2,5762629	176482,3430596	1037,0439442	176484,9193226
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	7040983,806	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,6384557	182808,9076267	1054,2919878	182811,5460824
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**7087511,776**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-23**	**2,7009062**	**189276,5531664**	**1071,6599275**	**189279,2540726**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	7133160,552	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,7636070	195886,8200896	1087,1080951	195889,5836966
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**7177956,679**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,35585E-23**	**2,8265520**	**202641,1490151**	**1104,7234670**	**202643,9755671**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	7221924,791	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,8897346	209541,0259008	1122,4589814	209543,9156354
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	7265087,682	2,70063E-21	299792458	4,21973E-23	2,9531485	216587,9879635	1140,3147798	216590,9411120
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	7307469,082	2,70063E-21	299792458	4,15481E-23	3,0167880	223783,4634902	1158,2909952	223786,4802783
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	7349090,505	2,70063E-21	299792458	4,09186E-23	3,0806473	231128,9579015	1176,3877530	231132,0385489
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	7389973,517	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	3,1447211	238625,9214242	1194,6051718	238629,0661454
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	7430136,670	2,70063E-21	299792458	3,97151E-23	3,2090033	246275,9469997	1212,9433634	246279,1560030
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	6881602,474	2,70063E-21	299792458	4,73795E-23	2,4913164	173456,8011824	1036,7511362	173459,2924988
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**6930120,336**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,65626E-23**	**2,5528966**	**179727,7702853**	**1054,0053005**	**179730,3231819**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	6977709,668	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,6147451	186139,3761828	1071,3791223	186141,9909279
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**7024399,661**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,50105E-23**	**2,6768554**	**192693,0181439**	**1088,8727742**	**192695,6949994**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**7070215,337**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,42726E-23**	**2,7392201**	**199390,2564819**	**1106,4864185**	**199392,9957020**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**7115181,334**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,35585E-23**	**2,8018322**	**206232,6202141**	**1122,1782486**	**206235,4220462**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**7159324,475**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,28671E-23**	**2,8646862**	**213221,4521324**	**1140,0394094**	**213224,3168185**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**7202666,078**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,21973E-23**	**2,9277751**	**220358,3567904**	**1158,0207953**	**220361,2845655**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**7245228,821**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,15481E-23**	**2,9910930**	**227644,8092594**	**1176,1225414**	**227647,8003524**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**7287035,999**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,09186E-23**	**3,0546349**	**235082,1872386**	**1194,3447755**	**235085,2418735**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	7328106,284	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	3,1183942	242672,1083555	1212,6876181	242675,2267497
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**7368460,742**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,97151E-23**	**3,1823661**	**250415,9885047**	**1231,1511829**	**250419,1708708**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	7408119,156	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,2465456	258315,2735736	1249,7355777	258318,5201192
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	6867850,238	2,70063E-21	299792458	4,65626E-23	2,5299577	183001,6921782	1071,0910858	183004,2221359
	$_{49}In^{108}$		108	59	6915582,591	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,5914643	189498,8155382	1088,5906599	189501,4070026
	$_{49}In^{109}$		109	60	6962420,557	2,70063E-21	299792458	4,50105E-23	2,6532365	196138,9743644	1106,2099992	196141,6276009
	$_{49}In^{110}$		110	61	7008389,034	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,7152667	202923,7183756	1123,9492686	202926,4336423
	$_{49}In^{111}$		111	62	7053513,279	2,70063E-21	299792458	4,35585E-23	2,7775484	209854,5203626	1141,8086228	209857,2979110
	$_{49}In^{112}$		112	63	7097817,291	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,8400751	216932,8676309	1157,7441872	216935,7077060
	$_{49}In^{113}$		113	64	**7141324,730**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,21973E-23**	**2,9028407**	**224160,2093885**	**1175,8511379**	**224163,1122292**
	$_{49}In^{114}$		114	65	7184056,805	2,70063E-21	299792458	4,15481E-23	2,9658390	231538,0912945	1194,0783929	231541,0571335
	$_{49}In^{115}$		115	66	7226036,481	2,70063E-21	299792458	4,09186E-23	3,0290646	239067,8926374	1212,4260822	239070,9217020
	$_{49}In^{116}$		116	67	7267282,810	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	3,0925115	246751,1922642	1230,8943281	246754,2847757
	$_{49}In^{117}$		117	68	7307815,252	2,70063E-21	299792458	3,97151E-23	3,1561739	254589,4971806	1249,4832464	254592,6533545
	$_{49}In^{118}$		118	69	7347655,565	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,2200479	262584,0995921	1268,1929465	262587,3196400
	$_{49}In^{119}$		119	70	7386818,058	2,70063E-21	299792458	3,85804E-23	3,2841266	270736,7669321	1287,0235320	270740,0510588
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	6806707,825	2,70063E-21	299792458	4,65626E-23	2,5074343	186304,1461020	1088,3012806	186306,6535363
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	6854570,984	2,70063E-21	299792458	4,57734E-23	2,5686016	192887,2351850	1105,9265818	192889,8037866
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	6901543,838	2,70063E-21	299792458	4,50105E-23	2,6300376	199614,4166005	1123,6715843	199617,0466381
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	6947652,378	2,70063E-21	299792458	4,42726E-23	2,6917354	206487,1610557	1141,5364553	206489,8527911
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**6992921,110**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,35585E-23**	**2,7536883**	**213506,9652052**	**1159,5213522**	**213509,7188934**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	7037375,005	2,70063E-21	299792458	4,28671E-23	2,8158901	220675,2362983	1177,6264229	220678,0521884
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**7081035,982**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,21973E-23**	**2,8783343**	**227993,5100016**	**1195,8518066**	**227996,3883359**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**7123924,824**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,15481E-23**	**2,9410143**	**235463,3444697**	**1212,1585338**	**235466,2854840**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**7166065,028**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,09186E-23**	**3,0039253**	**243086,0648552**	**1230,6316576**	**243089,0687806**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**7207475,421**	**2,70063E-21**	**299792458**	**4,03079E-23**	**3,0670611**	**250863,2488459**	**1249,2252868**	**250866,3159070**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**7248174,999**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,97151E-23**	**3,1304159**	**258796,4183021**	**1267,9395392**	**258799,5487180**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**7288184,028**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,91396E-23**	**3,1939850**	**266886,9532037**	**1286,7745260**	**266890,1471887**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**7327519,317**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-23**	**3,2577628**	**275136,4305760**	**1305,7303523**	**275139,6883388**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	7366200,214	2,70063E-21	299792458	3,80370E-23	3,3217452	283546,1917108	1324,8071179	283549,5134561
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**7404240,651**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,75087E-23**	**3,3859261**	**292117,9414136**	**1344,0049173**	**292121,3273397**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	7441659,918	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,4503022	300852,9256463	1363,3238399	300856,3759485
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**7478470,868**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,64950E-23**	**3,5148677**	**309752,8528267**	**1382,7639709**	**309756,3676944**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	7514690,707	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,5796192	318819,0384992	1400,1578502	318822,6181184
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	7550335,462	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,6445532	328052,8388511	1419,8463477	328056,4834043
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	7064807,231	2,70063E-21	299792458	4,15481E-23	2,9166084	239420,4989762	1232,4108958	239423,4155846
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	7107096,488	2,70063E-21	299792458	4,09186E-23	2,9792065	247136,6353373	1248,9614865	247139,6145437
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	7148659,272	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	3,0420325	255008,2242218	1267,6804796	255011,2662544
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	7189514,022	2,70063E-21	299792458	3,97151E-23	3,1050808	263036,8118988	1286,5200472	263039,9169796
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	7229682,330	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,1683471	271223,6611379	1305,4803023	271226,8294850
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**7269178,911**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-23**	**3,2318251**	**279570,4895407**	**1324,5613517**	**279573,7213658**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	7308023,812	2,70063E-21	299792458	3,80370E-23	3,2955109	288078,5675402	1343,7632968	288081,8630511
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**7346229,808**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,75087E-23**	**3,3593980**	**296749,6823377**	**1363,0862336**	**296753,0417358**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	7383817,734	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,4234838	305584,9358999	1382,5302530	305588,3593837
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	7420798,594	2,70063E-21	299792458	3,64950E-23	3,4877618	314586,1787671	1402,0954415	314589,6665289
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	7457190,974	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,5522292	323754,5928406	1421,7818812	323758,1450699
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	7493008,387	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,6168814	333091,7364256	1439,4192591	333095,3533070
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	7528262,792	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,6817132	342599,2728327	1459,3540982	342602,9545459
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	7562969,273	2,70063E-21	299792458	3,46235E-23	3,7467213	352278,5478543	1479,4102803	352282,2945756

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	7006676,319	2,70063E-21	299792458	4,15481E-23	2,8926099	243409,6845800	1250,7483774	243412,5771899
	$_{52}Te^{118}$		118	66	7049104,727	2,70063E-21	299792458	4,09186E-23	2,9548970	251219,6621115	1269,4653733	251222,6170085
	$_{52}Te^{119}$		119	67	7090809,449	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	3,0174152	259186,1274788	1286,2598922	259189,1448940
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**7131809,464**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,97151E-23**	**3,0801587**	**267310,5740060**	**1305,2247565**	**267313,6541647**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	7172125,405	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,1431233	275594,3150424	1324,3102620	275597,4581657
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**7211772,624**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-23**	**3,2063027**	**284039,0108633**	**1343,5165172**	**284042,2171660**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**7250770,813**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,80370E-23**	**3,2696930**	**292645,9381562**	**1362,8436250**	**292649,2078492**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**7289133,667**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,75087E-23**	**3,3332882**	**301416,7994809**	**1382,2916828**	**301420,1327691**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**7326879,005**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,69949E-23**	**3,3970844**	**310352,9213245**	**1401,8607831**	**310356,3184088**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**7364020,948**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,64950E-23**	**3,4610764**	**319455,8878023**	**1421,5510138**	**319459,3488787**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	7400575,141	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,5252603	328727,1113725	1441,3624581	328730,6366328
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**7436556,679**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,55346E-23**	**3,5896321**	**338168,0017676**	**1461,2951953**	**338171,5913997**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	7471977,165	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,6541866	347780,2427941	1481,3493008	347783,8969806
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**7506850,454**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,46235E-23**	**3,7189199**	**357565,2792798**	**1499,3573056**	**357568,9981997**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	7541190,540	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,7838286	367524,4955096	1519,6598538	367528,2793383
	$_{52}Te^{132}$		132	80	7575012,114	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,8489102	377659,1555188	1540,0838517	377663,0044290
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	7033901,778	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	2,9931988	263396,9752782	1307,0151437	263399,9684769
	$_{53}I^{121}$		121	68	7075036,379	2,70063E-21	299792458	3,97151E-23	3,0556390	271617,8127676	1324,0536536	271620,8684066
	$_{53}I^{122}$		122	69	7115490,699	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,1183036	279998,8795062	1343,2643920	280001,9978098
	$_{53}I^{123}$		123	70	7155279,150	2,70063E-21	299792458	3,85804E-23	3,1811861	288541,8949431	1362,5958359	288545,0761292
	$_{53}I^{124}$		124	71	7194421,184	2,70063E-21	299792458	3,80370E-23	3,2442825	297248,1346715	1382,0480899	297251,3789540
	$_{53}I^{125}$		125	72	7232929,594	2,70063E-21	299792458	3,75087E-23	3,3075863	306119,3675897	1401,6212529	306122,6751761
	$_{53}I^{126}$		126	73	7270824,123	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,3710947	315156,7391294	1421,3154186	315160,1102242
	$_{53}I^{127}$		127	74	**7308116,716**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,64950E-23**	**3,4348015**	**324362,0062341**	**1441,1306764**	**324365,4410357**
	$_{53}I^{128}$		128	75	7344824,117	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,4987033	333736,4698259	1461,0671107	333739,9685293
	$_{53}I^{129}$		129	76	7380959,941	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,5627955	343281,6582318	1481,1248021	343285,2210273
	$_{53}I^{130}$		130	77	7416537,064	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,6270735	352999,1303396	1501,3038272	353002,7574130
	$_{53}I^{131}$		131	78	7451569,218	2,70063E-21	299792458	3,46235E-23	3,6915334	362890,3247086	1521,6042587	362894,0162420
	$_{53}I^{132}$		132	79	7486068,603	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,7561709	372956,7853682	1539,8558834	372960,5415391
	$_{53}I^{133}$		133	80	7520050,600	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,8209839	383199,6956796	1560,4047859	383203,5166634
	$_{53}I^{134}$		134	81	7553523,271	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,8859664	393620,9330964	1581,0751720	393624,8190628
	$_{53}I^{135}$		135	82	7586500,099	2,70063E-21	299792458	3,29345E-23	3,9511159	404221,7934483	1601,8671060	404225,7445642
	$_{53}I^{136}$		136	83	7618993,273	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	4,0164294	415003,6565325	1622,7806491	415007,6729619
	$_{53}I^{137}$		137	84	7651010,050	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	4,0819014	425968,4034215	1643,8158599	425972,4853230
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	6977912,057	2,70063E-21	299792458	4,03079E-23	2,9693730	267640,8491351	1325,8514853	267643,8185080
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	7019172,765	2,70063E-21	299792458	3,97151E-23	3,0315121	275958,4763040	1345,0601177	275961,5078160
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	7059755,246	2,70063E-21	299792458	3,91396E-23	3,0938780	284437,4093023	1364,3894752	284440,5031803
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**7099674,888**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,85804E-23**	**3,1564648**	**293079,2822766**	**1381,7992957**	**293082,4387414**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	7138951,504	2,70063E-21	299792458	3,80370E-23	3,2192688	301885,3186642	1401,3766797	301888,5379329
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**7177597,581**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,75087E-23**	**3,2822832**	**310857,3008195**	**1421,0749321**	**310860,5831028**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	7215630,751	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,3455045	319996,5349976	1440,8941482	319999,8805021
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**7253066,549**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,64950E-23**	**3,4089281**	**329304,4525338**	**1460,8344182**	**329307,8614619**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**7289917,443**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,60084E-23**	**3,4725486**	**338782,7183945**	**1480,8958283**	**338786,1909431**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**7326199,349**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,55346E-23**	**3,5363625**	**348432,6406251**	**1501,0784600**	**348436,1769876**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**7361924,192**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,50731E-23**	**3,6003649**	**358255,8544564**	**1521,3823911**	**358259,4548214**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**7397106,673**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,46235E-23**	**3,6645524**	**368253,6888905**	**1541,8076955**	**368257,3534429**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	7431756,359	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,7289195	378427,9381400	1562,3544437	378431,6670595
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**7465891,803**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,37579E-23**	**3,7934655**	**388779,4468767**	**1583,0227028**	**388783,2403422**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	7499517,816	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,8581829	399310,4236292	1601,6449960	399314,2818121
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**7532649,401**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,9230700**	**410021,9926960**	**1622,5617591**	**410025,9157660**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	7565299,131	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,9881240	420915,4762562	1643,6001014	420919,4643802
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	7597473,230	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	4,0533389	431992,8650934	1664,7600825	431996,9184324
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	7123117,510	2,70063E-21	299792458	3,75087E-23	3,2573698	315630,5737935	1440,6527093	315633,8311632
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	7161280,989	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,3203054	324872,1240571	1460,5969607	324875,4443625
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	7198848,351	2,70063E-21	299792458	3,64950E-23	3,3834456	334283,4514613	1480,6622287	334286,8349069
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	7235835,421	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,4467866	343865,8979945	1500,8486004	343869,3447811
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	7272254,786	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,5103234	353621,0617173	1521,1561588	353624,5720407
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	7308119,624	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,5740517	363550,4472427	1541,5849827	363554,0212944
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**7343442,430**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,46235E-23**	**3,6379670**	**373655,5869965**	**1562,1351471**	**373659,2249635**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	7378236,143	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,7020655	383937,9277369	1582,8067236	383941,6298024
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	7412514,805	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,7663443	394398,7533752	1603,5997802	394402,5197195
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	7446287,449	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,8307982	405039,8326741	1624,5143819	405043,6634722
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	7479567,244	2,70063E-21	299792458	3,29345E-23	3,8954244	415862,4599536	1643,3804082	415866,3553780
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	7512365,488	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,9602195	426868,0849657	1664,5435381	426872,0451852
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	7544689,118	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	4,0251780	438058,6218664	1685,8282780	438062,6470444
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	7576554,443	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	4,0902997	449434,8722533	1707,2346855	449438,9625530

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	7030572,816	2,70063E-21	299792458	3,80370E-23	3,1703960	311264,3876924	1442,4564955	311267,5580884
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	7069467,149	2,70063E-21	299792458	3,75087E-23	3,2328357	320439,4084590	1460,3545731	320442,6412947
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	7107753,620	2,70063E-21	299792458	3,69949E-23	3,2954876	329783,6699595	1480,4238453	329786,9654471
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**7145445,097**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,64950E-23**	**3,3583462**	**339298,8238509**	**1500,6140971**	**339302,1821971**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	7182560,286	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,4214090	348985,9225966	1520,9254168	348989,3440057
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**7219109,869**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,55346E-23**	**3,4846703**	**358846,7299987**	**1541,3578886**	**358850,2146690**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	7255105,055	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,5481248	368882,9373605	1561,9115923	368886,4854852
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**7290560,879**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,46235E-23**	**3,6117693**	**379095,8128221**	**1582,5866041**	**379099,4245913**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**7325489,821**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,41852E-23**	**3,6755998**	**389486,8323940**	**1603,3829966**	**389490,5079937**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**7359906,251**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,37579E-23**	**3,7396135**	**400057,2232585**	**1624,3008387**	**400060,9628721**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**7393816,654**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,33411E-23**	**3,8038042**	**410809,0244655**	**1645,3401966**	**410812,8282696**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**7427236,758**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,8681702**	**421743,2340086**	**1666,5011329**	**421747,1021788**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	7460174,770	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,9327066	432861,6392215	1687,7837079	432865,5719281
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	7492641,814	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,9974102	444165,6692002	1707,0204380	444169,6666104
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	7524649,907	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	4,0622784	455656,6010166	1728,5515657	455660,6632949
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	7092838,704	2,70063E-21	299792458	3,64950E-23	3,3336213	344350,5331724	1520,6900133	344353,8667936
	$_{57}La^{132}$		132	75	7130072,929	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,3964067	354142,8880022	1541,1262676	354146,2844089
	$_{57}La^{133}$		133	76	7166743,556	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,4593931	364109,9665776	1561,6836396	364113,4259706
	$_{57}La^{134}$		134	77	7202862,132	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,5225753	374253,4168464	1582,3622104	374256,9394216
	$_{57}La^{135}$		135	78	7238445,667	2,70063E-21	299792458	3,46235E-23	3,5859512	384574,2763523	1603,1620573	384577,8623035
	$_{57}La^{136}$		136	79	7273501,082	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,6495142	395074,5942665	1624,0832537	395078,2437807
	$_{57}La^{137}$		137	80	7308046,142	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,7132631	405755,2236884	1645,1258698	405758,9369515
	$_{57}La^{138}$		138	81	7342089,400	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,7771927	416617,9647012	1666,2899723	416621,7418939
	$_{57}La^{139}$		139	82	**7375641,029**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,8412987**	**427664,4170113**	**1687,5756252**	**427668,2583100**
	$_{57}La^{140}$		140	83	7408712,974	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,9055780	438895,9404476	1708,9828892	438899,8460256
	$_{57}La^{141}$		141	84	7441315,162	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,9700268	450314,0877557	1730,5118226	450318,0577825
	$_{57}La^{142}$		142	85	7473460,051	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	4,0346429	461920,0662803	1749,9923916	461924,1009232
	$_{57}La^{143}$		143	86	7505152,982	2,70063E-21	299792458	3,14027E-23	4,0994204	473715,9196119	1771,7698985	473720,0190322
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	7078356,560	2,70063E-21	299792458	3,60084E-23	3,3717716	359336,7182925	1561,4511429	359340,0900642
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	7115141,249	2,70063E-21	299792458	3,55346E-23	3,4344846	369410,5070680	1582,1334023	369413,9415526
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	7151376,969	2,70063E-21	299792458	3,50731E-23	3,4973963	379661,5664726	1602,9368279	379665,0638690
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**7187077,628**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,46235E-23**	**3,5605033**	**390091,2400134**	**1623,8614977**	**390094,8005167**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	7222252,981	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,6238002	400701,2752686	1644,9074863	400704,8990688
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**7256920,682**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,37579E-23**	**3,6872859**	**411492,5042915**	**1666,0748648**	**411496,1915774**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	7291086,609	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,7509539	422467,0239014	1687,3637009	422470,7748553
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**7324765,951**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,8148025**	**433625,8417080**	**1708,7740593**	**433629,6565105**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	7357963,557	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,8788249	444971,1339765	1730,3060018	444975,0128015
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**7390694,648**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,21503E-23**	**3,9430202**	**456503,8158478**	**1751,9595874**	**456507,7588680**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	7422969,325	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	4,0073848	468225,3595521	1773,7348724	468229,3669369
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	7454793,608	2,70063E-21	299792458	3,14027E-23	4,0719134	480137,7242860	1795,6319108	480141,7961994
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	7486182,876	2,70063E-21	299792458	3,10417E-23	4,1366058	492241,6411998	1815,4832134	492245,7778057
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	7517141,511	2,70063E-21	299792458	3,06890E-23	4,2014563	504539,2168833	1837,6288429	504543,4183396
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	7171732,258	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,5984512	406366,5790042	1665,8556857	406370,1774554
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	7206514,009	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,6616740	417269,0861680	1687,1478154	417272,7478420
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	7240797,109	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,7250821	428355,7220116	1708,5613741	428359,4470937
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**7274593,040**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,7886720**	**439627,9087233**	**1730,0964275**	**439631,6973953**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	7307912,188	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,8524399	451087,1576317	1751,7530381	451091,0100716
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	7340764,496	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,9163819	462734,9985068	1773,5312658	462738,9148887
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	7373162,801	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	3,9804961	474572,5528260	1795,4311676	474576,5333221
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	7405110,774	2,70063E-21	299792458	3,14027E-23	4,0447759	486602,0776024	1817,4527982	486606,1223783
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	7436626,160	2,70063E-21	299792458	3,10417E-23	4,1092225	498823,9696881	1839,5962101	498828,0789106
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	7086521,294	2,70063E-21	299792458	3,46235E-23	3,5106873	401240,4200415	1665,6323050	401243,9307288
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	7121918,063	2,70063E-21	299792458	3,41852E-23	3,5734567	412071,1147317	1686,9278436	412074,6881884
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	7156809,012	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,6364186	423085,1924719	1708,3447134	423088,8288905
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	7191202,279	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,6995677	434284,4901837	1729,8829840	434288,1897514
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**7225111,388**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,7629015**	**445670,1699847**	**1751,5427219**	**445673,9328862**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**7258544,723**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,25377E-23**	**3,8264153**	**457243,9726402**	**1773,3239905**	**457247,7990555**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**7291510,970**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,21503E-23**	**3,8901046**	**469007,5823623**	**1795,2268503**	**469011,4724669**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**7324026,231**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,17721E-23**	**3,9539691**	**480961,6861735**	**1817,2513592**	**480965,6401427**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**7356092,941**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,14027E-23**	**4,0180017**	**493108,6972943**	**1839,3975727**	**493112,7152960**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	7387728,071	2,70063E-21	299792458	3,10417E-23	4,0822031	505449,0810862	1861,6655438	505453,1632893
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**7418932,353**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,06890E-23**	**4,1465656**	**517985,4472377**	**1884,0553232**	**517989,5938033**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	7449719,555	2,70063E-21	299792458	3,03442E-23	4,2110887	530718,6059869	1906,5669596	530722,8170755
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**7480099,017**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,00070E-23**	**4,2757698**	**543649,9182157**	**1927,0329587**	**543654,1939854**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	7510078,160	2,70063E-21	299792458	2,96772E-23	4,3406054	556780,9848389	1949,7932158	556785,3254443

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n°								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	7107793,178	2,70063E-21	299792458	3,37579E-23	3,6115133	428940,5620980	1729,6655509	428944,1736113
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	7142290,903	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,6744049	440252,9348474	1751,3285229	440256,6092522
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	7176305,315	2,70063E-21	299792458	3,29345E-23	3,7374829	451752,7920183	1773,1129350	451756,5295012
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	7209845,462	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,8007430	463441,7883797	1795,0188515	463445,5891227
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	7242922,641	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,8641821	475321,2577357	1817,0463337	475325,1219178
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	7275547,829	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	3,9277974	487392,5240526	1839,1954403	487396,4518500
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	7307726,878	2,70063E-21	299792458	3,14027E-23	3,9915834	499657,5603138	1861,4662274	499661,5518973
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	7339474,327	2,70063E-21	299792458	3,10417E-23	4,0555398	512117,1298034	1883,8587488	512121,1853432
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	7370794,659	2,70063E-21	299792458	3,06890E-23	4,1196606	524773,3307305	1906,3730557	524777,4503911
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	7401696,198	2,70063E-21	299792458	3,03442E-23	4,1839426	537627,7169617	1929,0091976	537631,9009043
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	7432191,523	2,70063E-21	299792458	3,00070E-23	4,2483849	550681,1813384	1951,7672216	550685,4297233
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	7094045,723	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,6495848	446261,4405244	1772,8979831	446265,0901092
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**7128160,587**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,29345E-23**	**3,7124087**	**457875,8205225**	**1794,8070594**	**457879,5329312**
	$_{62}Sm^{145}$		145	83	7161804,039	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,7754175	469680,1824299	1816,8376140	469683,9578474
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	7194984,020	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,8386063	481676,2837642	1838,9897090	481680,1223705
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	7227712,656	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	3,9019730	493865,2929825	1861,2634039	493869,1949555
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**7259998,885**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,14027E-23**	**3,9655137**	**506248,7572049**	**1883,6587555**	**506252,7227186**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**7291854,011**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,10417E-23**	**4,0292264**	**518827,8542483**	**1906,1758183**	**518831,8834747**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**7323283,783**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,06890E-23**	**4,0931060**	**531604,5057984**	**1928,8146442**	**531608,5989044**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	7354297,080	2,70063E-21	299792458	3,03442E-23	4,1571494	544580,1693156	1951,5752832	544584,3264650
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**7384901,982**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,00070E-23**	**4,2213533**	**557756,3840122**	**1974,4577831**	**557760,6053655**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	7415112,142	2,70063E-21	299792458	2,96772E-23	4,2857178	571133,7987520	1997,4621897	571138,0844698
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**7444927,438**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,93547E-23**	**4,3502353**	**584715,1246396**	**2018,4162993**	**584719,4748749**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	7474362,951	2,70063E-21	299792458	2,90390E-23	4,4149073	598500,7020796	2041,6693564	598505,1169869
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	7503419,437	2,70063E-21	299792458	2,87301E-23	4,4797268	612493,0850169	2065,0443567	612497,5647437
	$_{63}Eu^{144}$		144	81	7046455,801	2,70063E-21	299792458	3,33411E-23	3,6251018	452309,6621664	1794,5913572	452313,2872682
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	7080665,426	2,70063E-21	299792458	3,29345E-23	3,6876728	464039,0326915	1816,6250877	464042,7203643
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	7114403,829	2,70063E-21	299792458	3,25377E-23	3,7504300	475959,5852880	1838,7802708	475963,3357180
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	7147680,269	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,8133692	488072,9022436	1861,0589692	488076,7156129

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$		150	84	7009466,991	2,70063E-21	299792458	3,21503E-23	3,7396309	507510,3939425	1930,0505706	507514,1335734
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	7042562,271	2,70063E-21	299792458	3,17721E-23	3,8020172	520174,2768068	1950,7739510	520178,0788240
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	7075216,551	2,70063E-21	299792458	3,14027E-23	3,8645830	533037,3047774	1973,6674730	533041,1693604
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	7107451,252	2,70063E-21	299792458	3,10417E-23	3,9273318	546099,0674408	1996,6826158	546102,9947726
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	7139261,739	2,70063E-21	299792458	3,06890E-23	3,9902530	559363,0466563	2019,8194340	559367,0369092
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	7170662,792	2,70063E-21	299792458	3,03442E-23	4,0533468	572829,7456949	2043,0779799	572833,7990417
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**7201662,982**	**2,70063E-21**	**299792458**	**3,00070E-23**	**4,1166103**	**586500,5628632**	**2066,4583039**	**586504,6794735**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	7232271,316	2,70063E-21	299792458	2,96772E-23	4,1800411	600376,7813144	2089,9604540	600380,9613555
	$_{66}Dy^{158}$	66	158	92	**7262489,731**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,93547E-23**	**4,2436330**	**614460,8307033**	**2113,5844764**	**614465,0743363**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	7292332,765	2,70063E-21	299792458	2,90390E-23	4,3073869	628753,0053838	2137,3304155	628757,3127707
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**7321800,156**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,87301E-23**	**4,3712956**	**643256,0742502**	**2161,1983136**	**643260,4455459**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**7350900,546**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,84277E-23**	**4,4353573**	**657971,2768238**	**2185,1882119**	**657975,7121810**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**7379646,959**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,81316E-23**	**4,4995727**	**672898,9995794**	**2209,3001495**	**672903,4991521**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**7408043,365**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,78415E-23**	**4,5639377**	**688041,1956721**	**2233,5341642**	**688045,7596097**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**7436093,600**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,75574E-23**	**4,6284479**	**703399,8476776**	**2255,7183325**	**703404,4761255**
	$_{66}Dy^{165}$											

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	7181695,561	2,70063E-21	299792458	2,75574E-23	4,4701029	754115,7014885	2405,5734701	754120,1715914
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	7209920,118	2,70063E-21	299792458	2,72791E-23	4,5334633	770502,7958109	2430,7973219	770507,3292741
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	7237817,531	2,70063E-21	299792458	2,70063E-23	4,5969744	787115,0396182	2456,1432647	787119,6365926
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	7265400,097	2,70063E-21	299792458	2,67389E-23	4,6606379	803952,4752848	2481,6113331	803957,1359228
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**7292662,683**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,64768E-23**	**4,7244445**	**821018,9375451**	**2507,2015605**	**821023,6619897**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	7319617,955	2,70063E-21	299792458	2,62197E-23	4,7883964	838314,3199825	2532,9139791	838319,1083788
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**7346269,862**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,59676E-23**	**4,8524903**	**855840,4040484**	**2558,7486199**	**855845,2565386**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**7372616,618**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,57203E-23**	**4,9167192**	**873600,3235063**	**2584,7055128**	**873605,2402255**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**7398673,544**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,54776E-23**	**4,9810877**	**891593,1711099**	**2610,7846867**	**891598,1521975**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**7424438,929**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,52395E-23**	**5,0455890**	**909822,0212776**	**2634,8145810**	**909827,0668666**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**7449922,728**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,50058E-23**	**5,1102245**	**928287,1204956**	**2661,1424472**	**928292,2307201**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	7475122,948	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	5,1749874	946991,6313834	2687,5926082	946996,8063708
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	7279285,098	2,70063E-21	299792458	2,62197E-23	4,7620112	847629,8726856	2558,5819905	847634,6346968
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	7306013,399	2,70063E-21	299792458	2,59676E-23	4,8258993	865297,8262936	2584,5408036	865302,6521929
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	7332436,697	2,70063E-21	299792458	2,57203E-23	4,8899236	883200,7786815	2610,6218558	883205,6686051
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	7358575,260	2,70063E-21	299792458	2,54776E-23	4,9540919	901336,5693752	2636,8251762	901341,5234671
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	7384417,940	2,70063E-21	299792458	2,52395E-23	5,0183911	919710,5858270	2663,1507931	919715,6042181
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**7409985,699**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,50058E-23**	**5,0828299**	**938320,3206965**	**2689,5987336**	**938325,4035265**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	7435266,902	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	5,1473952	957171,3606815	2713,9994955	957176,5080767
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	7460276,729	2,70063E-21	299792458	2,45512E-23	5,2120920	976262,5232601	2740,6961201	976267,7353522
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	7485013,618	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,2769141	995596,8721366	2767,5150802	995602,1490508
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	7509493,401	2,70063E-21	299792458	2,41128E-23	5,3418676	1015172,8457329	2794,4564009	1015178,1876005
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	7212299,188	2,70063E-21	299792458	2,64768E-23	4,6723822	839417,3822912	2558,4129166	839422,0546734
	$_{74}W^{177}$		177	103	7239398,821	2,70063E-21	299792458	2,62197E-23	4,7359181	856995,8263371	2584,3737015	857000,5622552
	$_{74}W^{178}$		178	104	7266198,725	2,70063E-21	299792458	2,59676E-23	4,7996002	874806,4951094	2610,4566819	874811,2947097
	$_{74}W^{179}$		179	105	7292702,304	2,70063E-21	299792458	2,57203E-23	4,8634252	892851,2617870	2636,6618885	892856,1252122
	$_{74}W^{180}$		180	106	**7318910,914**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,54776E-23**	**4,9273882**	**911132,5078404**	**2662,9893508**	**911137,4352287**
	$_{74}W^{181}$		181	107	7344832,047	2,70063E-21	299792458	2,52395E-23	4,9914888	929651,0926132	2689,4390972	929656,0841020
	$_{74}W^{182}$		182	108	**7370475,620**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,50058E-23**	**5,0557283**	**948407,1802438**	**2716,0111551**	**948412,2359721**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**7395836,794**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,47764E-23**	**5,1200980**	**967404,6792772**	**2742,7055512**	**967409,7993752**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**7420921,143**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,45512E-23**	**5,1845964**	**986644,8635854**	**2767,3508328**	**986650,0481818**
	$_{74}W^{185}$		185	111	7445738,859	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,2492255	1006127,7153468	2794,2939184	1006132,9645723
	$_{74}W^{186}$		186	112	**7470293,698**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,41128E-23**	**5,3139829**	**1025854,8574921**	**2821,3593532**	**1025860,1714750**
	$_{74}W^{187}$		187	113	7494587,039	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,3788645	1045828,5599759	2848,5471617	1045833,9388405
	$_{74}W^{188}$		188	114	7518629,521	2,70063E-21	299792458	2,36897E-23	5,4438731	1066048,4914641	2875,8573678	1066053,9353372
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	7305669,186	2,70063E-21	299792458	2,52395E-23	4,9648740	939644,8055966	2715,8510783	939649,7704706
	$_{75}Re^{183}$		183	108	7331384,762	2,70063E-21	299792458	2,50058E-23	5,0289142	958547,9355320	2742,5472493	958552,9644462
	$_{75}Re^{184}$		184	109	7356821,271	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	5,0930877	977692,7864252	2769,3657466	977697,8795130
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**7381981,010**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,45512E-23**	**5,1573911**	**997081,4700455**	**2796,3065963**	**997086,6274365**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	7406875,420	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,2218269	1016713,5999606	2823,3698233	1016718,8217875
	$_{75}Re^{187}$		187	112	7431511,790	2,70063E-21	299792458	2,41128E-23	5,2863955	1036589,7978990	2848,3859766	1036595,0842944
	$_{75}Re^{188}$		188	113	7455871,331	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,3510783	1056717,9964447	2875,6978836	1056723,3475230
	$_{75}Re^{189}$		189	114	7479992,030	2,70063E-21	299792458	2,36897E-23	5,4158976	1077090,1664350	2903,1321771	1077095,5823325
	$_{75}Re^{190}$		190	115	7503854,856	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,4808349	1097714,3193681	2930,6888806	1097719,8002030
	$_{75}Re^{191}$		191	116	7527469,338	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,5458924	1118590,3759951	2958,3680166	1118595,9218875
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	7240864,603	2,70063E-21	299792458	2,54776E-23	4,8748443	930879,8087831	2715,6887416	930884,6836274
	$_{76}Os^{183}$		183	107	7266926,981	2,70063E-21	299792458	2,52395E-23	4,9385451	949690,5792949	2742,3867333	949695,5178400
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**7292711,597**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,50058E-23**	**5,0023866**	**968741,2288680**	**2769,2070127**	**968746,2312546**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	7318215,228	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	5,0663610	988035,3106147	2796,1496070	988040,3769757
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**7343452,829**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,45512E-23**	**5,1304735**	**1007571,4976016**	**2823,2145424**	**1007576,6280751**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	7368416,486	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,1947135	1027354,6288332	2850,4018440	1027359,8235467
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**7393123,999**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,41128E-23**	**5,2590884**	**1047382,4482130**	**2877,7115363**	**1047387,7073013**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	7417562,278	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,3235839	1067661,3227136	2902,9722693	1067666,6462975
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**7441756,987**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,36897E-23**	**5,3882134**	**1088186,5739374**	**2930,5306461**	**1088191,9621509**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	7465689,611	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,4529589	1108966,2257576	2958,2114222	1108971,6787165
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**7489383,970**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,32813E-23**	**5,5178329**	**1129995,9194947**	**2986,0146204**	**1130001,4373275**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	7512825,848	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,5828202	1151282,5555879	3013,9402627	1151288,1384081
	$_{76}Os^{194}$		194	118	7536034,488	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,6479304	1172822,9372533	3041,9883706	1172828,5851838
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	7305324,546	2,70063E-21	299792458	2,45512E-23	5,1038353	1018116,4706260	2850,2461462	1018121,5744613
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	7330358,653	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,1678828	1038049,9820018	2877,5575183	1038055,1498846
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	7355135,833	2,70063E-21	299792458	2,41128E-23	5,2320655	1058229,5323205	2904,9912703	1058234,7643860
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	7379646,427	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,2963717	1078660,5712880	2932,5474263	1078665,8676596
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**7403910,594**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,36897E-23**	**5,3608107**	**1099339,9222804**	**2960,2260092**	**1099345,2830911**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	7427918,397	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,4253707	1120273,1618614	2985,8576166	1120278,5872321
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**7451682,794**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,32813E-23**	**5,4900564**	**1141459,0875880**	**3013,7848731**	**1141464,5776444**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	7475198,519	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,5548591	1162901,9697989	3041,8345635	1162907,5246580
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	7498478,860	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,6197841	1184600,3667160	3070,0067096	1184605,9865001
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	7521532,169	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,6848333	1206554,2100787	3098,3013321	1206559,8949120
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	7544341,575	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,7499894	1228771,5298585	3126,7184515	1228777,2798479

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**7317533,037**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,41128E-23**	**5,2053168**	**1069133,3792007**	**2932,3946511**	**1069138,5845175**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	7342114,260	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,2694348	1089716,7721100	2960,0748524	1089722,0415448
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**7366453,825**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,36897E-23**	**5,3336901**	**1110548,1403829**	**2987,8774705**	**1110553,4740730**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	7390521,929	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,3980562	1131639,1393019	3015,8025279	1131644,5373581
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**7414357,120**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,32813E-23**	**5,4625565**	**1152980,7806502**	**3041,6787718**	**1152986,2432068**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**7437950,641**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,30823E-23**	**5,5271800**	**1174578,3283300**	**3069,8525066**	**1174583,8555100**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**7461295,688**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,28867E-23**	**5,5919170**	**1196436,6361597**	**3098,1486871**	**1196442,2280766**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	7484419,022	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,6567829	1218549,8094609	3126,5673345	1218555,4662438
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**7507302,500**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,25052E-23**	**5,7217597**	**1240926,3177216**	**3155,1084692**	**1240932,0394814**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	7529958,955	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,7868528	1263564,6411809	3183,7721111	1263570,4280337
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	7204816,718	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	4,9878558	1019381,9676078	2877,2431477	1019386,9554636
	$_{79}Au^{189}$		189	110	7230253,060	2,70063E-21	299792458	2,45512E-23	5,0513869	1039368,3711080	2904,6803150	1039373,4224949
	$_{79}Au^{190}$		190	111	7255414,218	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,1150472	1059605,7092103	2932,2398160	1059610,8242575
	$_{79}Au^{191}$		191	112	7280328,845	2,70063E-21	299792458	2,41128E-23	5,1788517	1080088,3448035	2959,9216757	1080093,5236551
	$_{79}Au^{192}$		192	113	7304969,123	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,2427758	1100827,1794421	2987,7259185	1100832,4222179
	$_{79}Au^{193}$		193	114	7329372,466	2,70063E-21	299792458	2,36897E-23	5,3068413	1121813,7180656	3015,6525680	1121819,0249069
	$_{79}Au^{194}$		194	115	7353512,922	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,3710248	1143058,5060295	3043,7016470	1143063,8770543
	$_{79}Au^{195}$		195	116	7377415,476	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,4353396	1164556,5541935	3071,8731774	1164561,9895331
	$_{79}Au^{196}$		196	117	7401066,956	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,4997715	1186314,6706952	3100,1671806	1186320,1704667
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**7424484,751**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,28867E-23**	**5,5643288**	**1208330,0230039**	**3126,4143005**	**1208335,5873326**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	7447684,274	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,6290185	1230600,1363806	3154,9569691	1230605,7653990
	$_{79}Au^{199}$		199	120	7470631,129	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,6938103	1253138,9829081	3183,6221157	1253144,6767184
	$_{79}Au^{200}$		200	121	7493354,930	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,7587222	1275939,4768845	3212,4097603	1275945,2356067
	$_{79}Au^{201}$		201	122	7515862,438	2,70063E-21	299792458	2,21363E-23	5,8237552	1299001,8772757	3241,3199222	1299007,7010308
	$_{79}Au^{202}$		202	123	7538138,726	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,8888934	1322333,9593750	3270,3526205	1322339,8482684
	$_{79}Au^{203}$		203	124	7560208,913	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,9541523	1345929,5930888	3299,5078732	1345935,5472411
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	7167798,820	2,70063E-21	299792458	2,47764E-23	4,9622285	1029938,2960405	2904,5216377	1029943,2582690
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	7193292,446	2,70063E-21	299792458	2,45512E-23	5,0255646	1050076,7881859	2932,0828742	1050081,8137505
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	7218517,892	2,70063E-21	299792458	2,43300E-23	5,0890354	1070465,4102432	2959,7664336	1070470,4992786
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	7243493,189	2,70063E-21	299792458	2,41128E-23	5,1526487	1091101,5186759	2987,5723413	1091106,6713246
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	7268193,978	2,70063E-21	299792458	2,38994E-23	5,2163822	1111995,1520827	3015,5006219	1112000,3684649
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	7292665,887	2,70063E-21	299792458	2,36897E-23	5,2802638	1133135,1130256	3043,5512991	1133140,3932894
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	7316861,987	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,3442548	1154538,5886495	3071,7243959	1154543,9329043
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**7340834,772**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,32813E-23**	**5,4083886**	**1176191,8634407**	**3100,0199346**	**1176197,2718294**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	7364555,919	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,4726400	1198106,5418169	3128,4379367	1198112,0144569
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**7388039,247**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,28867E-23**	**5,5370144**	**1220280,9118463**	**3156,9784232**	**1220286,4488607**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**7411296,310**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,26944E-23**	**5,6015162**	**1242713,7961281**	**3183,4702335**	**1242719,3976442**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**7434314,817**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,25052E-23**	**5,6661315**	**1265411,9477264**	**3212,2593884**	**1265417,6138579**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**7457106,233**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,23193E-23**	**5,7308647**	**1288374,2078800**	**3241,1710322**	**1288379,9387447**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**7479679,417**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,21363E-23**	**5,7957183**	**1311600,1442702**	**3270,2051845**	**1311605,9399885**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	7502024,365	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,8606804	1335095,8991414	3299,3618643	1335101,7598218
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**7524165,972**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,17793E-23**	**5,9257661**	**1358855,2656049**	**3328,6410900**	**1358861,1913710**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	7546074,308	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,9909479	1382891,6480174	3358,0428796	1382897,6389653
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	7328405,467	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,4457764	1209956,0281772	3156,8323131	1209961,4739536
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	7351948,305	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,5099658	1232291,1126049	3185,4967858	1232296,6225707
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	7375266,307	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,5742844	1254885,3837575	3214,2837541	1254890,9580419
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	7398355,339	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,6387246	1277742,8336000	3243,1932378	1277748,4723246
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	7421207,606	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,7032762	1300868,8673096	3270,0559245	1300874,5705858
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**7443843,641**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,21363E-23**	**5,7679505**	**1324259,0200128**	**3299,2140638**	**1324264,7879633**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	7466255,611	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,8327373	1347918,6873426	3328,4947219	1347924,5200799
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**7488461,599**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,17793E-23**	**5,8976466**	**1371843,9779866**	**3357,8979174**	**1371849,8756332**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**7510446,789**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,16050E-23**	**5,9626627**	**1396042,8918831**	**3387,4236684**	**1396048,8545458**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**7532222,683**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,14336E-23**	**6,0277905**	**1420513,8631310**	**3417,0719924**	**1420519,8909216**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**7553797,812**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,12648E-23**	**6,0930330**	**1445256,2594491**	**3446,8429065**	**1445262,3524821**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	7575156,157	2,70063E-21	299792458	2,10987E-23	6,1583733	1470278,8332832	3476,7364271	1470284,9916565
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**7596320,109**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,09351E-23**	**6,2238257**	**1495575,6113341**	**3506,7525703**	**1495581,8351599**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	7268762,240	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,3552889	1199632,2763598	3156,6843177	1199637,6316487
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	7292599,012	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,4191684	1221866,8973588	3185,3503072	1221872,3165273
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	7316212,320	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,4831833	1244358,7465518	3214,1387629	1244364,2297350
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	7339594,162	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,5473231	1267113,0997119	3243,0497052	1267118,6470350
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	7362739,020	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,6115793	1290134,5717129	3272,0831542	1290140,1832922
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	7385660,351	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,6759578	1313421,1907569	3301,2391292	1313426,8667146
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**7408359,092**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,21363E-23**	**5,7404549**	**1336975,2697676**	**3328,3465578**	**1336981,0102225**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	7430829,329	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,8050619	1360801,6569833	3357,7511910	1360807,4620452
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**7453098,691**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,17793E-23**	**5,8697960**	**1384892,9081136**	**3387,2783531**	**1384898,7779097**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**7475147,858**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,16050E-23**	**5,9346383**	**1409258,7302717**	**3416,9280625**	**1409264,6649100**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**7496994,782**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,14336E-23**	**5,9995988**	**1433895,0365785**	**3446,7003367**	**1433901,0361772**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	7518626,158	2,70063E-21	299792458	2,12648E-23	6,0646629	1458809,5196891	3476,5951930	1458815,5843520
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**7540053,047**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,10987E-23**	**6,1298356**	**1484000,6195431**	**3506,6126481**	**1484006,7493787**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**7561283,315**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,09351E-23**	**6,1951193**	**1509467,8505273**	**3536,7527182**	**1509474,0456466**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**7582310,094**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,07741E-23**	**6,2605047**	**1535216,5560107**	**3567,0154188**	**1535222,8165155**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	7603152,513	2,70063E-21	299792458	2,06155E-23	6,3260039	1561241,6039690	3597,4007654	1561247,9299728
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**7623795,859**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,04593E-23**	**6,3916008**	**1587551,5568686**	**3627,9087728**	**1587557,9484694**

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	7184726,328	2,70063E-21	299792458	2,36897E-23	5,2021101	1167438,1218635	3127,9892671	1167443,3239735
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	7209106,335	2,70063E-21	299792458	2,34837E-23	5,2655498	1189310,6743900	3156,5343961	1189315,9399398
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	7233251,500	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,3291263	1211440,0779517	3185,2019386	1211445,4070780
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	7257152,747	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,3928281	1233832,0277492	3213,9919167	1233837,4205774
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	7280819,303	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,4566577	1256486,1333831	3242,9043519	1256491,5900409
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	7304264,084	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,5206204	1279400,5722581	3271,9392651	1279406,0928784
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	7327467,900	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,5846971	1302584,7143286	3301,0966762	1302590,2990257
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	7350450,120	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,6488983	1326034,4666130	3330,3766050	1326040,1155113
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	7373210,904	2,70063E-21	299792458	2,21363E-23	5,7132199	1349752,4074778	3359,7790702	1349758,1206977
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	7395743,364	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,7776522	1373743,7752811	3389,3040902	1373749,5529333
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	7418078,422	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,8422153	1397999,7535848	3416,7823949	1398005,5958002
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	7440177,819	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,9068750	1422537,3506263	3446,5560595	1422543,2575013
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**7462087,171**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,14336E-23**	**5,9716634**	**1447341,9244753**	**3476,4522809**	**1447347,8961387**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**7483785,245**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,12648E-23**	**6,0365596**	**1472424,1716921**	**3506,4710766**	**1472430,2082517**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**7505275,273**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,10987E-23**	**6,1015623**	**1497785,5408096**	**3536,6124632**	**1497791,6423719**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**7526568,049**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,09351E-23**	**6,1666764**	**1523424,3908230**	**3566,8764572**	**1523430,5574994**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	7547655,659	2,70063E-21	299792458	2,07741E-23	6,2318915	1549346,5588806	3597,2630745	1549352,7907721
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**7568564,546**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,06155E-23**	**6,2972258**	**1575543,8037721**	**3627,7723303**	**1575550,1009980**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	7198093,775	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,3032237	1223303,0775162	3213,8431757	1223308,3807399
	$_{84}Po^{201}$		201	117	7222049,656	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,3667428	1245855,3666907	3242,7571391	1245860,7334336
	$_{84}Po^{202}$		202	118	7245772,911	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,4303920	1268670,2859397	3271,7935507	1268675,7163317
	$_{84}Po^{203}$		203	119	7269276,006	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,4941761	1291746,0918858	3300,9524314	1291751,5860619
	$_{84}Po^{204}$		204	120	7292541,850	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,5580779	1315091,4870889	3330,2338015	1315097,0451668
	$_{84}Po^{205}$		205	121	7315572,562	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,6220946	1338708,5510187	3359,6376809	1338714,1731133
	$_{84}Po^{206}$		206	122	7338391,056	2,70063E-21	299792458	2,21363E-23	5,6862393	1362591,6453493	3389,1640885	1362597,3315887
	$_{84}Po^{207}$		207	123	7360982,838	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,7504969	1386748,7792108	3418,8130429	1386754,5297076
	$_{84}Po^{208}$		208	124	7383371,656	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,8148815	1411173,7046685	3448,5845620	1411179,5195500
	$_{84}Po^{209}$		209	125	7405546,277	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,8793805	1435873,2619356	3476,3076573	1435879,1413161
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**7427501,946**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,14336E-23**	**5,9439859**	**1460852,0353565**	**3506,3278230**	**1460857,9793424**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**7449267,164**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,12648E-23**	**6,0087167**	**1486101,4937935**	**3536,4705550**	**1486107,5025102**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**7470814,955**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,10987E-23**	**6,0735471**	**1511634,9548315**	**3566,7358704**	**1511641,0283786**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	7492174,428	2,70063E-21	299792458	2,09351E-23	6,1384970	1537443,3773223	3597,1237855	1537449,5158192
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**7513321,378**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,07741E-23**	**6,2035427**	**1563539,2826359**	**3627,6343165**	**1563545,4861785**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**7534289,674**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,06155E-23**	**6,2687083**	**1589911,2881226**	**3658,2674788**	**1589917,5568309**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**7555062,485**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,04593E-23**	**6,3339765**	**1616568,9561719**	**3689,0232877**	**1616575,2901484**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	7575642,262	2,70063E-21	299792458	2,03055E-23	6,3993454	1643513,9211431	3719,9017577	1643520,3204885
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**7596027,231**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,01540E-23**	**6,4648100**	**1670749,6593530**	**3750,9029033**	**1670756,1241630**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	7163278,922	2,70063E-21	299792458	2,32813E-23	5,2775737	1235222,9296038	3242,6080267	1235228,2071775
	$_{85}At^{202}$		202	117	7187291,358	2,70063E-21	299792458	2,30823E-23	5,3409138	1257934,6106424	3271,6459721	1257939,9515562
	$_{85}At^{203}$		203	118	7211064,717	2,70063E-21	299792458	2,28867E-23	5,4043797	1280912,3683199	3300,8063567	1280917,7726996
	$_{85}At^{204}$		204	119	7234624,168	2,70063E-21	299792458	2,26944E-23	5,4679860	1304149,9354636	3330,0892018	1304155,4034495
	$_{85}At^{205}$		205	120	7257937,919	2,70063E-21	299792458	2,25052E-23	5,5317042	1327661,3985295	3359,4945278	1327666,9302337
	$_{85}At^{206}$		206	121	7281031,381	2,70063E-21	299792458	2,23193E-23	5,5955493	1351440,3340832	3389,0223547	1351445,9296325
	$_{85}At^{207}$		207	122	7303906,637	2,70063E-21	299792458	2,21363E-23	5,6595187	1375488,6077099	3418,6727017	1375494,2672286
	$_{85}At^{208}$		208	123	7326558,544	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,7236042	1399810,8454416	3448,4455875	1399816,5690458
	$_{85}At^{209}$		209	124	7349003,450	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,7878143	1424403,5023633	3478,3410302	1424409,2901776
	$_{85}At^{210}$		210	125	7371221,404	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,8521294	1449276,9891901	3508,3590474	1449282,8413196
	$_{85}At^{211}$		211	126	7393247,678	2,70063E-21	299792458	2,14336E-23	5,9165734	1474420,1837383	3538,4996562	1474426,1003117
	$_{85}At^{212}$		212	127	7415069,754	2,70063E-21	299792458	2,12648E-23	5,9811324	1499840,5448774	3566,5936263	1499846,5260098
	$_{85}At^{213}$		213	128	7436681,929	2,70063E-21	299792458	2,10987E-23	6,0457980	1525543,0622978	3596,9828675	1525549,1080958
	$_{85}At^{214}$		214	129	7458093,786	2,70063E-21	299792458	2,09351E-23	6,1105740	1551526,5399529	3627,4947010	1551532,6505269
	$_{85}At^{215}$		215	130	**7479299,279**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,07741E-23**	**6,1754515**	**1577796,1999522**	**3658,1291430**	**1577802,3754037**
	$_{85}At^{216}$		216	131	7500324,421	2,70063E-21	299792458	2,06155E-23	6,2404484	1604343,7338937	3688,8862091	1604349,9743421
	$_{85}At^{217}$		217	132	7521151,119	2,70063E-21	299792458	2,04593E-23	6,3055460	1631179,3919887	3719,7659147	1631185,6975347
	$_{85}At^{218}$		218	133	**7541797,785**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,03055E-23**	**6,3707561**	**1658297,8437403**	**3750,7682746**	**1658304,2144965**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	7292447,599	2,70063E-21	299792458	2,19563E-23	5,6969562	1412936,9036630	3478,2017220	1412942,6006193
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	7314943,701	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,7609901	1437698,9628503	3508,2210854	1437704,7238404
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	7337231,792	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,8251445	1462735,5964337	3538,3630157	1462741,4215783
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	7359313,327	2,70063E-21	299792458	2,14336E-23	5,8894168	1488048,8591381	3568,6275301	1488054,7485549
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	7381177,926	2,70063E-21	299792458	2,12648E-23	5,9537946	1513645,6696950	3599,0146452	1513651,6234896
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	7402854,253	2,70063E-21	299792458	2,10987E-23	6,0182971	1539516,9922643	3627,3534525	1539523,0105614
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	7424324,056	2,70063E-21	299792458	2,09351E-23	6,0829057	1565672,9571296	3657,9892016	1565679,0400353
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	7445588,313	2,70063E-21	299792458	2,07741E-23	6,1476173	1592115,9400286	3688,7475519	1592122,0876459
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	7466664,587	2,70063E-21	299792458	2,06155E-23	6,2124427	1618841,1481084	3719,6285192	1618847,3605510
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	7487554,420	2,70063E-21	299792458	2,04593E-23	6,2773794	1645850,4549390	3750,6321189	1645856,7323184
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**7508250,672**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,03055E-23**	**6,3424180**	**1673149,6081925**	**3781,7583660**	**1673155,9506105**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**7528767,392**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,01540E-23**	**6,4075666**	**1700734,9961134**	**3813,0072750**	**1700741,4036801**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	7549097,166	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,4728157	1728612,5340412	3844,3788601	1728619,0068569
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**7569236,433**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,98576E-23**	**6,5381583**	**1756786,5725007**	**3875,8731350**	**1756793,1106591**

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	7281211,942	2,70063E-21	299792458	2,17793E-23	5,7344241	1451050,7097915	3538,2247256	1451056,4442156
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	7303549,327	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,7984035	1476258,3773265	3568,4905661	1476264,1757300
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	7325681,941	2,70063E-21	299792458	2,14336E-23	5,8625027	1501743,1531300	3598,8789834	1501749,0156327
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	7347606,539	2,70063E-21	299792458	2,12648E-23	5,9267153	1527509,0337581	3629,3899941	1527514,9604735
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	7369327,685	2,70063E-21	299792458	2,10987E-23	5,9910410	1553556,8431106	3660,0236148	1553562,8341516
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	7390850,084	2,70063E-21	299792458	2,09351E-23	6,0554798	1579887,2828016	3690,7798612	1579893,3382813
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	7412178,583	2,70063E-21	299792458	2,07741E-23	6,1200318	1606500,9258694	3719,4895414	1606507,0459012
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	7433322,432	2,70063E-21	299792458	2,06155E-23	6,1847012	1633396,3367757	3750,4944072	1633402,5214769
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	7454256,653	2,70063E-21	299792458	2,04593E-23	6,2494634	1660587,1481292	3781,6218984	1660593,3975925
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	7475020,491	2,70063E-21	299792458	2,03055E-23	6,3143476	1688058,6368182	3812,8720302	1688064,9511658
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	7495579,603	2,70063E-21	299792458	2,01540E-23	6,3793213	1715828,8498702	3844,2448172	1715835,2291914
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	7515969,812	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,4444113	1743884,1651772	3875,7402736	1743890,6095885
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**7536164,626**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,98576E-23**	**6,5095916**	**1772239,4167941**	**3907,3584135**	**1772245,9263856**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	7270170,277	2,70063E-21	299792458	2,16050E-23	5,7719033	1489845,1901501	3598,7416968	1489850,9620534
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	7292358,565	2,70063E-21	299792458	2,14336E-23	5,8358351	1515499,3310505	3629,2540142	1515505,1668856
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	7314330,236	2,70063E-21	299792458	2,12648E-23	5,8998740	1541439,3528952	3659,8889178	1541445,2527692
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	7336118,042	2,70063E-21	299792458	2,10987E-23	5,9640426	1567654,1749374	3690,6464243	1567660,1389799
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	7357688,906	2,70063E-21	299792458	2,09351E-23	6,0283101	1594160,5110729	3721,5265496	1594166,5393830
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	7379067,726	2,70063E-21	299792458	2,07741E-23	6,0926931	1620950,4381152	3752,5293094	1620956,5308083
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	7400263,347	2,70063E-21	299792458	2,06155E-23	6,1571952	1648022,6276890	3781,4838712	1648028,7848842
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	7421254,020	2,70063E-21	299792458	2,04593E-23	6,2217948	1675389,3918458	3812,7352514	1675395,6136406
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	7442070,430	2,70063E-21	299792458	2,03055E-23	6,2865138	1703039,6208459	3844,1092653	1703045,9073596
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	7462690,258	2,70063E-21	299792458	2,01540E-23	6,3513299	1730986,0754773	3875,6059278	1730992,4268072
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**7483126,697**	**2,70063E-21**	**299792458**	**2,00047E-23**	**6,4162506**	**1759225,4198845**	**3907,2252532**	**1759231,8361351**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**7503388,880**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,98576E-23**	**6,4812805**	**1787755,9610679**	**3938,9672555**	**1787762,4423484**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	7523481,561	2,70063E-21	299792458	1,97126E-23	6,5464203	1816577,9315718	3970,8319484	1816584,4779920
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**7543385,422**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,95698E-23**	**6,6116498**	**1845703,2576274**	**4002,8193451**	**1845709,8692772**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	7563119,075	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,6769818	1875125,5987186	4034,9294585	1875132,2757004
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	7582677,185	2,70063E-21	299792458	1,92902E-23	6,7424084	1904850,2016124	4067,1623011	1904856,9440208
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	7602074,128	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,8079392	1934872,4599207	4099,5178851	1934879,2678599
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	7621304,454	2,70063E-21	299792458	1,90185E-23	6,8735660	1965197,6485489	4131,9962225	1965204,5221149
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	7409420,465	2,70063E-21	299792458	2,03055E-23	6,2589335	1718081,7405557	3875,4700696	1718087,9994892
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	7430090,300	2,70063E-21	299792458	2,01540E-23	6,3235848	1746209,0046863	3907,0906051	1746215,3282711
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	7450583,445	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,3883471	1774627,1529352	3938,8337971	1774633,5412823
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	7470899,284	2,70063E-21	299792458	1,98576E-23	6,4532166	1803339,0292919	3970,6996595	1803345,4825086
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	7491037,009	2,70063E-21	299792458	1,97126E-23	6,5181892	1832347,6285095	4002,6882063	1832354,1466987
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**7510995,603**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,95698E-23**	**6,5832606**	**1861656,1079257**	**4034,7994507**	**1861662,6911863**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**7530788,873**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,94290E-23**	**6,6484396**	**1891260,2482630**	**4067,0334058**	**1891266,8967026**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**7550400,767**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,92902E-23**	**6,7137087**	**1921170,7004426**	**4099,3900841**	**1921177,4141513**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	7569860,554	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,7790907	1951375,2154997	4131,8694981	1951381,9945904
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	7377046,098	2,70063E-21	299792458	2,03055E-23	6,2315860	1733194,5260067	3909,1284912	1733200,7575927
	$_{90}Th^{224}$		224	134	7397775,376	2,70063E-21	299792458	2,01540E-23	6,2960823	1761497,8863326	3938,6988474	1761504,1824149
	$_{90}Th^{225}$		225	135	7418314,481	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,3606788	1790099,6511836	3970,5659035	1790106,0118624
	$_{90}Th^{226}$		226	136	7438681,158	2,70063E-21	299792458	1,98576E-23	6,4253872	1818993,9617465	4002,5556238	1819000,3871338
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**7458874,167**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,97126E-23**	**6,4902033**	**1848183,9510262**	**4034,6680221**	**1848190,4412295**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**7478886,995**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,95698E-23**	**6,5551180**	**1877675,4703178**	**4066,9031120**	**1877682,0254358**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	7498738,201	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,6201442	1907461,8281724	4099,2609065	1907468,4483166
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**7518410,920**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,92902E-23**	**6,6852638**	**1937554,1370827**	**4131,7414184**	**1937560,8223465**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**7537908,223**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,91534E-23**	**6,7504762**	**1967953,5908166**	**4164,3446602**	**1967960,3412928**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**7557243,905**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,90185E-23**	**6,8157906**	**1998655,6696945**	**4197,0706439**	**1998662,4854850**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	7576410,723	2,70063E-21	299792458	1,88855E-23	6,8811972	2029666,7894466	4229,9193813	2029673,6706437
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**7595433,846**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,87544E-23**	**6,9467158**	**2060976,0142144**	**4262,8908839**	**2060982,9609302**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	7614278,382	2,70063E-21	299792458	1,86250E-23	7,0123116	2092604,7595712	4295,9851629	2092611,7718829
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	7386332,537	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,3332565	1805635,0498500	4002,4215708	1805641,3831065
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	7406739,795	2,70063E-21	299792458	1,98576E-23	6,3977969	1834716,5137724	4034,5351466	1834722,9115693
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	7426986,525	2,70063E-21	299792458	1,97126E-23	6,4624569	1864088,3136507	4066,7713942	1864094,7761076
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	7447055,736	2,70063E-21	299792458	1,95698E-23	6,5272184	1893761,4274155	4099,1303273	1893767,9546340
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	7466955,445	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,5920852	1923734,4349468	4131,6119590	1923741,0270320
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	7486667,475	2,70063E-21	299792458	1,92902E-23	6,6570380	1954019,4153966	4164,2163023	1954026,0724346
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	7506237,031	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,7221135	1984595,4647616	4196,9433697	1984602,1868751
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	7525629,922	2,70063E-21	299792458	1,90185E-23	6,7872783	2015483,0140334	4229,7931734	2015489,8013117
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**7544843,037**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,88855E-23**	**6,8525261**	**2046686,6062417**	**4262,7657253**	**2046693,4587678**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	7563906,642	2,70063E-21	299792458	1,87544E-23	6,9178813	2078192,5744888	4295,8610369	2078199,4923701

TABLA 5 - DINÁMICA NUCLEAR DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n°	Velocidad media de los negatrones en Metros×segundo^{-1}	Período de orbitación negatrónica en Segundos	Espín del negatrón ó rotaciones por segundo	Frecuencia nodal negatrónica en Segundos	Resultante inercial total de la capa negatrónica en Newton	Resultante total eléctrica de negatrones entre sí de la capa en Newton	Fuerza de enlace individual de los negatrones en Newton	Resultante total de acción centrífuga negatrónica en Newton
Ecuaciones utilizadas					458	459	460	461	462	463	464	465
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	7354627,540	2,70063E-21	299792458	2,00047E-23	6,3060717	1821236,3970828	4036,5779503	1821242,7031545
	$_{92}U^{228}$		228	136	7375087,507	2,70063E-21	299792458	1,98576E-23	6,3704563	1850498,7246787	4068,8121328	1850505,0951350
	$_{92}U^{229}$		229	137	7395384,117	2,70063E-21	299792458	1,97126E-23	6,4349586	1880053,8261123	4098,9983210	1880060,2610709
	$_{92}U^{230}$		230	138	7415499,287	2,70063E-21	299792458	1,95698E-23	6,4995597	1909913,4188160	4131,4810950	1909919,9183757
	$_{92}U^{231}$		231	139	7435435,124	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,5642580	1940079,2089324	4164,0865618	1940085,7731904
	$_{92}U^{232}$		232	140	7455209,990	2,70063E-21	299792458	1,92902E-23	6,6290664	1970544,2943914	4196,8147344	1970550,9234578
	$_{92}U^{233}$		233	141	7474821,196	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,6939795	2001312,5857962	4229,6656253	2001319,2797757
	$_{92}U^{234}$		234	142	**7494271,326**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,90185E-23**	**6,7589963**	**2032385,2437334**	**4262,6392469**	**2032392,0027298**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**7513529,064**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,88855E-23**	**6,8240855**	**2063782,0192847**	**4295,7356111**	**2063788,8433702**
	$_{92}U^{236}$		236	144	7532652,881	2,70063E-21	299792458	1,87544E-23	6,8892969	2095473,6254778	4328,9547297	2095480,5147747
	$_{92}U^{237}$		237	145	7551611,449	2,70063E-21	299792458	1,86250E-23	6,9545990	2127479,7640273	4362,2966139	2127486,7186262
	$_{92}U^{238}$		238	146	**7570389,184**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,84975E-23**	**7,0199742**	**2159812,0782419**	**4395,7612750**	**2159819,0982161**
	$_{92}U^{239}$		239	147	7589047,178	2,70063E-21	299792458	1,83716E-23	7,0854762	2192438,3977254	4429,3487236	2192445,4832016
	$_{92}U^{240}$		240	148	7607528,638	2,70063E-21	299792458	1,82475E-23	7,1510492	2225393,7925333	4463,0589704	2225400,9435825
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	7384200,600	2,70063E-21	299792458	1,95698E-23	6,4721269	1926138,4575824	4163,9554136	1926144,9297094
	$_{93}Np^{232}$		232	139	7404195,105	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,5366783	1956485,0357627	4196,6847133	1956491,5724409
	$_{93}Np^{233}$		233	140	7424022,708	2,70063E-21	299792458	1,92902E-23	6,6013351	1987135,0315652	4229,5367130	1987141,6329004
	$_{93}Np^{234}$		234	141	7443674,231	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,6660862	2018096,0253498	4262,5114253	2018102,6914360
	$_{93}Np^{235}$		235	142	7463162,611	2,70063E-21	299792458	1,90185E-23	6,7309398	2049363,7465781	4295,6088627	2049370,4775179
	$_{93}Np^{236}$		236	143	7482478,323	2,70063E-21	299792458	1,88855E-23	6,7958840	2080946,0984686	4328,8290373	2080952,8943527
	$_{93}Np^{237}$		237	144	7501652,130	2,70063E-21	299792458	1,87544E-23	6,8609439	2112828,5978879	4362,1719608	2112835,4588318
	$_{93}Np^{238}$		238	145	7520651,142	2,70063E-21	299792458	1,86250E-23	6,9260863	2145032,2347916	4395,6376448	2145039,1608779
	$_{93}Np^{239}$		239	146	7539506,643	2,70063E-21	299792458	1,84975E-23	6,9913370	2177541,9099965	4429,2261003	2177548,9013335
	$_{93}Np^{240}$		240	147	7558202,753	2,70063E-21	299792458	1,83716E-23	7,0566784	2210369,2445571	4462,9373383	2210376,3012356
	$_{93}Np^{241}$		241	148	7576728,741	2,70063E-21	299792458	1,82475E-23	7,1220974	2243523,3089814	4496,7713694	2243530,4310788
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	7353170,671	2,70063E-21	299792458	1,95698E-23	6,4449297	1942429,1302516	4198,7302260	1942435,5751814
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	7373217,971	2,70063E-21	299792458	1,94290E-23	6,5093306	1972959,1484212	4231,5801814	1972965,6577518
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	7393079,485	2,70063E-21	299792458	1,92902E-23	6,5738209	2003803,8743304	4262,3822367	2003810,4481513
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	7412784,607	2,70063E-21	299792458	1,91534E-23	6,6384234	2034950,1806199	4295,4807683	2034956,8190433
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	7432323,628	2,70063E-21	299792458	1,90185E-23	6,7031264	2066405,9036374	4328,7020195	2066412,6067638
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	7451680,276	2,70063E-21	299792458	1,88855E-23	6,7679120	2098182,8865438	4362,0460025	2098189,6544558
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	7470908,920	2,70063E-21	299792458	1,87544E-23	6,8328264	2130253,1925256	4395,5127290	2130260,0253520
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**7489957,867**	**2,70063E-21**	**299792458**	**1,86250E-23**	**6,8978196**	**2162648,6127840**	**4429,1022106**	**2162655,5106036**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	7508858,333	2,70063E-21	299792458	1,84975E-23	6,9629170	2195353,9861317	4462,8144587	2195360,9490487
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	7527605,823	2,70063E-21	299792458	1,83716E-23	7,0281118	2228374,4272415	4496,6494842	2228381,4553533
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	7546182,835	2,70063E-21	299792458	1,82475E-23	7,0933844	2261723,0143012	4530,6072977	2261730,1076856
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	7564628,337	2,70063E-21	299792458	1,81250E-23	7,1587685	2295379,1137197	4564,6879098	2295386,2724882

Anexo III

PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS NUCLEARES

En este anexo muestro, en dos tablas, las magnitudes electro-magnéticas más importantes, a nivel de cada capa del núcleo atómico, de todas las sustancias elementales. En primer lugar, las magnitudes propias de la capa protónica (la más externa) y, en segundo lugar, las magnitudes propias de la capa negatrónica (la más interna).

MAGNITUDES ELECTRO-MAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA.

En la Tabla Nº 6 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes electromagnéticas de la capa protónica de todos los núcleos atómicos.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de esta tabla a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A-Z$
f	Intensidad eléctrica en los puntos nodales determinada por cada protón, en Amperes. He utilizado como referencia la expresión de cálculo Nº 360, del capítulo X.	${}^{U}I_{p}^{N}$
g	Intensidad eléctrica toroidal determinada por cada protón, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 361 del capítulo X.	${}^{U}I_{p}^{T}$
h	Campo magnético transversal determinado por cada protón, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 362 del capítulo X.	${}^{U}B_{p}^{Tr}$
i	Campo magnético toroidal determinado por cada protón, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 363 del capítulo X.	${}^{U}B_{p}^{To}$
j	Intensidad eléctrica total en los puntos nodales de la capa protónica, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 360, del capítulo X.	I_{p}^{N}
k	Intensidad eléctrica toroidal total de la capa protónica, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 361 del capítulo X.	I_{p}^{T}
l	Campo magnético transversal total de la capa protónica, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 362 del capítulo X.	B_{p}^{Tr}
m	Campo magnético toroidal total de la capa protónica, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 363 del capítulo X.	B_{p}^{To}

Más abajo se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 6 a partir de las expresiones del capítulo X.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$^{U}I_p^N = \frac{q}{t_p}$	**466**
g	$^{U}I_p^T = \frac{q \cdot m_p}{h}\left(C_p \cdot I_p^v\right)^2$	**467**
h	$^{U}B_p^{Tr} = \frac{\mu_o \cdot {}^{U}I_p^N}{2 \cdot r_p}$	**468**
i	$^{U}B_p^{To} = \mu_o \cdot {}^{U}I_p^T \cdot C_p$	**469**
j	$I_p^N = \frac{q \cdot A}{t_p}$	**470**
k	$I_p^T = \frac{q \cdot m_p \cdot A}{h}\left(C_p \cdot I_p^v\right)^2$	**471**
l	$B_p^{Tr} = \frac{\mu_o \cdot I_p^N}{2 \cdot r_p}$	**472**
m	$B_p^{To} = \mu_o \cdot I_p^T \cdot C_p$	**473**

MAGNITUDES ELECTRO-MAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA.

En la Tabla Nº 7 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes electro-magnéticas de la capa negatrónica de todos los núcleos atómicos, organizada de la misma forma como lo hice con la capa protónica.

De la misma manera que para la Tabla Nº 6, a renglón seguido hago la descripción del contenido a nivel de cada columna de la misma.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Intensidad eléctrica en los puntos nodales determinada por cada negatrón, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 409 del capítulo XI.	${}^{U}I_n^N$
g	Intensidad eléctrica toroidal determinada por cada negatrón, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 410 del capítulo XI.	${}^{U}I_n^T$
h	Campo magnético transversal determinado por cada negatrón, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 411 del capítulo XI.	${}^{U}B_n^{Tr}$
i	Campo magnético toroidal determinado por cada negatrón, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 412 del capítulo XI.	${}^{U}B_n^{To}$
j	Intensidad eléctrica total en los puntos nodales de la capa negatrónica, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 409 del capítulo XI.	I_n^N
k	Intensidad eléctrica toroidal total de la capa negatrónica, en Amperes. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 410 del capítulo XI.	I_n^T
l	Campo magnético transversal total de la capa negatrónica, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 411 del capítulo XI.	B_n^{Tr}
m	Campo magnético toroidal total de la capa negatrónica, en Teslas. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 412 del capítulo XI.	B_n^{To}

Más abajo se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 7 a partir de las expresiones del capítulo XI.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$^{U}I_n^N = \frac{q}{t_n}$	**474**
g	$^{U}I_n^T = \frac{q \cdot m_n}{h}\left(C_n \cdot l_n^v\right)^2$	**475**
h	$^{U}B_n^{Tr} = \frac{\mu_o \cdot {}^{U}I_n^N}{2 \cdot r_n}$	**476**
i	$^{U}B_n^{To} = \mu_o \cdot {}^{U}I_n^T \cdot C_n$	**477**
j	$I_n^N = \frac{q \cdot (A - Z)}{t_n}$	**478**
k	$I_n^T = \frac{q \cdot m_n \cdot (A - Z)}{h}\left(C_n \cdot l_n^v\right)^2$	**479**
l	$B_n^{Tr} = \frac{\mu_o \cdot I_n^N}{2 \cdot r_n}$	**480**
m	$B_n^{To} = \mu_o \cdot I_n^T \cdot C_n$	**481**

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada protón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Ciclotrón	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**0,0010547**	**3,6349089E+04**	**1,25436E+01**	**1,57418E+06**	**0,0010547**	**3,63491E+04**	**1,25436E+01**	**1,57418E+06**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**0,0010547**	**3,6287762E+04**	**1,25436E+01**	**1,57418E+06**	**0,0010547**	**3,62878E+04**	**1,25436E+01**	**1,57418E+06**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**59,2856704**	**1,48442E-03**	**5,05552E+09**	**2,28509E-06**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**39,9333640**	**2,9433798E-04**	**3,93207E+09**	**3,32888E-07**	**119,8000921**	**8,83014E-04**	**1,17962E+10**	**9,98665E-07**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**19,7003390**	**2,5522870E-03**	**1,37165E+09**	**5,93029E-06**	**59,1010169**	**7,65686E-03**	**4,11496E+09**	**1,77909E-05**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**118,5713408**	**2,96884E-03**	**1,01110E+10**	**4,57018E-06**
	$_{2}He^{5}$		5	3	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	177,5817914	2,16765E-03	1,65884E+10	2,78932E-06
	$_{2}He^{6}$		6	4	39,9333640	2,9433798E-04	3,93207E+09	3,32888E-07	239,6001843	1,76603E-03	2,35924E+10	1,99733E-06
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	23,7940391	1,4207132E-03	1,81480E+09	2,71547E-06	118,9701953	7,10357E-03	9,07402E+09	1,35774E-05
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**177,8570111**	**4,45326E-03**	**1,51666E+10**	**6,85527E-06**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**235,2707069**	**3,65006E-03**	**2,14477E+10**	**4,99503E-06**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	37,4180453	3,5833477E-04	3,56741E+09	4,32735E-07	299,3443624	2,86668E-03	2,85392E+10	3,46188E-06
	$_{3}Li^{9}$		9	6	39,9333640	2,9433798E-04	3,93207E+09	3,32888E-07	359,4002764	2,64904E-03	3,53887E+10	2,99600E-06
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	25,2773064	1,2156831E-03	1,99560E+09	2,20596E-06	176,9411446	8,50978E-03	1,39692E+10	1,54417E-05
	$_{4}Be^{8}$		8	4	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	237,1426815	5,93768E-03	2,02221E+10	9,14035E-06
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**298,2600584**	**4,69294E-03**	**2,68096E+10**	**6,42218E-06**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	355,1635828	4,33529E-03	3,31769E+10	5,57864E-06
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	22,4625173	1,6537838E-03	1,65884E+09	3,32513E-06	179,7001382	1,32303E-02	1,32708E+10	2,66010E-05
	$_{5}B^{9}$		9	4	26,4368556	1,0359269E-03	2,12545E+09	1,78214E-06	237,9317002	9,32334E-03	1,91290E+10	1,60393E-05
	$_{5}B^{10}$		10	5	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**296,4283519**	**7,42210E-03**	**2,52776E+10**	**1,14254E-05**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**32,8373517**	**5,2143769E-04**	**2,92468E+09**	**7,13576E-07**	**361,2108686**	**5,73581E-03**	**3,21715E+10**	**7,84933E-06**
	$_{5}B^{12}$		12	7	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	420,2352184	5,20235E-03	3,87064E+10	6,69437E-06
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	23,7940391	1,4207132E-03	1,81480E+09	2,71547E-06	237,9403906	1,42071E-02	1,81480E+10	2,71547E-05
	$_{6}C^{11}$		11	5	26,7355866	1,0359269E-03	2,17375E+09	1,78214E-06	294,0914525	1,13952E-02	2,39113E+10	1,96036E-05
	$_{6}C^{12}$		12	6	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**355,7140223**	**8,90653E-03**	**3,03331E+10**	**1,37105E-05**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**31,6665834**	**6,2372376E-04**	**2,80227E+09**	**9,06066E-07**	**411,6655840**	**8,10841E-03**	**3,64295E+10**	**1,17789E-05**
	$_{6}C^{14}$		14	8	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	470,5414138	7,30013E-03	4,28954E+10	9,99006E-06
	$_{6}C^{15}$		15	9	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	532,7453743	6,50294E-03	4,97653E+10	8,36796E-06
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	24,9237602	1,2156831E-03	1,94017E+09	2,20596E-06	299,0851224	1,45882E-02	2,32820E+10	2,64715E-05
	$_{7}N^{13}$		13	6	27,6888061	8,7888851E-04	2,26850E+09	1,43136E-06	359,9544791	1,14256E-02	2,94906E+10	1,86077E-05
	$_{7}N^{14}$		14	7	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**414,9996926**	**1,03909E-02**	**3,53887E+10**	**1,59956E-05**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**31,5154294**	**6,2372376E-04**	**2,77558E+09**	**9,06066E-07**	**472,7314407**	**9,35586E-03**	**4,16337E+10**	**1,35910E-05**
	$_{7}N^{16}$		16	9	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	533,5438125	8,34300E-03	4,82573E+10	1,14172E-05
	$_{7}N^{17}$		17	10	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	597,8293931	7,37000E-03	5,52948E+10	9,48369E-06
Oxígeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	25,2773064	1,2156831E-03	1,99560E+09	2,20596E-06	353,8822892	1,70196E-02	2,79384E+10	3,08834E-05
	$_{8}O^{15}$		15	7	27,8422078	8,7888851E-04	2,29371E+09	1,43136E-06	417,6331177	1,31833E-02	3,44057E+10	2,14704E-05
	$_{8}O^{16}$		16	8	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**474,2853630**	**1,18754E-02**	**4,04442E+10**	**1,82807E-05**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**31,3993501**	**6,2372376E-04**	**2,75517E+09**	**9,06066E-07**	**533,7889509**	**1,06033E-02**	**4,68379E+10**	**1,54031E-05**
	$_{8}O^{18}$		18	10	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	596,5201168	9,38588E-03	5,36192E+10	1,28444E-05
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	27,9589472	8,7888851E-04	2,31298E+09	1,43136E-06	475,3021020	1,49411E-02	3,93207E+10	2,43331E-05
	$_{9}F^{18}$		18	9	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	533,5710334	1,33598E-02	4,54997E+10	2,05658E-05
	$_{9}F^{19}$		19	10	**31,3074045**	**6,2372376E-04**	**2,73906E+09**	**9,06066E-07**	**594,8406849**	**1,18508E-02**	**5,20422E+10**	**1,72153E-05**
	$_{9}F^{20}$		20	11	32,9738901	5,2143769E-04	2,94906E+09	7,13576E-07	659,4778025	1,04288E-02	5,89811E+10	1,42715E-05
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	28,0507666	8,7888851E-04	2,32820E+09	1,43136E-06	532,9645659	1,66989E-02	4,42358E+10	2,71958E-05
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**592,8567038**	**1,48442E-02**	**5,05552E+10**	**2,28509E-05**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**31,2327741**	**6,2372376E-04**	**2,72602E+09**	**9,06066E-07**	**655,8882556**	**1,30982E-02**	**5,72464E+10**	**1,90274E-05**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**32,8373517**	**5,2143769E-04**	**2,92468E+09**	**7,13576E-07**	**722,4217372**	**1,14716E-02**	**6,43430E+10**	**1,56987E-05**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	33,4269383	5,2143769E-04	3,03065E+09	7,13576E-07	768,8195811	1,19931E-02	6,97050E+10	1,64122E-05
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	26,6015728	1,0359269E-03	2,15201E+09	1,78214E-06	532,0314555	2,07185E-02	4,30403E+10	3,56429E-05
	$_{11}Na^{21}$		21	10	28,1248771	8,7888851E-04	2,34052E+09	1,43136E-06	590,6224192	1,84567E-02	4,91509E+10	3,00585E-05
	$_{11}Na^{22}$		22	11	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	652,1423741	1,63286E-02	5,56108E+10	2,51360E-05
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**31,1709881**	**6,2372376E-04**	**2,71524E+09**	**9,06066E-07**	**716,9327266**	**1,43456E-02**	**6,24506E+10**	**2,08395E-05**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	31,7606893	6,2372376E-04	2,81895E+09	9,06066E-07	762,2565441	1,49694E-02	6,76548E+10	2,17456E-05
	$_{11}Na^{25}$		25	14	33,2723025	5,2143769E-04	3,00267E+09	7,13576E-07	831,8075613	1,30359E-02	7,50669E+10	1,78394E-05
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	28,1859518	8,7888851E-04	2,35070E+09	1,43136E-06	648,2768921	2,02144E-02	5,40660E+10	3,29213E-05
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**711,4280445**	**1,78131E-02**	**6,06663E+10**	**2,74211E-05**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**31,1189931**	**6,2372376E-04**	**2,70619E+09**	**9,06066E-07**	**777,9748275**	**1,55931E-02**	**6,76548E+10**	**2,26517E-05**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**31,6665834**	**6,2372376E-04**	**2,80227E+09**	**9,06066E-07**	**823,3311680**	**1,62168E-02**	**7,28590E+10**	**2,35577E-05**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	894,7801752	1,40788E-02	8,04288E+10	1,92665E-05
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	26,8467537	1,0359269E-03	2,19187E+09	1,78214E-06	644,3220899	2,48622E-02	5,26048E+10	4,27714E-05
	$_{13}Al^{25}$		25	12	28,2371525	8,7888851E-04	2,35924E+09	1,43136E-06	705,9288128	2,19722E-02	5,89811E+10	3,57840E-05
	$_{13}Al^{26}$		26	13	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	770,7137149	1,92975E-02	6,57218E+10	2,97061E-05
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**31,0746324**	**6,2372376E-04**	**2,69848E+09**	**9,06066E-07**	**839,0150757**	**1,68405E-02**	**7,28590E+10**	**2,44638E-05**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	31,5856980	6,2372376E-04	2,78797E+09	9,06066E-07	884,3995435	1,74643E-02	7,80632E+10	2,53699E-05
	$_{13}Al^{29}$		29	16	33,0255329	5,2143769E-04	2,95830E+09	7,13576E-07	957,7404540	1,51217E-02	8,57907E+10	2,06937E-05
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	28,2806948	8,7888851E-04	2,36653E+09	1,43136E-06	763,5787594	2,37300E-02	6,38962E+10	3,86467E-05
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**829,9993853**	**2,07819E-02**	**7,07773E+10**	**3,19912E-05**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**31,0363396**	**6,2372376E-04**	**2,69184E+09**	**9,06066E-07**	**900,0538480**	**1,80880E-02**	**7,80632E+10**	**2,62759E-05**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**31,5154294**	**6,2372376E-04**	**2,77558E+09**	**9,06066E-07**	**945,4628813**	**1,87117E-02**	**8,32675E+10**	**2,71820E-05**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	32,9255058	5,2143769E-04	2,94041E+09	7,13576E-07	1020,6906802	1,61646E-02	9,11526E+10	2,21209E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	28,3181775	8,7888851E-04	2,37280E+09	1,43136E-06	821,2271476	2,54878E-02	6,88113E+10	4,15094E-05
	$_{15}P^{30}$		30	15	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	889,2850557	2,22663E-02	7,58329E+10	3,42763E-05
	$_{15}P^{31}$		31	16	**31,0029492**	**6,2372376E-04**	**2,68605E+09**	**9,06066E-07**	**961,0914257**	**1,93354E-02**	**8,32675E+10**	**2,80881E-05**
	$_{15}P^{32}$		32	17	31,4538156	6,2372376E-04	2,76474E+09	9,06066E-07	1006,5220984	1,99592E-02	8,84717E+10	2,89941E-05
	$_{15}P^{33}$		33	18	32,8373517	5,2143769E-04	2,92468E+09	7,13576E-07	1083,6326058	1,72074E-02	9,65146E+10	2,35480E-05
	$_{15}P^{34}$		34	19	33,2373342	5,2143769E-04	2,99637E+09	7,13576E-07	1130,0693621	1,77289E-02	1,01876E+11	2,42616E-05
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	28,3507834	8,7888851E-04	2,37827E+09	1,43136E-06	878,8742842	2,72455E-02	7,37264E+10	4,43721E-05
	$_{16}S^{32}$		32	16	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**948,5707260**	**2,37507E-02**	**8,08884E+10**	**3,65614E-05**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**30,9735765**	**6,2372376E-04**	**2,68096E+09**	**9,06066E-07**	**1022,1280229**	**2,05829E-02**	**8,84717E+10**	**2,99002E-05**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**31,3993501**	**6,2372376E-04**	**2,75517E+09**	**9,06066E-07**	**1067,5779018**	**2,12066E-02**	**9,36759E+10**	**3,08063E-05**
	$_{16}S^{35}$		35	19	31,7955720	6,2372376E-04	2,82515E+09	9,06066E-07	1112,8450213	2,18303E-02	9,88801E+10	3,17123E-05
	$_{16}S^{36}$		36	20	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**1193,0402336**	**1,87718E-02**	**1,07238E+11**	**2,56887E-05**
	$_{16}S^{37}$		37	21	33,4963609	5,2143769E-04	3,04325E+09	7,13576E-07	1239,3653530	1,92932E-02	1,12600E+11	2,64023E-05
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	28,3794061	8,7888851E-04	2,38308E+09	1,43136E-06	936,5204003	2,90033E-02	7,86415E+10	4,72349E-05
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1007,8563964	2,52352E-02	8,59439E+10	3,88465E-05
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**30,9475373**	**6,2372376E-04**	**2,67645E+09**	**9,06066E-07**	**1083,1638051**	**2,18303E-02**	**9,36759E+10**	**3,17123E-05**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	31,3508568	6,2372376E-04	2,74667E+09	9,06066E-07	1128,6308455	2,24541E-02	9,88801E+10	3,26184E-05
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**31,7276569**	**6,2372376E-04**	**2,81309E+09**	**9,06066E-07**	**1173,9233049**	**2,30778E-02**	**1,04084E+11**	**3,35245E-05**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	33,0526809	5,2143769E-04	2,96317E+09	7,13576E-07	1256,0018739	1,98146E-02	1,12600E+11	2,71159E-05
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**33,3939566**	**5,2143769E-04**	**3,02467E+09**	**7,13576E-07**	**1302,3643079**	**2,03361E-02**	**1,17962E+11**	**2,78295E-05**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	29,2162973	7,4221042E-04	2,45554E+09	1,14254E-06	1022,5704068	2,59774E-02	8,59439E+10	3,99890E-05
	$_{18}A^{36}$		36	18	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**1067,1420668**	**2,67196E-02**	**9,09994E+10**	**4,11316E-05**
	$_{18}A^{37}$		37	19	30,0407434	7,4221042E-04	2,59608E+09	1,14254E-06	1111,5075057	2,74618E-02	9,60550E+10	4,22741E-05
	$_{18}A^{38}$		38	20	**31,3074045**	**6,2372376E-04**	**2,73906E+09**	**9,06066E-07**	**1189,6813698**	**2,37015E-02**	**1,04084E+11**	**3,44305E-05**
	$_{18}A^{39}$		39	21	31,6665834	6,2372376E-04	2,80227E+09	9,06066E-07	1234,9967520	2,43252E-02	1,09289E+11	3,53366E-05
	$_{18}A^{40}$		40	22	**32,9738901**	**5,2143769E-04**	**2,94906E+09**	**7,13576E-07**	**1318,9556049**	**2,08575E-02**	**1,17962E+11**	**2,85430E-05**
	$_{18}A^{41}$		41	23	33,3012727	5,2143769E-04	3,00791E+09	7,13576E-07	1365,3521799	2,13789E-02	1,23324E+11	2,92566E-05
	$_{18}A^{42}$		42	24	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	1411,6242413	2,19004E-02	1,28686E+11	2,99702E-05
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	29,2395125	7,4221042E-04	2,45944E+09	1,14254E-06	1081,8619631	2,74618E-02	9,09994E+10	4,22741E-05
	$_{19}K^{38}$		38	19	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1126,4277372	2,82040E-02	9,60550E+10	4,34167E-05
	$_{19}K^{39}$		39	20	**30,0204661**	**7,4221042E-04**	**2,59258E+09**	**1,14254E-06**	**1170,7981797**	**2,89462E-02**	**1,01110E+11**	**4,45592E-05**
	$_{19}K^{40}$		40	21	31,2682457	6,2372376E-04	2,73221E+09	9,06066E-07	1250,7298289	2,49490E-02	1,09289E+11	3,62427E-05
	$_{19}K^{41}$		41	22	**31,6113670**	**6,2372376E-04**	**2,79251E+09**	**9,06066E-07**	**1296,0660462**	**2,55727E-02**	**1,14493E+11**	**3,71487E-05**
	$_{19}K^{42}$		42	23	32,9024407	5,2143769E-04	2,93629E+09	7,13576E-07	1381,9025076	2,19004E-02	1,23324E+11	2,99702E-05
	$_{19}K^{43}$		43	24	33,2169869	5,2143769E-04	2,99270E+09	7,13576E-07	1428,3304352	2,24218E-02	1,28686E+11	3,06838E-05
	$_{19}K^{44}$		44	25	33,5144817	5,2143769E-04	3,04655E+09	7,13576E-07	1474,6371960	2,29433E-02	1,34048E+11	3,13973E-05
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	29,2603310	7,4221042E-04	2,46295E+09	1,14254E-06	1141,1529077	2,89462E-02	9,60550E+10	4,45592E-05
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**29,6428352**	**7,4221042E-04**	**2,52776E+09**	**1,14254E-06**	**1185,7134075**	**2,96884E-02**	**1,01110E+11**	**4,57018E-05**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	30,0021554	7,4221042E-04	2,58941E+09	1,14254E-06	1230,0883714	3,04306E-02	1,06166E+11	4,68443E-05
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**31,2327741**	**6,2372376E-04**	**2,72602E+09**	**9,06066E-07**	**1311,7765113**	**2,61964E-02**	**1,14493E+11**	**3,80548E-05**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**31,5612034**	**6,2372376E-04**	**2,78365E+09**	**9,06066E-07**	**1357,1317482**	**2,68201E-02**	**1,19697E+11**	**3,89609E-05**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**32,8373517**	**5,2143769E-04**	**2,92468E+09**	**7,13576E-07**	**1444,8434743**	**2,29433E-02**	**1,28686E+11**	**3,13973E-05**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	1491,3002921	2,34647E-02	1,34048E+11	3,21109E-05
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**33,4269383**	**5,2143769E-04**	**3,03065E+09**	**7,13576E-07**	**1537,6391621**	**2,39861E-02**	**1,39410E+11**	**3,28245E-05**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	33,6993710	5,2143769E-04	3,08025E+09	7,13576E-07	1583,8704369	2,45076E-02	1,44772E+11	3,35381E-05
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**35,0196015**	**4,3352950E-04**	**3,22553E+09**	**5,57864E-07**	**1680,9408737**	**2,08094E-02**	**1,54825E+11**	**2,67775E-05**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	35,2739230	4,3352950E-04	3,27255E+09	5,57864E-07	1728,4222255	2,12429E-02	1,60355E+11	2,73353E-05
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	29,2791056	7,4221042E-04	2,46611E+09	1,14254E-06	1200,4433314	3,04306E-02	1,01110E+11	4,68443E-05
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1244,9990779	3,11728E-02	1,06166E+11	4,79869E-05
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	29,9855383	7,4221042E-04	2,58655E+09	1,14254E-06	1289,3781473	3,19150E-02	1,11222E+11	4,91294E-05
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	31,2004921	6,2372376E-04	2,72039E+09	9,06066E-07	1372,8216538	2,74438E-02	1,19697E+11	3,98669E-05
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**31,5154294**	**6,2372376E-04**	**2,77558E+09**	**9,06066E-07**	**1418,1943220**	**2,80676E-02**	**1,24901E+11**	**4,07730E-05**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	31,8137565	6,2372376E-04	2,82838E+09	9,06066E-07	1463,4328001	2,86913E-02	1,30105E+11	4,16791E-05
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	33,0694207	5,2143769E-04	2,96617E+09	7,13576E-07	1554,2627713	2,45076E-02	1,39410E+11	3,35381E-05
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	1600,6314374	2,50290E-02	1,44772E+11	3,42516E-05
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	1646,8949482	2,55504E-02	1,50134E+11	3,49652E-05
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	29,2961234	7,4221042E-04	2,46898E+09	1,14254E-06	1259,7333077	3,19150E-02	1,06166E+11	4,91294E-05
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1304,2847483	3,26573E-02	1,11222E+11	5,02719E-05
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	29,9703903	7,4221042E-04	2,58393E+09	1,14254E-06	1348,6675623	3,33995E-02	1,16277E+11	5,14145E-05
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**31,1709881**	**6,2372376E-04**	**2,71524E+09**	**9,06066E-07**	**1433,8654532**	**2,86913E-02**	**1,24901E+11**	**4,16791E-05**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**31,4734927**	**6,2372376E-04**	**2,76820E+09**	**9,06066E-07**	**1479,2541550**	**2,93150E-02**	**1,30105E+11**	**4,25851E-05**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**31,7606893**	**6,2372376E-04**	**2,81895E+09**	**9,06066E-07**	**1524,5130882**	**2,99387E-02**	**1,35310E+11**	**4,34912E-05**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**33,0044640**	**5,2143769E-04**	**2,95453E+09**	**7,13576E-07**	**1617,2187347**	**2,55504E-02**	**1,44772E+11**	**3,49652E-05**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**33,2723025**	**5,2143769E-04**	**3,00267E+09**	**7,13576E-07**	**1663,6151226**	**2,60719E-02**	**1,50134E+11**	**3,56788E-05**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	33,5276221	5,2143769E-04	3,04893E+09	7,13576E-07	1709,9087263	2,65933E-02	1,55496E+11	3,63924E-05
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1363,5704187	3,41417E-02	1,16277E+11	5,25570E-05
	$_{23}V^{47}$		47	24	29,9565247	7,4221042E-04	2,58154E+09	1,14254E-06	1407,9566618	3,48839E-02	1,21333E+11	5,36996E-05
	$_{23}V^{48}$		48	25	31,1439182	6,2372376E-04	2,71053E+09	9,06066E-07	1494,9080741	2,99387E-02	1,30105E+11	4,34912E-05
	$_{23}V^{49}$		49	26	31,4349301	6,2372376E-04	2,76142E+09	9,06066E-07	1540,3115732	3,05625E-02	1,35310E+11	4,43972E-05
	$_{23}V^{50}$		50	27	**31,7117891**	**6,2372376E-04**	**2,81028E+09**	**9,06066E-07**	**1585,5894547**	**3,11862E-02**	**1,40514E+11**	**4,53033E-05**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**32,9444885**	**5,2143769E-04**	**2,94380E+09**	**7,13576E-07**	**1680,1689146**	**2,65933E-02**	**1,50134E+11**	**3,63924E-05**
	$_{23}V^{52}$		52	29	33,2036761	5,2143769E-04	2,99030E+09	7,13576E-07	1726,5911577	2,71148E-02	1,55496E+11	3,71059E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
	Ecuaciones utilizadas				466	467	468	469	470	471	472	473
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1422,8560890	3,56261E-02	1,21333E+11	5,48421E-05
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	29,9437854	7,4221042E-04	2,57935E+09	1,14254E-06	1467,2454843	3,63683E-02	1,26388E+11	5,59847E-05
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**31,1189931**	**6,2372376E-04**	**2,70619E+09**	**9,06066E-07**	**1555,9496551**	**3,11862E-02**	**1,35310E+11**	**4,53033E-05**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	31,3993501	6,2372376E-04	2,75517E+09	9,06066E-07	1601,3668527	3,18099E-02	1,40514E+11	4,62094E-05
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**31,6665834**	**6,2372376E-04**	**2,80227E+09**	**9,06066E-07**	**1646,6623359**	**3,24336E-02**	**1,45718E+11**	**4,71154E-05**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**32,8889422**	**5,2143769E-04**	**2,93388E+09**	**7,13576E-07**	**1743,1139376**	**2,76362E-02**	**1,55496E+11**	**3,78195E-05**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**1789,5603505**	**2,81576E-02**	**1,60858E+11**	**3,85331E-05**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	29,9320404	7,4221042E-04	2,57733E+09	1,14254E-06	1526,5340619	3,78527E-02	1,31444E+11	5,82698E-05
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	31,0959676	6,2372376E-04	2,70219E+09	9,06066E-07	1616,9903140	3,24336E-02	1,40514E+11	4,71154E-05
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	31,3664194	6,2372376E-04	2,74940E+09	9,06066E-07	1662,4202293	3,30574E-02	1,45718E+11	4,80215E-05
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	31,6246686	6,2372376E-04	2,79486E+09	9,06066E-07	1707,7321060	3,36811E-02	1,50922E+11	4,89276E-05
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**32,8373517**	**5,2143769E-04**	**2,92468E+09**	**7,13576E-07**	**1806,0543429**	**2,86791E-02**	**1,60858E+11**	**3,92467E-05**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	33,0807750	5,2143769E-04	2,96821E+09	7,13576E-07	1852,5233986	2,92005E-02	1,66220E+11	3,99602E-05
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1541,4274298	3,85949E-02	1,31444E+11	5,94123E-05
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	29,9211778	7,4221042E-04	2,57546E+09	1,14254E-06	1585,8224221	3,93372E-02	1,36499E+11	6,05548E-05
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**31,0746324**	**6,2372376E-04**	**2,69848E+09**	**9,06066E-07**	**1678,0301514**	**3,36811E-02**	**1,45718E+11**	**4,89276E-05**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	31,3358528	6,2372376E-04	2,74404E+09	9,06066E-07	1723,4719051	3,43048E-02	1,50922E+11	4,98336E-05
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**31,5856980**	**6,2372376E-04**	**2,78797E+09**	**9,06066E-07**	**1768,7990869**	**3,49285E-02**	**1,56126E+11**	**5,07397E-05**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**31,8249173**	**6,2372376E-04**	**2,83036E+09**	**9,06066E-07**	**1814,0202854**	**3,55523E-02**	**1,61331E+11**	**5,16458E-05**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**33,0255329**	**5,2143769E-04**	**2,95830E+09**	**7,13576E-07**	**1915,4809080**	**3,02434E-02**	**1,71581E+11**	**4,13874E-05**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	33,2521557	5,2143769E-04	2,99904E+09	7,13576E-07	1961,8771882	3,07648E-02	1,76943E+11	4,21010E-05
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	33,4697659	5,2143769E-04	3,03842E+09	7,13576E-07	2008,1859552	3,12863E-02	1,82305E+11	4,28146E-05
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	29,9111016	7,4221042E-04	2,57372E+09	1,14254E-06	1645,1105885	4,08216E-02	1,41555E+11	6,28399E-05
	$_{27}Co^{56}$		56	29	31,0548081	6,2372376E-04	2,69504E+09	9,06066E-07	1739,0692538	3,49285E-02	1,50922E+11	5,07397E-05
	$_{27}Co^{57}$		57	30	31,3074045	6,2372376E-04	2,73906E+09	9,06066E-07	1784,5220547	3,55523E-02	1,56126E+11	5,16458E-05
	$_{27}Co^{58}$		58	31	31,5493717	6,2372376E-04	2,78156E+09	9,06066E-07	1829,8635581	3,61760E-02	1,61331E+11	5,25518E-05
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**31,7813871**	**6,2372376E-04**	**2,82263E+09**	**9,06066E-07**	**1875,1018379**	**3,67997E-02**	**1,66535E+11**	**5,34579E-05**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	32,9738901	5,2143769E-04	2,94906E+09	7,13576E-07	1978,4334074	3,12863E-02	1,76943E+11	4,28146E-05
	$_{27}Co^{61}$		61	34	33,1942899	5,2143769E-04	2,98861E+09	7,13576E-07	2024,8516846	3,18077E-02	1,82305E+11	4,35281E-05
	$_{27}Co^{62}$		62	35	33,4061956	5,2143769E-04	3,02689E+09	7,13576E-07	2071,1841246	3,23291E-02	1,87667E+11	4,42417E-05
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1659,9987706	4,15638E-02	1,41555E+11	6,39825E-05
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	29,9017295	7,4221042E-04	2,57211E+09	1,14254E-06	1704,3985812	4,23060E-02	1,46610E+11	6,51250E-05
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**31,0363396**	**6,2372376E-04**	**2,69184E+09**	**9,06066E-07**	**1800,1076961**	**3,61760E-02**	**1,56126E+11**	**5,25518E-05**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	31,2808615	6,2372376E-04	2,73442E+09	9,06066E-07	1845,5708296	3,67997E-02	1,61331E+11	5,34579E-05
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**31,5154294**	**6,2372376E-04**	**2,77558E+09**	**9,06066E-07**	**1890,9257627**	**3,74234E-02**	**1,66535E+11**	**5,43640E-05**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**31,7406574**	**6,2372376E-04**	**2,81540E+09**	**9,06066E-07**	**1936,1800992**	**3,80471E-02**	**1,71739E+11**	**5,52700E-05**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**32,9255058**	**5,2143769E-04**	**2,94041E+09**	**7,13576E-07**	**2041,3813604**	**3,23291E-02**	**1,82305E+11**	**4,42417E-05**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	2087,8204089	3,28506E-02	1,87667E+11	4,49553E-05
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**33,3464883**	**5,2143769E-04**	**3,01608E+09**	**7,13576E-07**	**2134,1752499**	**3,33720E-02**	**1,93029E+11**	**4,56689E-05**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	33,5454039	5,2143769E-04	3,05217E+09	7,13576E-07	2180,4512539	3,38935E-02	1,98391E+11	4,63824E-05
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	33,7371718	5,2143769E-04	3,08717E+09	7,13576E-07	2226,6533363	3,44149E-02	2,03753E+11	4,70960E-05
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	29,6428352	7,4221042E-04	2,52776E+09	1,14254E-06	1719,2844409	4,30482E-02	1,46610E+11	6,62676E-05
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	29,8929901	7,4221042E-04	2,57061E+09	1,14254E-06	1763,6864178	4,37904E-02	1,51666E+11	6,74101E-05
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	31,0190924	6,2372376E-04	2,68884E+09	9,06066E-07	1861,1455431	3,74234E-02	1,61331E+11	5,43640E-05
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	31,2560387	6,2372376E-04	2,73008E+09	9,06066E-07	1906,6183617	3,80471E-02	1,66535E+11	5,52700E-05
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	31,4836438	6,2372376E-04	2,76999E+09	9,06066E-07	1951,9859133	3,86709E-02	1,71739E+11	5,61761E-05
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**31,7024662**	**6,2372376E-04**	**2,80862E+09**	**9,06066E-07**	**1997,2553712**	**3,92946E-02**	**1,76943E+11**	**5,70822E-05**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	32,8800809	5,2143769E-04	2,93230E+09	7,13576E-07	2104,3251749	3,33720E-02	1,87667E+11	4,56689E-05
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**33,0889826**	**5,2143769E-04**	**2,96968E+09**	**7,13576E-07**	**2150,7838680**	**3,38935E-02**	**1,93029E+11**	**4,63824E-05**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	33,2903021	5,2143769E-04	3,00592E+09	7,13576E-07	2197,1599370	3,44149E-02	1,98391E+11	4,70960E-05
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	33,4844553	5,2143769E-04	3,04109E+09	7,13576E-07	2243,4585056	3,49363E-02	2,03753E+11	4,78096E-05
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	31,0029492	6,2372376E-04	2,68605E+09	9,06066E-07	1922,1828515	3,86709E-02	1,66535E+11	5,61761E-05
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	31,2327741	6,2372376E-04	2,72602E+09	9,06066E-07	1967,6647669	3,92946E-02	1,71739E+11	5,70822E-05
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**31,4538156**	**6,2372376E-04**	**2,76474E+09**	**9,06066E-07**	**2013,0441969**	**3,99183E-02**	**1,76943E+11**	**5,79882E-05**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	31,6665834	6,2372376E-04	2,80227E+09	9,06066E-07	2058,3279199	4,05420E-02	1,82148E+11	5,88943E-05
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**32,8373517**	**5,2143769E-04**	**2,92468E+09**	**7,13576E-07**	**2167,2652115**	**3,44149E-02**	**1,93029E+11**	**4,70960E-05**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**33,0409330**	**5,2143769E-04**	**2,96106E+09**	**7,13576E-07**	**2213,7425114**	**3,49363E-02**	**1,98391E+11**	**4,78096E-05**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**33,2373342**	**5,2143769E-04**	**2,99637E+09**	**7,13576E-07**	**2260,1387241**	**3,54578E-02**	**2,03753E+11**	**4,85232E-05**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	33,4269383	5,2143769E-04	3,03065E+09	7,13576E-07	2306,4587432	3,59792E-02	2,09115E+11	4,92367E-05
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**2352,7070689**	**3,65006E-02**	**2,14477E+11**	**4,99503E-05**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	33,7871528	5,2143769E-04	3,09632E+09	7,13576E-07	2398,8878477	3,70221E-02	2,19839E+11	5,06639E-05
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	2521,4113105	3,12141E-02	2,32238E+11	4,01662E-05
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	31,2109253	6,2372376E-04	2,72221E+09	9,06066E-07	2028,7101467	4,05420E-02	1,76943E+11	5,88943E-05
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	31,4257694	6,2372376E-04	2,75981E+09	9,06066E-07	2074,1007783	4,11658E-02	1,82148E+11	5,98004E-05
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	31,6328057	6,2372376E-04	2,79630E+09	9,06066E-07	2119,3979809	4,17895E-02	1,87352E+11	6,07064E-05
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	31,8324650	6,2372376E-04	2,83171E+09	9,06066E-07	2164,6076198	4,24132E-02	1,92556E+11	6,16125E-05
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**32,9956049**	**5,2143769E-04**	**2,95294E+09**	**7,13576E-07**	**2276,6967383**	**3,59792E-02**	**2,03753E+11**	**4,92367E-05**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	33,1873156	5,2143769E-04	2,98736E+09	7,13576E-07	2323,1120912	3,65006E-02	2,09115E+11	4,99503E-05
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**33,3725708**	**5,2143769E-04**	**3,02080E+09**	**7,13576E-07**	**2369,4525263**	**3,70221E-02**	**2,14477E+11**	**5,06639E-05**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	33,5516994	5,2143769E-04	3,05332E+09	7,13576E-07	2415,7223550	3,75435E-02	2,19839E+11	5,13775E-05
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	33,7250076	5,2143769E-04	3,08494E+09	7,13576E-07	2461,9255583	3,80650E-02	2,25201E+11	5,20910E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	30,9735765	6,2372376E-04	2,68096E+09	9,06066E-07	2044,2560457	4,11658E-02	1,76943E+11	5,98004E-05
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	31,1903670	6,2372376E-04	2,71862E+09	9,06066E-07	2089,7545912	4,17895E-02	1,82148E+11	6,07064E-05
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	31,3993501	6,2372376E-04	2,75517E+09	9,06066E-07	2135,1558037	4,24132E-02	1,87352E+11	6,16125E-05
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	31,6009531	6,2372376E-04	2,79067E+09	9,06066E-07	2180,4657631	4,30369E-02	1,92556E+11	6,25186E-05
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**31,7955720**	**6,2372376E-04**	**2,82515E+09**	**9,06066E-07**	**2225,6900426**	**4,36607E-02**	**1,97760E+11**	**6,34246E-05**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	32,9527733	5,2143769E-04	2,94528E+09	7,13576E-07	2339,6469055	3,70221E-02	2,09115E+11	5,06639E-05
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**2386,0804673**	**3,75435E-02**	**2,14477E+11**	**5,13775E-05**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**33,3211008**	**5,2143769E-04**	**3,01149E+09**	**7,13576E-07**	**2432,4403562**	**3,80650E-02**	**2,19839E+11**	**5,20910E-05**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**33,4963609**	**5,2143769E-04**	**3,04325E+09**	**7,13576E-07**	**2478,7307060**	**3,85864E-02**	**2,25201E+11**	**5,28046E-05**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	33,6660712	5,2143769E-04	3,07417E+09	7,13576E-07	2524,9553412	3,91078E-02	2,30563E+11	5,35182E-05
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	33,8304975	5,2143769E-04	3,10427E+09	7,13576E-07	2571,1178062	3,96293E-02	2,35924E+11	5,42318E-05
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	35,0520722	4,3352950E-04	3,23151E+09	5,57864E-07	2699,0095592	3,33818E-02	2,48827E+11	4,29555E-05
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	35,2114912	4,3352950E-04	3,26098E+09	5,57864E-07	2746,4963135	3,38153E-02	2,54356E+11	4,35134E-05
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	31,3744200	6,2372376E-04	2,75080E+09	9,06066E-07	2196,2094027	4,36607E-02	1,92556E+11	6,34246E-05
	$_{33}As^{71}$		71	38	31,5708655	6,2372376E-04	2,78536E+09	9,06066E-07	2241,5314528	4,42844E-02	1,97760E+11	6,43307E-05
	$_{33}As^{72}$		72	39	31,7606893	6,2372376E-04	2,81895E+09	9,06066E-07	2286,7696322	4,49081E-02	2,02964E+11	6,52368E-05
	$_{33}As^{73}$		73	40	32,9122374	5,2143769E-04	2,93804E+09	7,13576E-07	2402,5933319	3,80650E-02	2,14477E+11	5,20910E-05
	$_{33}As^{74}$		74	41	33,0951924	5,2143769E-04	2,97079E+09	7,13576E-07	2449,0442374	3,85864E-02	2,19839E+11	5,28046E-05
	$_{33}As^{75}$		75	42	**33,2723025**	**5,2143769E-04**	**3,00267E+09**	**7,13576E-07**	**2495,4226838**	**3,91078E-02**	**2,25201E+11**	**5,35182E-05**
	$_{33}As^{76}$		76	43	33,4438505	5,2143769E-04	3,03372E+09	7,13576E-07	2541,7326377	3,96293E-02	2,30563E+11	5,42318E-05
	$_{33}As^{77}$		77	44	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	2587,9777758	4,01507E-02	2,35924E+11	5,49453E-05
	$_{33}As^{78}$		78	45	33,7713014	5,2143769E-04	3,09342E+09	7,13576E-07	2634,1615119	4,06721E-02	2,41286E+11	5,56589E-05
	$_{33}As^{79}$		79	46	34,9879239	4,3352950E-04	3,21970E+09	5,57864E-07	2764,0459893	3,42488E-02	2,54356E+11	4,40713E-05
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	31,3508568	6,2372376E-04	2,74667E+09	9,06066E-07	2257,2616911	4,49081E-02	1,97760E+11	6,52368E-05
	$_{34}Se^{73}$		73	39	31,5424002	6,2372376E-04	2,78033E+09	9,06066E-07	2302,5952164	4,55318E-02	2,02964E+11	6,61428E-05
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**31,7276569**	**6,2372376E-04**	**2,81309E+09**	**9,06066E-07**	**2347,8466098**	**4,61556E-02**	**2,08169E+11**	**6,70489E-05**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	32,8738174	5,2143769E-04	2,93118E+09	7,13576E-07	2465,5363041	3,91078E-02	2,19839E+11	5,35182E-05
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**33,0526809**	**5,2143769E-04**	**2,96317E+09**	**7,13576E-07**	**2512,0037479**	**3,96293E-02**	**2,25201E+11**	**5,42318E-05**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**33,2259729**	**5,2143769E-04**	**2,99432E+09**	**7,13576E-07**	**2558,3999155**	**4,01507E-02**	**2,30563E+11**	**5,49453E-05**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**33,3939566**	**5,2143769E-04**	**3,02467E+09**	**7,13576E-07**	**2604,7286159**	**4,06721E-02**	**2,35924E+11**	**5,56589E-05**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	33,5568783	5,2143769E-04	3,05426E+09	7,13576E-07	2650,9933861	4,11936E-02	2,41286E+11	5,63725E-05
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**33,7149689**	**5,2143769E-04**	**3,08310E+09**	**7,13576E-07**	**2697,1975159**	**4,17150E-02**	**2,46648E+11**	**5,70861E-05**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	34,9268342	4,3352950E-04	3,20846E+09	5,57864E-07	2829,0735715	3,51159E-02	2,59886E+11	4,51870E-05
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**35,0805582**	**4,3352950E-04**	**3,23677E+09**	**5,57864E-07**	**2876,6057758**	**3,55494E-02**	**2,65415E+11**	**4,57449E-05**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	35,2299314	4,3352950E-04	3,26439E+09	5,57864E-07	2924,0843032	3,59829E-02	2,70944E+11	4,63027E-05
	$_{34}Se^{84}$		84	50	35,3751396	4,3352950E-04	3,29136E+09	5,57864E-07	2971,5117264	3,64165E-02	2,76474E+11	4,68606E-05
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	31,3285510	6,2372376E-04	2,74276E+09	9,06066E-07	2318,3127724	4,61556E-02	2,02964E+11	6,70489E-05
	$_{35}Br^{75}$		75	40	31,5154294	6,2372376E-04	2,77558E+09	9,06066E-07	2363,6572033	4,67793E-02	2,08169E+11	6,79550E-05
	$_{35}Br^{76}$		76	41	31,6963312	6,2372376E-04	2,80754E+09	9,06066E-07	2408,9211740	4,74030E-02	2,13373E+11	6,88610E-05
	$_{35}Br^{77}$		77	42	32,8373517	5,2143769E-04	2,92468E+09	7,13576E-07	2528,4760801	4,01507E-02	2,25201E+11	5,49453E-05
	$_{35}Br^{78}$		78	43	33,0122989	5,2143769E-04	2,95593E+09	7,13576E-07	2574,9593112	4,06721E-02	2,30563E+11	5,56589E-05
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**33,1819293**	**5,2143769E-04**	**2,98639E+09**	**7,13576E-07**	**2621,3724185**	**4,11936E-02**	**2,35924E+11**	**5,63725E-05**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	2667,7190623	4,17150E-02	2,41286E+11	5,70861E-05
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**33,5062055**	**5,2143769E-04**	**3,04504E+09**	**7,13576E-07**	**2714,0026474**	**4,22365E-02**	**2,46648E+11**	**5,77996E-05**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	33,6612969	5,2143769E-04	3,07330E+09	7,13576E-07	2760,2263460	4,27579E-02	2,52010E+11	5,85132E-05
	$_{35}Br^{83}$		83	48	33,8119653	5,2143769E-04	3,10087E+09	7,13576E-07	2806,3931172	4,32793E-02	2,57372E+11	5,92268E-05
	$_{35}Br^{84}$		84	49	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	2941,6465290	3,64165E-02	2,70944E+11	4,68606E-05
	$_{35}Br^{85}$		85	50	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	2989,1469657	3,68500E-02	2,76474E+11	4,74185E-05
	$_{35}Br^{86}$		86	51	35,3092641	4,3352950E-04	3,27911E+09	5,57864E-07	3036,5967083	3,72835E-02	2,82003E+11	4,79763E-05
	$_{35}Br^{87}$		87	52	35,4482540	4,3352950E-04	3,30498E+09	5,57864E-07	3083,9980968	3,77171E-02	2,87533E+11	4,85342E-05
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	31,4898383	6,2372376E-04	2,77108E+09	9,06066E-07	2424,7175477	4,80267E-02	2,13373E+11	6,97671E-05
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**31,6665834**	**6,2372376E-04**	**2,80227E+09**	**9,06066E-07**	**2469,9935039**	**4,86505E-02**	**2,18577E+11**	**7,06732E-05**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	31,8379097	6,2372376E-04	2,83267E+09	9,06066E-07	2515,1948664	4,92742E-02	2,23781E+11	7,15792E-05
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**32,9738901**	**5,2143769E-04**	**2,94906E+09**	**7,13576E-07**	**2637,9112099**	**4,17150E-02**	**2,35924E+11**	**5,70861E-05**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	2684,3405257	4,22365E-02	2,41286E+11	5,77996E-05
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**33,3012727**	**5,2143769E-04**	**3,00791E+09**	**7,13576E-07**	**2730,7043598**	**4,27579E-02**	**2,46648E+11**	**5,85132E-05**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	33,4579035	5,2143769E-04	3,03627E+09	7,13576E-07	2777,0059920	4,32793E-02	2,52010E+11	5,92268E-05
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**2823,2484827**	**4,38008E-02**	**2,57372E+11**	**5,99404E-05**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	33,7580552	5,2143769E-04	3,09099E+09	7,13576E-07	2869,4346910	4,43222E-02	2,62734E+11	6,06540E-05
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**34,9613810**	**4,3352950E-04**	**3,21481E+09**	**5,57864E-07**	**3006,6787697**	**3,72835E-02**	**2,76474E+11**	**4,79763E-05**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	35,1057507	4,3352950E-04	3,24142E+09	5,57864E-07	3054,2003150	3,77171E-02	2,82003E+11	4,85342E-05
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	35,2462680	4,3352950E-04	3,26742E+09	5,57864E-07	3101,6715830	3,81506E-02	2,87533E+11	4,90920E-05
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	35,3830882	4,3352950E-04	3,29284E+09	5,57864E-07	3149,0948477	3,85841E-02	2,93062E+11	4,96499E-05
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	3196,4722455	3,90177E-02	2,98592E+11	5,02078E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e⁻	p⁺	n⁻	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	31,8059003	6,2372376E-04	2,82698E+09	9,06066E-07	2576,2779247	5,05216E-02	2,28986E+11	7,33914E-05
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	32,9373134	5,2143769E-04	2,94252E+09	7,13576E-07	2700,8597002	4,27579E-02	2,41286E+11	5,85132E-05
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	33,1000547	5,2143769E-04	2,97167E+09	7,13576E-07	2747,3045392	4,32793E-02	2,46648E+11	5,92268E-05
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	33,2581531	5,2143769E-04	3,00012E+09	7,13576E-07	2793,6848567	4,38008E-02	2,52010E+11	5,99404E-05
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**33,4118096**	**5,2143769E-04**	**3,02791E+09**	**7,13576E-07**	**2840,0038136**	**4,43222E-02**	**2,57372E+11**	**6,06540E-05**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	33,5612135	5,2143769E-04	3,05505E+09	7,13576E-07	2886,2643643	4,48436E-02	2,62734E+11	6,13675E-05
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	33,7065434	5,2143769E-04	3,08156E+09	7,13576E-07	2932,4692728	4,53651E-02	2,68096E+11	6,20811E-05
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	34,9057164	4,3352950E-04	3,20458E+09	5,57864E-07	3071,7030389	3,81506E-02	2,82003E+11	4,90920E-05
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	35,0476959	4,3352950E-04	3,23071E+09	5,57864E-07	3119,2449338	3,85841E-02	2,87533E+11	4,96499E-05
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	35,1859664	4,3352950E-04	3,25625E+09	5,57864E-07	3166,7369737	3,90177E-02	2,93062E+11	5,02078E-05
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	35,3206744	4,3352950E-04	3,28123E+09	5,57864E-07	3214,1813686	3,94512E-02	2,98592E+11	5,07656E-05
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	35,4519587	4,3352950E-04	3,30567E+09	5,57864E-07	3261,5801976	3,98847E-02	3,04121E+11	5,13235E-05
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	35,5799507	4,3352950E-04	3,32958E+09	5,57864E-07	3308,9354188	4,03182E-02	3,09651E+11	5,18814E-05
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	35,7047753	4,3352950E-04	3,35298E+09	5,57864E-07	3356,2488782	4,07518E-02	3,15180E+11	5,24392E-05
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	31,4423924	6,2372376E-04	2,76273E+09	9,06066E-07	2546,8337814	5,05216E-02	2,23781E+11	7,33914E-05
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	31,6113670	6,2372376E-04	2,79251E+09	9,06066E-07	2592,1320924	5,11453E-02	2,28986E+11	7,42974E-05
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	31,7754036	6,2372376E-04	2,82156E+09	9,06066E-07	2637,3584970	5,17691E-02	2,34190E+11	7,52035E-05
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**32,9024407**	**5,2143769E-04**	**2,93629E+09**	**7,13576E-07**	**2763,8050152**	**4,38008E-02**	**2,46648E+11**	**5,99404E-05**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	33,0619381	5,2143769E-04	2,96483E+09	7,13576E-07	2810,2647343	4,43222E-02	2,52010E+11	6,06540E-05
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**33,2169869**	**5,2143769E-04**	**2,99270E+09**	**7,13576E-07**	**2856,6608703**	**4,48436E-02**	**2,57372E+11**	**6,13675E-05**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	33,3677755	5,2143769E-04	3,01993E+09	7,13576E-07	2902,9964718	4,53651E-02	2,62734E+11	6,20811E-05
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**33,5144817**	**5,2143769E-04**	**3,04655E+09**	**7,13576E-07**	**2949,2743919**	**4,58865E-02**	**2,68096E+11**	**6,27947E-05**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	33,6572731	5,2143769E-04	3,07256E+09	7,13576E-07	2995,4973040	4,64080E-02	2,73458E+11	6,35083E-05
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	33,7963080	5,2143769E-04	3,09800E+09	7,13576E-07	3041,6677159	4,69294E-02	2,78820E+11	6,42218E-05
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	34,9921028	4,3352950E-04	3,22047E+09	5,57864E-07	3184,2813571	3,94512E-02	2,93062E+11	5,07656E-05
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	35,1281897	4,3352950E-04	3,24556E+09	5,57864E-07	3231,7934531	3,98847E-02	2,98592E+11	5,13235E-05
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	35,2608416	4,3352950E-04	3,27012E+09	5,57864E-07	3279,2582685	4,03182E-02	3,04121E+11	5,18814E-05
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	35,3901896	4,3352950E-04	3,29416E+09	5,57864E-07	3326,6778271	4,07518E-02	3,09651E+11	5,24392E-05
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	31,2500823	6,2372376E-04	2,72904E+09	9,06066E-07	2562,5067526	5,11453E-02	2,23781E+11	7,42974E-05
	$_{39}Y^{83}$		83	44	31,4203600	6,2372376E-04	2,75886E+09	9,06066E-07	2607,8898794	5,17691E-02	2,28986E+11	7,52035E-05
	$_{39}Y^{84}$		84	45	31,5856980	6,2372376E-04	2,78797E+09	9,06066E-07	2653,1986304	5,23928E-02	2,34190E+11	7,61096E-05
	$_{39}Y^{85}$		85	46	31,7463147	6,2372376E-04	2,81640E+09	9,06066E-07	2698,4367521	5,30165E-02	2,39394E+11	7,70156E-05
	$_{39}Y^{86}$		86	47	32,8691554	5,2143769E-04	2,93035E+09	7,13576E-07	2826,7473668	4,48436E-02	2,52010E+11	6,13675E-05
	$_{39}Y^{87}$		87	48	33,0255329	5,2143769E-04	2,95830E+09	7,13576E-07	2873,2213619	4,53651E-02	2,57372E+11	6,20811E-05
	$_{39}Y^{88}$		88	49	33,1776442	5,2143769E-04	2,98561E+09	7,13576E-07	2919,6326910	4,58865E-02	2,62734E+11	6,27947E-05
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**33,3256662**	**5,2143769E-04**	**3,01231E+09**	**7,13576E-07**	**2965,9842956**	**4,64080E-02**	**2,68096E+11**	**6,35083E-05**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	33,4697659	5,2143769E-04	3,03842E+09	7,13576E-07	3012,2789328	4,69294E-02	2,73458E+11	6,42218E-05
	$_{39}Y^{91}$		91	52	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	3058,5191896	4,74508E-02	2,78820E+11	6,49354E-05
	$_{39}Y^{92}$		92	53	33,7468206	5,2143769E-04	3,08893E+09	7,13576E-07	3104,7074955	4,79723E-02	2,84182E+11	6,56490E-05
	$_{39}Y^{93}$		93	54	34,9388180	4,3352950E-04	3,21067E+09	5,57864E-07	3249,3100771	4,03182E-02	2,98592E+11	5,18814E-05
	$_{39}Y^{94}$		94	55	35,0727824	4,3352950E-04	3,23533E+09	5,57864E-07	3296,8415488	4,07518E-02	3,04121E+11	5,24392E-05
	$_{39}Y^{95}$		95	56	35,2034327	4,3352950E-04	3,25948E+09	5,57864E-07	3344,3261091	4,11853E-02	3,09651E+11	5,29971E-05
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	31,5612034	6,2372376E-04	2,78365E+09	9,06066E-07	2714,2634964	5,36402E-02	2,39394E+11	7,79217E-05
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	31,7185384	6,2372376E-04	2,81147E+09	9,06066E-07	2759,5128440	5,42640E-02	2,44598E+11	7,88278E-05
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	32,8373517	5,2143769E-04	2,92468E+09	7,13576E-07	2889,6869487	4,58865E-02	2,57372E+11	6,27947E-05
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	32,9907264	5,2143769E-04	2,95207E+09	7,13576E-07	2936,1746516	4,64080E-02	2,62734E+11	6,35083E-05
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**2982,6005841**	**4,69294E-02**	**2,68096E+11**	**6,42218E-05**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**33,2853581**	**5,2143769E-04**	**3,00503E+09**	**7,13576E-07**	**3028,9675865**	**4,74508E-02**	**2,73458E+11**	**6,49354E-05**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**33,4269383**	**5,2143769E-04**	**3,03065E+09**	**7,13576E-07**	**3075,2783243**	**4,79723E-02**	**2,78820E+11**	**6,56490E-05**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	33,5648957	5,2143769E-04	3,05572E+09	7,13576E-07	3121,5353017	4,84937E-02	2,84182E+11	6,63626E-05
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**33,6993710**	**5,2143769E-04**	**3,08025E+09**	**7,13576E-07**	**3167,7408738**	**4,90151E-02**	**2,89544E+11**	**6,70761E-05**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	33,8304975	5,2143769E-04	3,10427E+09	7,13576E-07	3213,8972578	4,95366E-02	2,94906E+11	6,77897E-05
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**35,0196015**	**4,3352950E-04**	**3,22553E+09**	**5,57864E-07**	**3361,8817474**	**4,16188E-02**	**3,09651E+11**	**5,35550E-05**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	35,1483032	4,3352950E-04	3,24928E+09	5,57864E-07	3409,3854092	4,20524E-02	3,15180E+11	5,41128E-05
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	31,8420229	6,2372376E-04	2,83341E+09	9,06066E-07	2865,7820575	5,61351E-02	2,55007E+11	8,15460E-05
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	32,9574155	5,2143769E-04	2,94611E+09	7,13576E-07	2999,1248135	4,74508E-02	2,68096E+11	6,49354E-05
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	33,1039651	5,2143769E-04	2,97237E+09	7,13576E-07	3045,5647934	4,79723E-02	2,73458E+11	6,56490E-05
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**33,2467379**	**5,2143769E-04**	**2,99806E+09**	**7,13576E-07**	**3091,9466216**	**4,84937E-02**	**2,78820E+11**	**6,63626E-05**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	33,3858817	5,2143769E-04	3,02321E+09	7,13576E-07	3138,2728764	4,90151E-02	2,84182E+11	6,70761E-05
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	33,5215367	5,2143769E-04	3,04783E+09	7,13576E-07	3184,5459831	4,95366E-02	2,89544E+11	6,77897E-05
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	33,6538357	5,2143769E-04	3,07193E+09	7,13576E-07	3230,7682255	5,00580E-02	2,94906E+11	6,85033E-05
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	33,7829047	5,2143769E-04	3,09554E+09	7,13576E-07	3276,9417558	5,05795E-02	3,00267E+11	6,92169E-05
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	34,9685153	4,3352950E-04	3,21613E+09	5,57864E-07	3426,9144986	4,24859E-02	3,15180E+11	5,46707E-05
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	35,0953197	4,3352950E-04	3,23949E+09	5,57864E-07	3474,4366484	4,29194E-02	3,20710E+11	5,52286E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	31,6665834	6,2372376E-04	2,80227E+09	9,06066E-07	2881,6590879	5,67589E-02	2,55007E+11	8,24520E-05
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**31,8137565**	**6,2372376E-04**	**2,82838E+09**	**9,06066E-07**	**2926,8656002**	**5,73826E-02**	**2,60211E+11**	**8,33581E-05**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	32,9255058	5,2143769E-04	2,94041E+09	7,13576E-07	3062,0720405	4,84937E-02	2,73458E+11	6,63626E-05
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**33,0694207**	**5,2143769E-04**	**2,96617E+09**	**7,13576E-07**	**3108,5255427**	**4,90151E-02**	**2,78820E+11**	**6,70761E-05**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**33,2097016**	**5,2143769E-04**	**2,99139E+09**	**7,13576E-07**	**3154,9216557**	**4,95366E-02**	**2,84182E+11**	**6,77897E-05**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**33,3464883**	**5,2143769E-04**	**3,01608E+09**	**7,13576E-07**	**3201,2628748**	**5,00580E-02**	**2,89544E+11**	**6,85033E-05**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**33,4799129**	**5,2143769E-04**	**3,04026E+09**	**7,13576E-07**	**3247,5515500**	**5,05795E-02**	**2,94906E+11**	**6,92169E-05**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**3293,7898965**	**5,11009E-02**	**3,00267E+11**	**6,99304E-05**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	33,7371718	5,2143769E-04	3,08717E+09	7,13576E-07	3339,9800045	5,16223E-02	3,05629E+11	7,06440E-05
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**34,9194022**	**4,3352950E-04**	**3,20710E+09**	**5,57864E-07**	**3491,9402184**	**4,33529E-02**	**3,20710E+11**	**5,57864E-05**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	35,0443591	4,3352950E-04	3,23009E+09	5,57864E-07	3539,4802713	4,37865E-02	3,26239E+11	5,63443E-05
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	3586,9763588	4,42200E-02	3,31769E+11	5,69021E-05
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	31,4940122	6,2372376E-04	2,77181E+09	9,06066E-07	2897,4491189	5,73826E-02	2,55007E+11	8,33581E-05
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	31,6422525	6,2372376E-04	2,79797E+09	9,06066E-07	2942,7294866	5,80063E-02	2,60211E+11	8,42642E-05
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	31,7866695	6,2372376E-04	2,82356E+09	9,06066E-07	2987,9469288	5,86300E-02	2,65415E+11	8,51702E-05
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	32,8949106	5,2143769E-04	2,93495E+09	7,13576E-07	3125,0165101	4,95366E-02	2,78820E+11	6,77897E-05
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	33,0362816	5,2143769E-04	2,96023E+09	7,13576E-07	3171,4830380	5,00580E-02	2,84182E+11	6,85033E-05
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	33,1741539	5,2143769E-04	2,98499E+09	7,13576E-07	3217,8929237	5,05795E-02	2,89544E+11	6,92169E-05
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	33,3086590	5,2143769E-04	3,00924E+09	7,13576E-07	3264,2485832	5,11009E-02	2,94906E+11	6,99304E-05
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	33,4399222	5,2143769E-04	3,03300E+09	7,13576E-07	3310,5522943	5,16223E-02	3,00267E+11	7,06440E-05
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	33,5680621	5,2143769E-04	3,05629E+09	7,13576E-07	3356,8062067	5,21438E-02	3,05629E+11	7,13576E-05
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	33,6931916	5,2143769E-04	3,07912E+09	7,13576E-07	3403,0123511	5,26652E-02	3,10991E+11	7,20712E-05
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	33,8154181	5,2143769E-04	3,10150E+09	7,13576E-07	3449,1726473	5,31866E-02	3,16353E+11	7,27847E-05
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	31,4734927	6,2372376E-04	2,76820E+09	9,06066E-07	2958,5083101	5,86300E-02	2,60211E+11	8,51702E-05
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	31,6189286	6,2372376E-04	2,79384E+09	9,06066E-07	3003,7982173	5,92538E-02	2,65415E+11	8,60763E-05
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**31,7606893**	**6,2372376E-04**	**2,81895E+09**	**9,06066E-07**	**3049,0261763**	**5,98775E-02**	**2,70619E+11**	**8,69824E-05**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	32,8655504	5,2143769E-04	2,92971E+09	7,13576E-07	3187,9583854	5,05795E-02	2,84182E+11	6,92169E-05
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**33,0044640**	**5,2143769E-04**	**2,95453E+09**	**7,13576E-07**	**3234,4374694**	**5,11009E-02**	**2,89544E+11**	**6,99304E-05**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**3280,8606425**	**5,16223E-02**	**2,94906E+11**	**7,06440E-05**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**33,2723025**	**5,2143769E-04**	**3,00267E+09**	**7,13576E-07**	**3327,2302451**	**5,21438E-02**	**3,00267E+11**	**7,13576E-05**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**33,4014702**	**5,2143769E-04**	**3,02603E+09**	**7,13576E-07**	**3373,5484862**	**5,26652E-02**	**3,05629E+11**	**7,20712E-05**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**33,5276221**	**5,2143769E-04**	**3,04893E+09**	**7,13576E-07**	**3419,8174526**	**5,31866E-02**	**3,10991E+11**	**7,27847E-05**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	33,6508652	5,2143769E-04	3,07139E+09	7,13576E-07	3466,0391178	5,37081E-02	3,16353E+11	7,34983E-05
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**33,7713014**	**5,2143769E-04**	**3,09342E+09**	**7,13576E-07**	**3512,2153491**	**5,42295E-02**	**3,21715E+11**	**7,42119E-05**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	34,9480599	4,3352950E-04	3,21236E+09	5,57864E-07	3669,5462879	4,55206E-02	3,37298E+11	5,85757E-05
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	35,0667660	4,3352950E-04	3,23422E+09	5,57864E-07	3717,0771963	4,59541E-02	3,42828E+11	5,91336E-05
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	35,1828640	4,3352950E-04	3,25567E+09	5,57864E-07	3764,5664444	4,63877E-02	3,48357E+11	5,96915E-05
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	32,8373517	5,2143769E-04	2,92468E+09	7,13576E-07	3250,8978173	5,16223E-02	2,89544E+11	7,06440E-05
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	32,9738901	5,2143769E-04	2,94906E+09	7,13576E-07	3297,3890123	5,21438E-02	2,94906E+11	7,13576E-05
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	33,1071783	5,2143769E-04	2,97295E+09	7,13576E-07	3343,8250126	5,26652E-02	3,00267E+11	7,20712E-05
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	33,2373342	5,2143769E-04	2,99637E+09	7,13576E-07	3390,2080862	5,31866E-02	3,05629E+11	7,27847E-05
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**33,3644697**	**5,2143769E-04**	**3,01933E+09**	**7,13576E-07**	**3436,5403761**	**5,37081E-02**	**3,10991E+11**	**7,34983E-05**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	33,4886914	5,2143769E-04	3,04186E+09	7,13576E-07	3482,8239090	5,42295E-02	3,16353E+11	7,42119E-05
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	3529,0606033	5,47510E-02	3,21715E+11	7,49255E-05
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	33,7287951	5,2143769E-04	3,08563E+09	7,13576E-07	3575,2522763	5,52724E-02	3,27077E+11	7,56390E-05
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	34,9025180	4,3352950E-04	3,20400E+09	5,57864E-07	3734,5694209	4,63877E-02	3,42828E+11	5,96915E-05
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	3782,1169658	4,68212E-02	3,48357E+11	6,02493E-05
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	31,4349301	6,2372376E-04	2,76142E+09	9,06066E-07	3080,6231464	6,11249E-02	2,70619E+11	8,87945E-05
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	31,5750613	6,2372376E-04	2,78610E+09	9,06066E-07	3125,9310662	6,17487E-02	2,75823E+11	8,97006E-05
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	31,7117891	6,2372376E-04	2,81028E+09	9,06066E-07	3171,1789093	6,23724E-02	2,81028E+11	9,06066E-05
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	31,8452397	6,2372376E-04	2,83398E+09	9,06066E-07	3216,3692112	6,29961E-02	2,86232E+11	9,15127E-05
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**32,9444885**	**5,2143769E-04**	**2,94380E+09**	**7,13576E-07**	**3360,3378292**	**5,31866E-02**	**3,00267E+11**	**7,27847E-05**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	33,0755944	5,2143769E-04	2,96728E+09	7,13576E-07	3406,7862197	5,37081E-02	3,05629E+11	7,34983E-05
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**33,2036761**	**5,2143769E-04**	**2,99030E+09**	**7,13576E-07**	**3453,1823154**	**5,42295E-02**	**3,10991E+11**	**7,42119E-05**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**33,3288400**	**5,2143769E-04**	**3,01289E+09**	**7,13576E-07**	**3499,5281963**	**5,47510E-02**	**3,16353E+11**	**7,49255E-05**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**33,4511871**	**5,2143769E-04**	**3,03505E+09**	**7,13576E-07**	**3545,8258312**	**5,52724E-02**	**3,21715E+11**	**7,56390E-05**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	33,5708139	5,2143769E-04	3,05680E+09	7,13576E-07	3592,0770858	5,57938E-02	3,27077E+11	7,63526E-05
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**33,6878123**	**5,2143769E-04**	**3,07814E+09**	**7,13576E-07**	**3638,2837288**	**5,63153E-02**	**3,32439E+11**	**7,70662E-05**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	33,8022701	5,2143769E-04	3,09909E+09	7,13576E-07	3684,4474387	5,68367E-02	3,37801E+11	7,77798E-05
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**34,9740920**	**4,3352950E-04**	**3,21715E+09**	**5,57864E-07**	**3847,1501159**	**4,76882E-02**	**3,53887E+11**	**6,13651E-05**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	35,0871418	4,3352950E-04	3,23798E+09	5,57864E-07	3894,6727413	4,81218E-02	3,59416E+11	6,19229E-05
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	35,1978195	4,3352950E-04	3,25844E+09	5,57864E-07	3942,1557827	4,85553E-02	3,64946E+11	6,24808E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(\ldots)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Magnitudes para cada protón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	31,6887511	6,2372376E-04	2,80619E+09	9,06066E-07	3232,2526125	6,36198E-02	2,86232E+11	9,24188E-05
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	31,8199334	6,2372376E-04	2,82948E+09	9,06066E-07	3277,4531353	6,42435E-02	2,91436E+11	9,33248E-05
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	32,9161930	5,2143769E-04	2,93874E+09	7,13576E-07	3423,2840703	5,42295E-02	3,05629E+11	7,42119E-05
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	33,0451851	5,2143769E-04	2,96182E+09	7,13576E-07	3469,7444359	5,47510E-02	3,10991E+11	7,49255E-05
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	33,1712559	5,2143769E-04	2,98446E+09	7,13576E-07	3516,1531269	5,52724E-02	3,16353E+11	7,56390E-05
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**33,2945062**	**5,2143769E-04**	**3,00668E+09**	**7,13576E-07**	**3562,5121626**	**5,57938E-02**	**3,21715E+11**	**7,63526E-05**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	33,4150320	5,2143769E-04	3,02849E+09	7,13576E-07	3608,8234567	5,63153E-02	3,27077E+11	7,70662E-05
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**33,5329250**	**5,2143769E-04**	**3,04990E+09**	**7,13576E-07**	**3655,0888239**	**5,68367E-02**	**3,32439E+11**	**7,77798E-05**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	33,6482726	5,2143769E-04	3,07092E+09	7,13576E-07	3701,3099865	5,73581E-02	3,37801E+11	7,84933E-05
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	33,7611584	5,2143769E-04	3,09156E+09	7,13576E-07	3747,4885801	5,78796E-02	3,43163E+11	7,92069E-05
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	34,9301516	4,3352950E-04	3,20907E+09	5,57864E-07	3912,1769766	4,85553E-02	3,59416E+11	6,24808E-05
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	35,0417308	4,3352950E-04	3,22961E+09	5,57864E-07	3959,7155835	4,89888E-02	3,64946E+11	6,30387E-05
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	35,1510076	4,3352950E-04	3,24978E+09	5,57864E-07	4007,2148700	4,94224E-02	3,70475E+11	6,35965E-05
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	35,2580541	4,3352950E-04	3,26961E+09	5,57864E-07	4054,6762178	4,98559E-02	3,76005E+11	6,41544E-05
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	31,7955720	6,2372376E-04	2,82515E+09	9,06066E-07	3338,5350639	6,54910E-02	2,96640E+11	9,51370E-05
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**32,8889422**	**5,2143769E-04**	**2,93388E+09**	**7,13576E-07**	**3486,2278752**	**5,52724E-02**	**3,10991E+11**	**7,56390E-05**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	33,0158862	5,2143769E-04	2,95657E+09	7,13576E-07	3532,6998212	5,57938E-02	3,16353E+11	7,63526E-05
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**33,1400065**	**5,2143769E-04**	**2,97884E+09**	**7,13576E-07**	**3579,1207009**	**5,63153E-02**	**3,21715E+11**	**7,70662E-05**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**33,2613989**	**5,2143769E-04**	**3,00071E+09**	**7,13576E-07**	**3625,4924759**	**5,68367E-02**	**3,27077E+11**	**7,77798E-05**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**33,3801546**	**5,2143769E-04**	**3,02217E+09**	**7,13576E-07**	**3671,8170066**	**5,73581E-02**	**3,32439E+11**	**7,84933E-05**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**33,4963609**	**5,2143769E-04**	**3,04325E+09**	**7,13576E-07**	**3718,0960590**	**5,78796E-02**	**3,37801E+11**	**7,92069E-05**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**3764,3313102**	**5,84010E-02**	**3,43163E+11**	**7,99205E-05**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**33,7214545**	**5,2143769E-04**	**3,08429E+09**	**7,13576E-07**	**3810,5243548**	**5,89225E-02**	**3,48525E+11**	**8,06341E-05**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**33,8304975**	**5,2143769E-04**	**3,10427E+09**	**7,13576E-07**	**3856,6767094**	**5,94439E-02**	**3,53887E+11**	**8,13477E-05**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	34,9978435	4,3352950E-04	3,22152E+09	5,57864E-07	4024,7519991	4,98559E-02	3,70475E+11	6,41544E-05
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**35,1057507**	**4,3352950E-04**	**3,24142E+09**	**5,57864E-07**	**4072,2670866**	**5,02894E-02**	**3,76005E+11**	**6,47122E-05**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	35,2114912	4,3352950E-04	3,26098E+09	5,57864E-07	4119,7444703	5,07230E-02	3,81534E+11	6,52701E-05
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	31,7721038	6,2372376E-04	2,82098E+09	9,06066E-07	3399,6151045	6,67384E-02	3,01845E+11	9,69491E-05
	$_{49}In^{108}$		108	59	32,8626794	5,2143769E-04	2,92920E+09	7,13576E-07	3549,1693735	5,63153E-02	3,16353E+11	7,70662E-05
	$_{49}In^{109}$		109	60	32,9876378	5,2143769E-04	2,95152E+09	7,13576E-07	3595,6525242	5,68367E-02	3,21715E+11	7,77798E-05
	$_{49}In^{110}$		110	61	33,1098655	5,2143769E-04	2,97343E+09	7,13576E-07	3642,0852055	5,73581E-02	3,27077E+11	7,84933E-05
	$_{49}In^{111}$		111	62	33,2294534	5,2143769E-04	2,99495E+09	7,13576E-07	3688,4693234	5,78796E-02	3,32439E+11	7,92069E-05
	$_{49}In^{112}$		112	63	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	3734,8066872	5,84010E-02	3,37801E+11	7,99205E-05
	$_{49}In^{113}$		113	64	**33,4610532**	**5,2143769E-04**	**3,03684E+09**	**7,13576E-07**	**3781,0990160**	**5,89225E-02**	**3,43163E+11**	**8,06341E-05**
	$_{49}In^{114}$		114	65	33,5732276	5,2143769E-04	3,05723E+09	7,13576E-07	3827,3479437	5,94439E-02	3,48525E+11	8,13477E-05
	$_{49}In^{115}$		115	66	33,6830872	5,2143769E-04	3,07728E+09	7,13576E-07	3873,5550251	5,99653E-02	3,53887E+11	8,20612E-05
	$_{49}In^{116}$		116	67	33,7907047	5,2143769E-04	3,09697E+09	7,13576E-07	3919,7217399	6,04868E-02	3,59249E+11	8,27748E-05
	$_{49}In^{117}$		117	68	34,9554042	4,3352950E-04	3,21371E+09	5,57864E-07	4089,7822947	5,07230E-02	3,76005E+11	6,52701E-05
	$_{49}In^{118}$		118	69	35,0619725	4,3352950E-04	3,23334E+09	5,57864E-07	4137,3127567	5,11565E-02	3,81534E+11	6,58280E-05
	$_{49}In^{119}$		119	70	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	4184,8057519	5,15900E-02	3,87064E+11	6,63858E-05
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	31,6246686	6,2372376E-04	2,79486E+09	9,06066E-07	3415,4642119	6,73622E-02	3,01845E+11	9,78552E-05
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	31,7494803	6,2372376E-04	2,81696E+09	9,06066E-07	3460,6933571	6,79859E-02	3,07049E+11	9,87612E-05
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	32,8373517	5,2143769E-04	2,92468E+09	7,13576E-07	3612,1086858	5,73581E-02	3,21715E+11	7,84933E-05
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	32,9603845	5,2143769E-04	2,94664E+09	7,13576E-07	3658,6026835	5,78796E-02	3,27077E+11	7,92069E-05
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**33,0807750**	**5,2143769E-04**	**2,96821E+09**	**7,13576E-07**	**3705,0467971**	**5,84010E-02**	**3,32439E+11**	**7,99205E-05**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	33,1986096	5,2143769E-04	2,98939E+09	7,13576E-07	3751,4428795	5,89225E-02	3,37801E+11	8,06341E-05
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**33,3139710**	**5,2143769E-04**	**3,01020E+09**	**7,13576E-07**	**3797,7926910**	**5,94439E-02**	**3,43163E+11**	**8,13477E-05**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**33,4269383**	**5,2143769E-04**	**3,03065E+09**	**7,13576E-07**	**3844,0979053**	**5,99653E-02**	**3,48525E+11**	**8,20612E-05**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**33,5375872**	**5,2143769E-04**	**3,05075E+09**	**7,13576E-07**	**3890,3601149**	**6,04868E-02**	**3,53887E+11**	**8,27748E-05**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**33,6459901**	**5,2143769E-04**	**3,07050E+09**	**7,13576E-07**	**3936,5808359**	**6,10082E-02**	**3,59249E+11**	**8,34884E-05**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**33,7522162**	**5,2143769E-04**	**3,08992E+09**	**7,13576E-07**	**3982,7615128**	**6,15296E-02**	**3,64611E+11**	**8,42020E-05**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**34,9143425**	**4,3352950E-04**	**3,20617E+09**	**5,57864E-07**	**4154,8067576**	**5,15900E-02**	**3,81534E+11**	**6,63858E-05**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**35,0196015**	**4,3352950E-04**	**3,22553E+09**	**5,57864E-07**	**4202,3521842**	**5,20235E-02**	**3,87064E+11**	**6,69437E-05**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	35,1228131	4,3352950E-04	3,24457E+09	5,57864E-07	4249,8603828	5,24571E-02	3,92593E+11	6,75016E-05
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**35,2240376**	**4,3352950E-04**	**3,26330E+09**	**5,57864E-07**	**4297,3325880**	**5,28906E-02**	**3,98123E+11**	**6,80594E-05**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	35,3233332	4,3352950E-04	3,28172E+09	5,57864E-07	4344,7699797	5,33241E-02	4,03652E+11	6,86173E-05
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**35,4207555**	**4,3352950E-04**	**3,29985E+09**	**5,57864E-07**	**4392,1736858**	**5,37577E-02**	**4,09181E+11**	**6,91752E-05**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	4439,5447855	5,41912E-02	4,14711E+11	6,97330E-05
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	35,6101929	4,3352950E-04	3,33524E+09	5,57864E-07	4486,8843114	5,46247E-02	4,20240E+11	7,02909E-05
	$_{51}Sb^{116}$		116	65	33,2825448	5,2143769E-04	3,00452E+09	7,13576E-07	3860,7751980	6,04868E-02	3,48525E+11	8,27748E-05
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	33,3939566	5,2143769E-04	3,02467E+09	7,13576E-07	3907,0929238	6,10082E-02	3,53887E+11	8,34884E-05

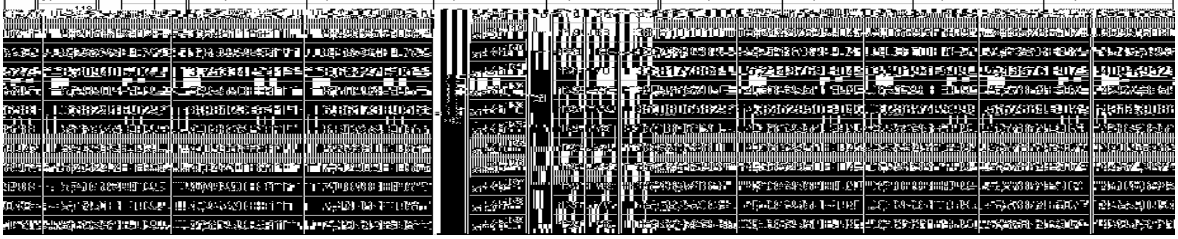


TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	33,1400065	5,2143769E-04	2,97884E+09	7,13576E-07	3877,3807593	6,10082E-02	3,48525E+11	8,34884E-05
	$_{52}Te^{118}$		118	66	33,2521557	5,2143769E-04	2,99904E+09	7,13576E-07	3923,7543765	6,15296E-02	3,53887E+11	8,42020E-05
	$_{52}Te^{119}$		119	67	33,3620526	5,2143769E-04	3,01890E+09	7,13576E-07	3970,0842556	6,20511E-02	3,59249E+11	8,49155E-05
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**33,4697659**	**5,2143769E-04**	**3,03842E+09**	**7,13576E-07**	**4016,3719104**	**6,25725E-02**	**3,64611E+11**	**8,56291E-05**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	33,5753619	5,2143769E-04	3,05762E+09	7,13576E-07	4062,6187841	6,30940E-02	3,69972E+11	8,63427E-05
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**33,6789037**	**5,2143769E-04**	**3,07651E+09**	**7,13576E-07**	**4108,8262538**	**6,36154E-02**	**3,75334E+11**	**8,70563E-05**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**33,7804523**	**5,2143769E-04**	**3,09509E+09**	**7,13576E-07**	**4154,9956340**	**6,41368E-02**	**3,80696E+11**	**8,77698E-05**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**34,9388180**	**4,3352950E-04**	**3,21067E+09**	**5,57864E-07**	**4332,4134361**	**5,37577E-02**	**3,98123E+11**	**6,91752E-05**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**35,0396070**	**4,3352950E-04**	**3,22922E+09**	**5,57864E-07**	**4379,9508777**	**5,41912E-02**	**4,03652E+11**	**6,97330E-05**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**35,1385139**	**4,3352950E-04**	**3,24747E+09**	**5,57864E-07**	**4427,4527561**	**5,46247E-02**	**4,09181E+11**	**7,02909E-05**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	35,2355922	4,3352950E-04	3,26544E+09	5,57864E-07	4474,9202036	5,50582E-02	4,14711E+11	7,08488E-05
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**35,3308930**	**4,3352950E-04**	**3,28313E+09**	**5,57864E-07**	**4522,3543045**	**5,54918E-02**	**4,20240E+11**	**7,14066E-05**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	35,4244659	4,3352950E-04	3,30054E+09	5,57864E-07	4569,7560973	5,59253E-02	4,25770E+11	7,19645E-05
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**4617,1265769**	**5,63588E-02**	**4,31299E+11**	**7,25223E-05**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	35,6066160	4,3352950E-04	3,33457E+09	5,57864E-07	4664,4666974	5,67924E-02	4,36829E+11	7,30802E-05
	$_{52}Te^{132}$		132	80	35,6952831	4,3352950E-04	3,35120E+09	5,57864E-07	4711,7773739	5,72259E-02	4,42358E+11	7,36381E-05
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	33,2227532	5,2143769E-04	2,99374E+09	7,13576E-07	3986,7303842	6,25725E-02	3,59249E+11	8,56291E-05
	$_{53}I^{121}$		121	68	33,3311742	5,2143769E-04	3,01331E+09	7,13576E-07	4033,0720736	6,30940E-02	3,64611E+11	8,63427E-05
	$_{53}I^{122}$		122	69	33,4374748	5,2143769E-04	3,03256E+09	7,13576E-07	4079,3719224	6,36154E-02	3,69972E+11	8,70563E-05
	$_{53}I^{123}$		123	70	33,5417182	5,2143769E-04	3,05150E+09	7,13576E-07	4125,6313393	6,41368E-02	3,75334E+11	8,77698E-05
	$_{53}I^{124}$		124	71	33,6439651	5,2143769E-04	3,07013E+09	7,13576E-07	4171,8516692	6,46583E-02	3,80696E+11	8,84834E-05
	$_{53}I^{125}$		125	72	33,7442736	5,2143769E-04	3,08847E+09	7,13576E-07	4218,0341972	6,51797E-02	3,86058E+11	8,91970E-05
	$_{53}I^{126}$		126	73	34,9002840	4,3352950E-04	3,20359E+09	5,57864E-07	4397,4357811	5,46247E-02	4,03652E+11	7,02909E-05
	$_{53}I^{127}$		127	74	**34,9998999**	**4,3352950E-04**	**3,22190E+09**	**5,57864E-07**	**4444,9872910**	**5,50582E-02**	**4,09181E+11**	**7,08488E-05**
	$_{53}I^{128}$		128	75	35,0976832	4,3352950E-04	3,23993E+09	5,57864E-07	4492,5034548	5,54918E-02	4,14711E+11	7,14066E-05
	$_{53}I^{129}$		129	76	35,1936851	4,3352950E-04	3,25768E+09	5,57864E-07	4539,9853823	5,59253E-02	4,20240E+11	7,19645E-05
	$_{53}I^{130}$		130	77	35,2879549	4,3352950E-04	3,27515E+09	5,57864E-07	4587,4341366	5,63588E-02	4,25770E+11	7,25223E-05
	$_{53}I^{131}$		131	78	35,3805400	4,3352950E-04	3,29236E+09	5,57864E-07	4634,8507364	5,67924E-02	4,31299E+11	7,30802E-05
	$_{53}I^{132}$		132	79	35,4714861	4,3352950E-04	3,30931E+09	5,57864E-07	4682,2361587	5,72259E-02	4,36829E+11	7,36381E-05
	$_{53}I^{133}$		133	80	35,5608371	4,3352950E-04	3,32600E+09	5,57864E-07	4729,5913405	5,76594E-02	4,42358E+11	7,41959E-05
	$_{53}I^{134}$		134	81	35,6486357	4,3352950E-04	3,34245E+09	5,57864E-07	4776,9171813	5,80930E-02	4,47888E+11	7,47538E-05
	$_{53}I^{135}$		135	82	35,7349226	4,3352950E-04	3,35865E+09	5,57864E-07	4824,2145444	5,85265E-02	4,53417E+11	7,53117E-05
	$_{53}I^{136}$		136	83	35,8197372	4,3352950E-04	3,37461E+09	5,57864E-07	4871,4842595	5,89600E-02	4,58947E+11	7,58695E-05
	$_{53}I^{137}$		137	84	35,9031177	4,3352950E-04	3,39034E+09	5,57864E-07	4918,7271236	5,93935E-02	4,64476E+11	7,64274E-05
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	33,0851843	5,2143769E-04	2,96900E+09	7,13576E-07	4003,3072972	6,30940E-02	3,59249E+11	8,63427E-05
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	33,1942899	5,2143769E-04	2,98861E+09	7,13576E-07	4049,7033692	6,36154E-02	3,64611E+11	8,70563E-05
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	33,3012727	5,2143769E-04	3,00791E+09	7,13576E-07	4096,0565397	6,41368E-02	3,69972E+11	8,77698E-05
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**33,4061956**	**5,2143769E-04**	**3,02689E+09**	**7,13576E-07**	**4142,3682491**	**6,46583E-02**	**3,75334E+11**	**8,84834E-05**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	33,5091190	5,2143769E-04	3,04557E+09	7,13576E-07	4188,6398725	6,51797E-02	3,80696E+11	8,91970E-05
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**33,6101010**	**5,2143769E-04**	**3,06395E+09**	**7,13576E-07**	**4234,8727240**	**6,57011E-02**	**3,86058E+11**	**8,99106E-05**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	33,7091973	5,2143769E-04	3,08205E+09	7,13576E-07	4281,0680597	6,62226E-02	3,91420E+11	9,06241E-05
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**33,8064616**	**5,2143769E-04**	**3,09986E+09**	**7,13576E-07**	**4327,2270810**	**6,67440E-02**	**3,96782E+11**	**9,13377E-05**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**34,9613810**	**4,3352950E-04**	**3,21481E+09**	**5,57864E-07**	**4510,0181546**	**5,59253E-02**	**4,14711E+11**	**7,19645E-05**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**35,0580635**	**4,3352950E-04**	**3,23262E+09**	**5,57864E-07**	**4557,5482540**	**5,63588E-02**	**4,20240E+11**	**7,25223E-05**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**35,1530100**	**4,3352950E-04**	**3,25015E+09**	**5,57864E-07**	**4605,0443132**	**5,67924E-02**	**4,25770E+11**	**7,30802E-05**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**35,2462680**	**4,3352950E-04**	**3,26742E+09**	**5,57864E-07**	**4652,5073746**	**5,72259E-02**	**4,31299E+11**	**7,36381E-05**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	35,3378830	4,3352950E-04	3,28443E+09	5,57864E-07	4699,9384379	5,76594E-02	4,36829E+11	7,41959E-05
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**35,4278990**	**4,3352950E-04**	**3,30118E+09**	**5,57864E-07**	**4747,3384623**	**5,80930E-02**	**4,42358E+11**	**7,47538E-05**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	4794,7083683	5,85265E-02	4,47888E+11	7,53117E-05
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**35,6033018**	**4,3352950E-04**	**3,33395E+09**	**5,57864E-07**	**4842,0490398**	**5,89600E-02**	**4,53417E+11**	**7,58695E-05**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	35,6887688	4,3352950E-04	3,34998E+09	5,57864E-07	4889,3613260	5,93935E-02	4,58947E+11	7,64274E-05
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	35,7727974	4,3352950E-04	3,36577E+09	5,57864E-07	4936,6460431	5,98271E-02	4,64476E+11	7,69853E-05
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	33,4775162	5,2143769E-04	3,03983E+09	7,13576E-07	4251,6445628	6,62226E-02	3,86058E+11	9,06241E-05
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	33,5772626	5,2143769E-04	3,05797E+09	7,13576E-07	4297,8896100	6,67440E-02	3,91420E+11	9,13377E-05
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	33,6751738	5,2143769E-04	3,07583E+09	7,13576E-07	4344,0974260	6,72655E-02	3,96782E+11	9,20513E-05
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	33,7713014	5,2143769E-04	3,09342E+09	7,13576E-07	4390,2691864	6,77869E-02	4,02144E+11	9,27649E-05
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	34,9239977	4,3352950E-04	3,20794E+09	5,57864E-07	4575,0437051	5,67924E-02	4,20240E+11	7,30802E-05
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	4622,5874027	5,72259E-02	4,25770E+11	7,36381E-05
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**35,1135132**	**4,3352950E-04**	**3,24285E+09**	**5,57864E-07**	**4670,0972573**	**5,76594E-02**	**4,31299E+11**	**7,41959E-05**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	35,2057783	4,3352950E-04	3,25992E+09	5,57864E-07	4717,5742914	5,80930E-02	4,36829E+11	7,47538E-05
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	35,2964406	4,3352950E-04	3,27673E+09	5,57864E-07	4765,0194861	5,85265E-02	4,42358E+11	7,53117E-05
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	35,3855425	4,3352950E-04	3,29329E+09	5,57864E-07	4812,4337832	5,89600E-02	4,47888E+11	7,58695E-05
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	35,4731247	4,3352950E-04	3,30962E+09	5,57864E-07	4859,8180868	5,93935E-02	4,53417E+11	7,64274E-05
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	35,5592266	4,3352950E-04	3,32570E+09	5,57864E-07	4907,1732660	5,98271E-02	4,58947E+11	7,69853E-05
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	35,6438860	4,3352950E-04	3,34156E+09	5,57864E-07	4954,5001558	6,02606E-02	4,64476E+11	7,75431E-05
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	35,7271397	4,3352950E-04	3,35718E+09	5,57864E-07	5001,7995592	6,06941E-02	4,70006E+11	7,81010E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	33,2442206	5,2143769E-04	2,99761E+09	7,13576E-07	4222,0160167	6,62226E-02	3,80696E+11	9,06241E-05
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	4268,3504997	6,67440E-02	3,86058E+11	9,13377E-05
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	33,4468649	5,2143769E-04	3,03426E+09	7,13576E-07	4314,6455784	6,72655E-02	3,91420E+11	9,20513E-05
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**33,5454039**	**5,2143769E-04**	**3,05217E+09**	**7,13576E-07**	**4360,9025078**	**6,77869E-02**	**3,96782E+11**	**9,27649E-05**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	33,6421564	5,2143769E-04	3,06980E+09	7,13576E-07	4407,1224890	6,83083E-02	4,02144E+11	9,34784E-05
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**33,7371718**	**5,2143769E-04**	**3,08717E+09**	**7,13576E-07**	**4453,3066727**	**6,88298E-02**	**4,07506E+11**	**9,41920E-05**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	33,8304975	5,2143769E-04	3,10427E+09	7,13576E-07	4499,4561609	6,93512E-02	4,12868E+11	9,49056E-05
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**34,9822473**	**4,3352950E-04**	**3,21865E+09**	**5,57864E-07**	**4687,6211359**	**5,80930E-02**	**4,31299E+11**	**7,47538E-05**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**35,0751442**	**4,3352950E-04**	**3,23577E+09**	**5,57864E-07**	**4735,1444613**	**5,85265E-02**	**4,36829E+11**	**7,53117E-05**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**35,1664349**	**4,3352950E-04**	**3,25264E+09**	**5,57864E-07**	**4782,6351451**	**5,89600E-02**	**4,42358E+11**	**7,58695E-05**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**35,2561617**	**4,3352950E-04**	**3,26925E+09**	**5,57864E-07**	**4830,0941500**	**5,93935E-02**	**4,47888E+11**	**7,64274E-05**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**35,3443652**	**4,3352950E-04**	**3,28563E+09**	**5,57864E-07**	**4877,5224008**	**5,98271E-02**	**4,53417E+11**	**7,69853E-05**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	35,4310848	4,3352950E-04	3,30178E+09	5,57864E-07	4924,9207860	6,02606E-02	4,58947E+11	7,75431E-05
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	4972,2901597	6,06941E-02	4,64476E+11	7,81010E-05
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	35,6002223	4,3352950E-04	3,33337E+09	5,57864E-07	5019,6313432	6,11277E-02	4,70006E+11	7,86588E-05
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	33,4171227	5,2143769E-04	3,02887E+09	7,13576E-07	4377,6430780	6,83083E-02	3,96782E+11	9,34784E-05
	$_{57}La^{132}$		132	75	33,5144817	5,2143769E-04	3,04655E+09	7,13576E-07	4423,9115879	6,88298E-02	4,02144E+11	9,41920E-05
	$_{57}La^{133}$		133	76	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	4470,1434309	6,93512E-02	4,07506E+11	9,49056E-05
	$_{57}La^{134}$		134	77	33,7040279	5,2143769E-04	3,08110E+09	7,13576E-07	4516,3397330	6,98727E-02	4,12868E+11	9,56192E-05
	$_{57}La^{135}$		135	78	33,7963080	5,2143769E-04	3,09800E+09	7,13576E-07	4562,5015739	7,03941E-02	4,18230E+11	9,63327E-05
	$_{57}La^{136}$		136	79	34,9459535	4,3352950E-04	3,21198E+09	5,57864E-07	4752,6496761	5,89600E-02	4,36829E+11	7,58695E-05
	$_{57}La^{137}$		137	80	35,0378552	4,3352950E-04	3,22889E+09	5,57864E-07	4800,1861587	5,93935E-02	4,42358E+11	7,64274E-05
	$_{57}La^{138}$		138	81	35,1281897	4,3352950E-04	3,24556E+09	5,57864E-07	4847,6901797	5,98271E-02	4,47888E+11	7,69853E-05
	$_{57}La^{139}$		139	82	**35,2169977**	**4,3352950E-04**	**3,26200E+09**	**5,57864E-07**	**4895,1626841**	**6,02606E-02**	**4,53417E+11**	**7,75431E-05**
	$_{57}La^{140}$		140	83	35,3043184	4,3352950E-04	3,27819E+09	5,57864E-07	4942,6045800	6,06941E-02	4,58947E+11	7,81010E-05
	$_{57}La^{141}$		141	84	35,3901896	4,3352950E-04	3,29416E+09	5,57864E-07	4990,0167406	6,11277E-02	4,64476E+11	7,86588E-05
	$_{57}La^{142}$		142	85	35,4746479	4,3352950E-04	3,30990E+09	5,57864E-07	5037,4000053	6,15612E-02	4,70006E+11	7,92167E-05
	$_{57}La^{143}$		143	86	35,5577285	4,3352950E-04	3,32542E+09	5,57864E-07	5084,7551821	6,19947E-02	4,75535E+11	7,97746E-05
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	33,3882497	5,2143769E-04	3,02364E+09	7,13576E-07	4440,6372112	6,93512E-02	4,02144E+11	9,49056E-05
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	33,4844553	5,2143769E-04	3,04109E+09	7,13576E-07	4486,9170111	6,98727E-02	4,07506E+11	9,56192E-05
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	33,5789661	5,2143769E-04	3,05828E+09	7,13576E-07	4533,1604234	7,03941E-02	4,12868E+11	9,63327E-05
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**33,6718276**	**5,2143769E-04**	**3,07522E+09**	**7,13576E-07**	**4579,3685504**	**7,09155E-02**	**4,18230E+11**	**9,70463E-05**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	33,7630836	5,2143769E-04	3,09191E+09	7,13576E-07	4625,5424494	7,14370E-02	4,23592E+11	9,77599E-05
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**34,9106756**	**4,3352950E-04**	**3,20550E+09**	**5,57864E-07**	**4817,6732336**	**5,98271E-02**	**4,42358E+11**	**7,69853E-05**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	35,0016012	4,3352950E-04	3,22221E+09	5,57864E-07	4865,2225703	6,02606E-02	4,47888E+11	7,75431E-05
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**35,0909973**	**4,3352950E-04**	**3,23870E+09**	**5,57864E-07**	**4912,7396264**	**6,06941E-02**	**4,53417E+11**	**7,81010E-05**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	35,1789030	4,3352950E-04	3,25494E+09	5,57864E-07	4960,2253296	6,11277E-02	4,58947E+11	7,86588E-05
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**35,2653561**	**4,3352950E-04**	**3,27096E+09**	**5,57864E-07**	**5007,6805719**	**6,15612E-02**	**4,64476E+11**	**7,92167E-05**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	35,3503931	4,3352950E-04	3,28675E+09	5,57864E-07	5055,1062111	6,19947E-02	4,70006E+11	7,97746E-05
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	35,4340491	4,3352950E-04	3,30233E+09	5,57864E-07	5102,5030727	6,24282E-02	4,75535E+11	8,03324E-05
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	5149,8719511	6,28618E-02	4,81065E+11	8,08903E-05
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	35,5973535	4,3352950E-04	3,33284E+09	5,57864E-07	5197,2136117	6,32953E-02	4,86594E+11	8,14482E-05
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	33,6405311	5,2143769E-04	3,06950E+09	7,13576E-07	4642,3932974	7,19584E-02	4,23592E+11	9,84735E-05
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	33,7307840	5,2143769E-04	3,08600E+09	7,13576E-07	4688,5789706	7,24798E-02	4,28954E+11	9,91870E-05
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	33,8195117	5,2143769E-04	3,10225E+09	7,13576E-07	4734,7316435	7,30013E-02	4,34315E+11	9,99006E-05
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**34,9663398**	**4,3352950E-04**	**3,21573E+09**	**5,57864E-07**	**4930,2539052**	**6,11277E-02**	**4,53417E+11**	**7,86588E-05**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	35,0548148	4,3352950E-04	3,23202E+09	5,57864E-07	4977,7837043	6,15612E-02	4,58947E+11	7,92167E-05
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	35,1418344	4,3352950E-04	3,24809E+09	5,57864E-07	5025,2823153	6,19947E-02	4,64476E+11	7,97746E-05
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	35,2274348	4,3352950E-04	3,26393E+09	5,57864E-07	5072,7506145	6,24282E-02	4,70006E+11	8,03324E-05
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	35,3116513	4,3352950E-04	3,27955E+09	5,57864E-07	5120,1894448	6,28618E-02	4,75535E+11	8,08903E-05
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	35,3945179	4,3352950E-04	3,29496E+09	5,57864E-07	5167,5996179	6,32953E-02	4,81065E+11	8,14482E-05
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	33,4269383	5,2143769E-04	3,03065E+09	7,13576E-07	4612,9174864	7,19584E-02	4,18230E+11	9,84735E-05
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	33,5193036	5,2143769E-04	3,04742E+09	7,13576E-07	4659,1832014	7,24798E-02	4,23592E+11	9,91870E-05
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	4705,4141378	7,30013E-02	4,28954E+11	9,99006E-05
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	33,6993710	5,2143769E-04	3,08025E+09	7,13576E-07	4751,6113107	7,35227E-02	4,34315E+11	1,00614E-04
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**33,7871528**	**5,2143769E-04**	**3,09632E+09**	**7,13576E-07**	**4797,7756955**	**7,40442E-02**	**4,39677E+11**	**1,01328E-04**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**34,9320305**	**4,3352950E-04**	**3,20942E+09**	**5,57864E-07**	**4995,2803617**	**6,19947E-02**	**4,58947E+11**	**7,97746E-05**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**35,0196015**	**4,3352950E-04**	**3,22553E+09**	**5,57864E-07**	**5042,8226211**	**6,24282E-02**	**4,64476E+11**	**8,03324E-05**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**35,1057507**	**4,3352950E-04**	**3,24142E+09**	**5,57864E-07**	**5090,3338583**	**6,28618E-02**	**4,70006E+11**	**8,08903E-05**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**35,1905132**	**4,3352950E-04**	**3,25709E+09**	**5,57864E-07**	**5137,8149339**	**6,32953E-02**	**4,75535E+11**	**8,14482E-05**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	35,2739230	4,3352950E-04	3,27255E+09	5,57864E-07	5185,2666766	6,37288E-02	4,81065E+11	8,20060E-05
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**35,3560127**	**4,3352950E-04**	**3,28780E+09**	**5,57864E-07**	**5232,6898844**	**6,41624E-02**	**4,86594E+11**	**8,25639E-05**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	35,4368143	4,3352950E-04	3,30284E+09	5,57864E-07	5280,0853260	6,45959E-02	4,92124E+11	8,31218E-05
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**5327,4537426**	**6,50294E-02**	**4,97653E+11**	**8,36796E-05**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	35,5946745	4,3352950E-04	3,33234E+09	5,57864E-07	5374,7958486	6,54630E-02	5,03183E+11	8,42375E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	33,4907042	5,2143769E-04	3,04222E+09	7,13576E-07	4722,1892860	7,35227E-02	4,28954E+11	1,00614E-04
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	33,5805016	5,2143769E-04	3,05856E+09	7,13576E-07	4768,4312264	7,40442E-02	4,34315E+11	1,01328E-04
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	33,6688086	5,2143769E-04	3,07467E+09	7,13576E-07	4814,6396339	7,45656E-02	4,39677E+11	1,02041E-04
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	33,7556630	5,2143769E-04	3,09055E+09	7,13576E-07	4860,8154650	7,50870E-02	4,45039E+11	1,02755E-04
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	34,8986354	4,3352950E-04	3,20328E+09	5,57864E-07	5060,3021280	6,28618E-02	4,64476E+11	8,08903E-05
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	34,9853190	4,3352950E-04	3,21922E+09	5,57864E-07	5107,8565740	6,32953E-02	4,70006E+11	8,14482E-05
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	35,0706134	4,3352950E-04	3,23493E+09	5,57864E-07	5155,3801644	6,37288E-02	4,75535E+11	8,20060E-05
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	35,1545523	4,3352950E-04	3,25044E+09	5,57864E-07	5202,8737449	6,41624E-02	4,81065E+11	8,25639E-05
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	35,2371687	4,3352950E-04	3,26573E+09	5,57864E-07	5250,3381297	6,45959E-02	4,86594E+11	8,31218E-05
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	35,3184940	4,3352950E-04	3,28082E+09	5,57864E-07	5297,7741036	6,50294E-02	4,92124E+11	8,36796E-05
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	35,3985591	4,3352950E-04	3,29572E+09	5,57864E-07	5345,1824230	6,54630E-02	4,97653E+11	8,42375E-05
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	33,4628813	5,2143769E-04	3,03717E+09	7,13576E-07	4785,1920205	7,45656E-02	4,34315E+11	1,02041E-04
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**33,5516994**	**5,2143769E-04**	**3,05332E+09**	**7,13576E-07**	**4831,4447099**	**7,50870E-02**	**4,39677E+11**	**1,02755E-04**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	33,6390627	5,2143769E-04	3,06924E+09	7,13576E-07	4877,6640960	7,56085E-02	4,45039E+11	1,03469E-04
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	33,7250076	5,2143769E-04	3,08494E+09	7,13576E-07	4923,8511165	7,61299E-02	4,50401E+11	1,04182E-04
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	33,8095692	5,2143769E-04	3,10043E+09	7,13576E-07	4970,0066739	7,66513E-02	4,55763E+11	1,04896E-04
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**34,9519307**	**4,3352950E-04**	**3,21308E+09**	**5,57864E-07**	**5172,8857502**	**6,41624E-02**	**4,75535E+11**	**8,25639E-05**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**35,0363854**	**4,3352950E-04**	**3,22862E+09**	**5,57864E-07**	**5220,4214296**	**6,45959E-02**	**4,81065E+11**	**8,31218E-05**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**35,1195150**	**4,3352950E-04**	**3,24396E+09**	**5,57864E-07**	**5267,9272514**	**6,50294E-02**	**4,86594E+11**	**8,36796E-05**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	35,2013511	4,3352950E-04	3,25910E+09	5,57864E-07	5315,4040162	6,54630E-02	4,92124E+11	8,42375E-05
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**35,2819243**	**4,3352950E-04**	**3,27403E+09**	**5,57864E-07**	**5362,8524957**	**6,58965E-02**	**4,97653E+11**	**8,47954E-05**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	35,3612643	4,3352950E-04	3,28878E+09	5,57864E-07	5410,2734341	6,63300E-02	5,03183E+11	8,53532E-05
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**35,4393997**	**4,3352950E-04**	**3,30333E+09**	**5,57864E-07**	**5457,6675493**	**6,67635E-02**	**5,08712E+11**	**8,59111E-05**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	5505,0355340	6,71971E-02	5,14242E+11	8,64689E-05
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	35,5921670	4,3352950E-04	3,33187E+09	5,57864E-07	5552,3780570	6,76306E-02	5,19771E+11	8,70268E-05
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	33,3464883	5,2143769E-04	3,01608E+09	7,13576E-07	4801,8943122	7,50870E-02	4,34315E+11	1,02755E-04
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	33,4358037	5,2143769E-04	3,03226E+09	7,13576E-07	4848,1915356	7,56085E-02	4,39677E+11	1,03469E-04
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	33,5236625	5,2143769E-04	3,04821E+09	7,13576E-07	4894,4547277	7,61299E-02	4,45039E+11	1,04182E-04
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	4940,6848447	7,66513E-02	4,50401E+11	1,04896E-04
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	33,6951541	5,2143769E-04	3,07948E+09	7,13576E-07	4986,8828062	7,71728E-02	4,55763E+11	1,05609E-04
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	33,7788557	5,2143769E-04	3,09480E+09	7,13576E-07	5033,0494978	7,76942E-02	4,61125E+11	1,06323E-04
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	34,9194022	4,3352950E-04	3,20710E+09	5,57864E-07	5237,9103276	6,50294E-02	4,81065E+11	8,36796E-05
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**35,0030321**	**4,3352950E-04**	**3,22248E+09**	**5,57864E-07**	**5285,4578398**	**6,54630E-02**	**4,86594E+11**	**8,42375E-05**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	35,0853661	4,3352950E-04	3,23766E+09	5,57864E-07	5332,9756477	6,58965E-02	4,92124E+11	8,47954E-05
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**35,1664349**	**4,3352950E-04**	**3,25264E+09**	**5,57864E-07**	**5380,4645382**	**6,63300E-02**	**4,97653E+11**	**8,53532E-05**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	35,2462680	4,3352950E-04	3,26742E+09	5,57864E-07	5427,9252703	6,67635E-02	5,03183E+11	8,59111E-05
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	35,3248940	4,3352950E-04	3,28201E+09	5,57864E-07	5475,3585764	6,71971E-02	5,08712E+11	8,64689E-05
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	35,4023408	4,3352950E-04	3,29642E+09	5,57864E-07	5522,7651629	6,76306E-02	5,14242E+11	8,70268E-05
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	35,4786351	4,3352950E-04	3,31064E+09	5,57864E-07	5570,1457122	6,80641E-02	5,19771E+11	8,75847E-05
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	35,5538031	4,3352950E-04	3,32469E+09	5,57864E-07	5617,5008831	6,84977E-02	5,25301E+11	8,81425E-05
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	33,4963609	5,2143769E-04	3,04325E+09	7,13576E-07	4957,4614120	7,71728E-02	4,50401E+11	1,05609E-04
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	33,5818928	5,2143769E-04	3,05881E+09	7,13576E-07	5003,7020203	7,76942E-02	4,55763E+11	1,06323E-04
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	33,6660712	5,2143769E-04	3,07417E+09	7,13576E-07	5049,9106824	7,82157E-02	4,61125E+11	1,07036E-04
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	33,7489289	5,2143769E-04	3,08932E+09	7,13576E-07	5096,0882674	7,87371E-02	4,66487E+11	1,07750E-04
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**33,8304975**	**5,2143769E-04**	**3,10427E+09**	**7,13576E-07**	**5142,2356125**	**7,92585E-02**	**4,71849E+11**	**1,08464E-04**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	34,9705201	4,3352950E-04	3,21649E+09	5,57864E-07	5350,4895722	6,63300E-02	4,92124E+11	8,53532E-05
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**35,0520722**	**4,3352950E-04**	**3,23151E+09**	**5,57864E-07**	**5398,0191184**	**6,67635E-02**	**4,97653E+11**	**8,59111E-05**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**35,1323864**	**4,3352950E-04**	**3,24634E+09**	**5,57864E-07**	**5445,5198879**	**6,71971E-02**	**5,03183E+11**	**8,64689E-05**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**35,2114912**	**4,3352950E-04**	**3,26098E+09**	**5,57864E-07**	**5492,9926271**	**6,76306E-02**	**5,08712E+11**	**8,70268E-05**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**35,2894144**	**4,3352950E-04**	**3,27542E+09**	**5,57864E-07**	**5540,4380566**	**6,80641E-02**	**5,14242E+11**	**8,75847E-05**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**35,3661827**	**4,3352950E-04**	**3,28969E+09**	**5,57864E-07**	**5587,8568721**	**6,84977E-02**	**5,19771E+11**	**8,81425E-05**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	35,4418223	4,3352950E-04	3,30378E+09	5,57864E-07	5635,2497453	6,89312E-02	5,25301E+11	8,87004E-05
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**5682,6173254**	**6,93647E-02**	**5,30830E+11**	**8,92583E-05**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	35,5898152	4,3352950E-04	3,33143E+09	5,57864E-07	5729,9602396	6,97982E-02	5,36360E+11	8,98161E-05
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	33,3837678	5,2143769E-04	3,02283E+09	7,13576E-07	4974,1813967	7,76942E-02	4,50401E+11	1,06323E-04
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	33,4697659	5,2143769E-04	3,03842E+09	7,13576E-07	5020,4648881	7,82157E-02	4,55763E+11	1,07036E-04
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	33,5544090	5,2143769E-04	3,05381E+09	7,13576E-07	5066,7157561	7,87371E-02	4,61125E+11	1,07750E-04
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	33,6377295	5,2143769E-04	3,06899E+09	7,13576E-07	5112,9348861	7,92585E-02	4,66487E+11	1,08464E-04
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	33,7197590	5,2143769E-04	3,08398E+09	7,13576E-07	5159,1231312	7,97800E-02	4,71849E+11	1,09177E-04
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	33,8005280	5,2143769E-04	3,09877E+09	7,13576E-07	5205,2813135	8,03014E-02	4,77211E+11	1,09891E-04
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	34,9388180	4,3352950E-04	3,21067E+09	5,57864E-07	5415,5167951	6,71971E-02	4,97653E+11	8,64689E-05
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	5463,0578395	6,76306E-02	5,03183E+11	8,70268E-05
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	35,0991736	4,3352950E-04	3,24020E+09	5,57864E-07	5510,5702484	6,80641E-02	5,08712E+11	8,75847E-05
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	35,1775617	4,3352950E-04	3,25469E+09	5,57864E-07	5558,0547563	6,84977E-02	5,14242E+11	8,81425E-05
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**35,2547929**	**4,3352950E-04**	**3,26900E+09**	**5,57864E-07**	**5605,5120721**	**6,89312E-02**	**5,19771E+11**	**8,87004E-05**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	35,3308930	4,3352950E-04	3,28313E+09	5,57864E-07	5652,9428807	6,93647E-02	5,25301E+11	8,92583E-05
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	35,4058872	4,3352950E-04	3,29708E+09	5,57864E-07	5700,3478438	6,97982E-02	5,30830E+11	8,98161E-05
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	35,4798000	4,3352950E-04	3,31086E+09	5,57864E-07	5747,7276008	7,02318E-02	5,36360E+11	9,03740E-05
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	35,5526550	4,3352950E-04	3,32447E+09	5,57864E-07	5795,0827701	7,06653E-02	5,41889E+11	9,09319E-05
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	35,6244753	4,3352950E-04	3,33792E+09	5,57864E-07	5842,4139495	7,10988E-02	5,47418E+11	9,14897E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Magnitudes para cada protón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
	Ecuaciones utilizadas				466	467	468	469	470	471	472	473
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$		150	84	33,2723025	5,2143769E-04	3,00267E+09	7,13576E-07	4990,8453677	7,82157E-02	4,50401E+11	1,07036E-04
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	33,3587548	5,2143769E-04	3,01830E+09	7,13576E-07	5037,1719721	7,87371E-02	4,55763E+11	1,07750E-04
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	33,4438505	5,2143769E-04	3,03372E+09	7,13576E-07	5083,4652754	7,92585E-02	4,61125E+11	1,08464E-04
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	33,5276221	5,2143769E-04	3,04893E+09	7,13576E-07	5129,7261789	7,97800E-02	4,66487E+11	1,09177E-04
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	33,6101010	5,2143769E-04	3,06395E+09	7,13576E-07	5175,9555516	8,03014E-02	4,71849E+11	1,09891E-04
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	33,6913176	5,2143769E-04	3,07878E+09	7,13576E-07	5222,1542307	8,08228E-02	4,77211E+11	1,10604E-04
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**33,7713014**	**5,2143769E-04**	**3,09342E+09**	**7,13576E-07**	**5268,3230237**	**8,13443E-02**	**4,82573E+11**	**1,11318E-04**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	34,9078960	4,3352950E-04	3,20498E+09	5,57864E-07	5480,5396693	6,80641E-02	5,03183E+11	8,75847E-05
	$_{66}Dy^{158}$	66	158	92	**34,9879239**	**4,3352950E-04**	**3,21970E+09**	**5,57864E-07**	**5528,0919786**	**6,84977E-02**	**5,08712E+11**	**8,81425E-05**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	35,0667660	4,3352950E-04	3,23422E+09	5,57864E-07	5575,6157945	6,89312E-02	5,14242E+11	8,87004E-05
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	35,1445406	4,3352950E-04	3,24855E+09	5,57864E-07	5623,1897849	6,93647E-02	5,19771E+11	8,92583E-05
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	35,2209988	4,3352950E-04	3,26274E+09	5,57864E-07	5670,8008108	6,97982E-02	5,25301E+11	8,98161E-05
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	35,2964106	4,3352950E-04	3,27673E+09	5,57864E-07	5718,4231854	7,02318E-02	5,30830E+11	9,03740E-05
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	35,3708680	4,3352950E-04	3,29065E+09	5,57864E-07	5766,0402006	7,06653E-02	5,36360E+11	9,09319E-05
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	35,4440971	4,3352950E-04	3,30442E+09	5,57864E-07	5813,6315166	7,10988E-02	5,41889E+11	9,14897E-05
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	35,5165583	4,3352950E-04	3,31803E+09	5,57864E-07	5860,1991881	7,15324E-02	5,47418E+11	9,20476E-05
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	35,5876046	4,3352950E-04	3,33150E+09	5,57864E-07	5907,6423387	7,19659E-02	5,52948E+11	9,26055E-05
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	35,6574890	4,3352950E-04	3,34484E+09	5,57864E-07	5954,9722654	7,23994E-02	5,58477E+11	9,31633E-05
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	35,7262813	4,3352950E-04	3,35803E+09	5,57864E-07	6002,1911166	7,28330E-02	5,64007E+11	9,37212E-05
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	35,7941190	4,3352950E-04	3,37109E+09	5,57864E-07	6049,2999370	7,32665E-02	5,69536E+11	9,42790E-05
	$_{67}Ho^{170}$		170	103	35,8610350	4,3352950E-04	3,38402E+09	5,57864E-07	6096,3000000	7,37000E-02	5,75066E+11	9,48369E-05
	$_{67}Ho^{171}$		171	104	35,9270585	4,3352950E-04	3,39682E+09	5,57864E-07	6143,1925000	7,41335E-02	5,80595E+11	9,53948E-05
	$_{67}Ho^{172}$		172	105	35,9922161	4,3352950E-04	3,40950E+09	5,57864E-07	6189,9785000	7,45671E-02	5,86125E+11	9,59526E-05
	$_{67}Ho^{173}$		173	106	36,0565321	4,3352950E-04	3,42206E+09	5,57864E-07	6236,6590000	7,50006E-02	5,91654E+11	9,65105E-05
	$_{67}Ho^{174}$		174	107	36,1200285	4,3352950E-04	3,43450E+09	5,57864E-07	6283,2350000	7,54341E-02	5,97184E+11	9,70684E-05
Hofmio	$_{67}Ho^{175}$	67	175	108	36,1827256	4,3352950E-04	3,44683E+09	5,57864E-07	6329,7075000	7,58677E-02	6,02713E+11	9,76262E-05
	$_{68}Er^{161}$		161	93	33,7922709	5,2143769E-04	3,09726E+09	7,13576E-07	5440,5556129	8,39515E-02	4,98659E+11	1,14886E-04
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**34,9268342**	**4,3352950E-04**	**3,20846E+09**	**5,57864E-07**	**5658,1471430**	**7,02318E-02**	**5,19771E+11**	**9,03740E-05**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	35,0042522	4,3352950E-04	3,22270E+09	5,57864E-07	5705,8931018	7,06653E-02	5,25301E+11	9,09319E-05
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**35,0805582**	**4,3352950E-04**	**3,23677E+09**	**5,57864E-07**	**5753,2115517**	**7,10988E-02**	**5,30830E+11**	**9,14897E-05**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	35,1557768	4,3352950E-04	3,25066E+09	5,57864E-07	5800,7031686	7,15324E-02	5,36360E+11	9,20476E-05
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**35,2299314**	**4,3352950E-04**	**3,26439E+09**	**5,57864E-07**	**5848,1686063**	**7,19659E-02**	**5,41889E+11**	**9,26055E-05**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	35,3030449	4,3352950E-04	3,27795E+09	5,57864E-07	5895,6084971	7,23994E-02	5,47418E+11	9,31633E-05
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**35,3751396**	**4,3352950E-04**	**3,29136E+09**	**5,57864E-07**	**5943,0234528**	**7,28330E-02**	**5,52948E+11**	**9,37212E-05**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	35,4462371	4,3352950E-04	3,30460E+09	5,57864E-07	5990,4140654	7,32665E-02	5,58477E+11	9,42790E-05
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**6037,7809082**	**7,37000E-02**	**5,64007E+11**	**9,48369E-05**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	35,5855236	4,3352950E-04	3,33062E+09	5,57864E-07	6085,1245363	7,41335E-02	5,69536E+11	9,53948E-05
Ergio	$_{68}Er^{172}$	68	172	104	35,6537530	4,3352950E-04	3,34341E+09	5,57864E-07	6132,4453125	7,45671E-02	5,75066E+11	9,59526E-05
	$_{68}Er^{173}$		173	105	35,7210660	4,3352950E-04	3,35606E+09	5,57864E-07	6179,7437744	7,50006E-02	5,80595E+11	9,65105E-05
	$_{68}Er^{174}$		174	106	35,7874813	4,3352950E-04	3,36857E+09	5,57864E-07	6227,0204163	7,54341E-02	5,86125E+11	9,70684E-05
	$_{68}Er^{175}$		175	107	35,8530169	4,3352950E-04	3,38094E+09	5,57864E-07	6274,2757568	7,58677E-02	5,91654E+11	9,76262E-05
	$_{68}Er^{176}$		176	108	35,9176900	4,3352950E-04	3,39318E+09	5,57864E-07	6321,5103149	7,63012E-02	5,97184E+11	9,81841E-05
	$_{69}Tm^{165}$		165	96	34,9740920	4,3352950E-04	3,21715E+09	5,57864E-07	5770,7251738	7,15324E-02	5,30830E+11	9,20476E-05
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	35,0497259	4,3352950E-04	3,23108E+09	5,57864E-07	5818,2545043	7,19659E-02	5,36360E+11	9,26055E-05
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	35,1242942	4,3352950E-04	3,24484E+09	5,57864E-07	5865,7571231	7,23994E-02	5,41889E+11	9,31633E-05
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	35,1978195	4,3352950E-04	3,25844E+09	5,57864E-07	5913,2336740	7,28330E-02	5,47418E+11	9,37212E-05
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**35,2703241**	**4,3352950E-04**	**3,27188E+09**	**5,57864E-07**	**5960,6847799**	**7,32665E-02**	**5,52948E+11**	**9,42790E-05**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	35,3418297	4,3352950E-04	3,28516E+09	5,57864E-07	6008,1110436	7,37000E-02	5,58477E+11	9,48369E-05
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	35,4123570	4,3352950E-04	3,29829E+09	5,57864E-07	6055,5130489	7,41335E-02	5,64007E+11	9,53948E-05
Julio	$_{69}Tm^{172}$	69	172	103	35,4819265	4,3352950E-04	3,31126E+09	5,57864E-07	6102,8913610	7,45671E-02	5,69536E+11	9,59526E-05
	$_{70}Yb^{166}$		166	96	33,8119653	5,2143769E-04	3,10087E+09	7,13576E-07	5612,7862344	8,65587E-02	5,14744E+11	1,18454E-04
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	34,9446291	4,3352950E-04	3,21173E+09	5,57864E-07	5835,7530536	7,23994E-02	5,36360E+11	9,31633E-05
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**35,0196015**	**4,3352950E-04**	**3,22553E+09**	**5,57864E-07**	**5883,2930579**	**7,28330E-02**	**5,41889E+11**	**9,37212E-05**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	35,0935294	4,3352950E-04	3,23916E+09	5,57864E-07	5930,8064725	7,32665E-02	5,47418E+11	9,42790E-05
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**35,1664349**	**4,3352950E-04**	**3,25264E+09**	**5,57864E-07**	**5978,2939313**	**7,37000E-02**	**5,52948E+11**	**9,48369E-05**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**35,2383395**	**4,3352950E-04**	**3,26595E+09**	**5,57864E-07**	**6025,7560480**	**7,41335E-02**	**5,58477E+11**	**9,53948E-05**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**35,3092641**	**4,3352950E-04**	**3,27911E+09**	**5,57864E-07**	**6073,1934166**	**7,45671E-02**	**5,64007E+11**	**9,59526E-05**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**35,3792290**	**4,3352950E-04**	**3,29212E+09**	**5,57864E-07**	**6120,6066127**	**7,50006E-02**	**5,69536E+11**	**9,65105E-05**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**35,4482540**	**4,3352950E-04**	**3,30498E+09**	**5,57864E-07**	**6167,9961937**	**7,54341E-02**	**5,75066E+11**	**9,70684E-05**
Yterbio	$_{70}Yb^{175}$	70	175	105	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	6215,3626997	7,58677E-02	5,80595E+11	9,76262E-05
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**35,5835605**	**4,3352950E-04**	**3,33025E+09**	**5,57864E-07**	**6262,7066542**	**7,63012E-02**	**5,86125E+11**	**9,81841E-05**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	35,6498789	4,3352950E-04	3,34268E+09	5,57864E-07	6310,0285650	7,67347E-02	5,91654E+11	9,87420E-05
	$_{71}Lu^{170}$		170	99	34,9901609	4,3352950E-04	3,22011E+09	5,57864E-07	5948,3273570	7,37000E-02	5,47418E+11	9,48369E-05
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	35,0634583	4,3352950E-04	3,23361E+09	5,57864E-07	5995,8513669	7,41335E-02	5,52948E+11	9,53948E-05
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	35,1357531	4,3352950E-04	3,24696E+09	5,57864E-07	6043,3495337	7,45671E-02	5,58477E+11	9,59526E-05
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	35,2070663	4,3352950E-04	3,26016E+09	5,57864E-07	6090,8224622	7,50006E-02	5,64007E+11	9,65105E-05
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	35,2774180	4,3352950E-04	3,27320E+09	5,57864E-07	6138,2707378	7,54341E-02	5,69536E+11	9,70684E-05
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**35,3468282**	**4,3352950E-04**	**3,28609E+09**	**5,57864E-07**	**6185,6949279**	**7,58677E-02**	**5,75066E+11**	**9,76262E-05**
Lutecio	$_{71}Lu^{176}$	71	176	105	35,4153158	4,3352950E-04	3,29884E+09	5,57864E-07	6233,0955822	7,63012E-02	5,80595E+11	9,81841E-05
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	35,4828996	4,3352950E-04	3,31144E+09	5,57864E-07	6280,4732336	7,67347E-02	5,86125E+11	9,87420E-05
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	35,5495977	4,3352950E-04	3,32390E+09	5,57864E-07	6327,8283989	7,71683E-02	5,91654E+11	9,92998E-05
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	35,6154278	4,3352950E-04	3,33622E+09	5,57864E-07	6375,1615790	7,76018E-02	5,97184E+11	9,98577E-05

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	33,7580552	5,2143769E-04	3,09099E+09	7,13576E-07	5738,8693821	8,86444E-02	5,25468E+11	1,21308E-04
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	33,8304975	5,2143769E-04	3,10427E+09	7,13576E-07	5785,0150640	8,91658E-02	5,30830E+11	1,22021E-04
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	34,9613810	4,3352950E-04	3,21481E+09	5,57864E-07	6013,3575395	7,45671E-02	5,52948E+11	9,59526E-05
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	35,0340575	4,3352950E-04	3,22819E+09	5,57864E-07	6060,8919495	7,50006E-02	5,58477E+11	9,65105E-05
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**35,1057507**	**4,3352950E-04**	**3,24142E+09**	**5,57864E-07**	**6108,4006299**	**7,54341E-02**	**5,64007E+11**	**9,70684E-05**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	35,1764810	4,3352950E-04	3,25449E+09	5,57864E-07	6155,8841764	7,58677E-02	5,69536E+11	9,76262E-05
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**35,2462680**	**4,3352950E-04**	**3,26742E+09**	**5,57864E-07**	**6203,3431661**	**7,63012E-02**	**5,75066E+11**	**9,81841E-05**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**35,3151308**	**4,3352950E-04**	**3,28020E+09**	**5,57864E-07**	**6250,7781584**	**7,67347E-02**	**5,80595E+11**	**9,87420E-05**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**35,3830882**	**4,3352950E-04**	**3,29284E+09**	**5,57864E-07**	**6298,1896954**	**7,71683E-02**	**5,86125E+11**	**9,92998E-05**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**35,4501581**	**4,3352950E-04**	**3,30533E+09**	**5,57864E-07**	**6345,5783030**	**7,76018E-02**	**5,91654E+11**	**9,98577E-05**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**6392,9444911**	**7,80353E-02**	**5,97184E+11**	**1,00416E-04**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	35,5817058	4,3352950E-04	3,32991E+09	5,57864E-07	6440,2887542	7,84688E-02	6,02713E+11	1,00973E-04
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	35,0764055	4,3352950E-04	3,23600E+09	5,57864E-07	6173,4473624	7,63012E-02	5,69536E+11	9,81841E-05
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	35,1465612	4,3352950E-04	3,24896E+09	5,57864E-07	6220,9413381	7,67347E-02	5,75066E+11	9,87420E-05
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	35,2157913	4,3352950E-04	3,26177E+09	5,57864E-07	6268,4108539	7,71683E-02	5,80595E+11	9,92998E-05
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	35,2841143	4,3352950E-04	3,27444E+09	5,57864E-07	6315,8564614	7,76018E-02	5,86125E+11	9,98577E-05
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	35,3515483	4,3352950E-04	3,28697E+09	5,57864E-07	6363,2786953	7,80353E-02	5,91654E+11	1,00416E-04
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**35,4181109**	**4,3352950E-04**	**3,29936E+09**	**5,57864E-07**	**6410,6780743**	**7,84688E-02**	**5,97184E+11**	**1,00973E-04**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	35,4838192	4,3352950E-04	3,31161E+09	5,57864E-07	6458,0551018	7,89024E-02	6,02713E+11	1,01531E-04
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	35,5486900	4,3352950E-04	3,32373E+09	5,57864E-07	6505,4102659	7,93359E-02	6,08243E+11	1,02089E-04
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	35,6127394	4,3352950E-04	3,33572E+09	5,57864E-07	6552,7440407	7,97694E-02	6,13772E+11	1,02647E-04
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	35,6759832	4,3352950E-04	3,34758E+09	5,57864E-07	6600,0568865	8,02030E-02	6,19302E+11	1,03205E-04
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	34,9057164	4,3352950E-04	3,20458E+09	5,57864E-07	6143,4060777	7,63012E-02	5,64007E+11	9,81841E-05
	$_{74}W^{177}$		177	103	34,9771792	4,3352950E-04	3,21772E+09	5,57864E-07	6190,9607234	7,67347E-02	5,69536E+11	9,87420E-05
	$_{74}W^{178}$		178	104	35,0476959	4,3352950E-04	3,23071E+09	5,57864E-07	6238,4898676	7,71683E-02	5,75066E+11	9,92998E-05
	$_{74}W^{179}$		179	105	35,1172854	4,3352950E-04	3,24355E+09	5,57864E-07	6285,9940886	7,76018E-02	5,80595E+11	9,98577E-05
	$_{74}W^{180}$		180	106	**35,1859664**	**4,3352950E-04**	**3,25625E+09**	**5,57864E-07**	**6333,4739474**	**7,80353E-02**	**5,86125E+11**	**1,00416E-04**
	$_{74}W^{181}$		181	107	35,2537568	4,3352950E-04	3,26881E+09	5,57864E-07	6380,9299877	7,84688E-02	5,91654E+11	1,00973E-04
	$_{74}W^{182}$		182	108	**35,3206744**	**4,3352950E-04**	**3,28123E+09**	**5,57864E-07**	**6428,3627371**	**7,89024E-02**	**5,97184E+11**	**1,01531E-04**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**35,3867361**	**4,3352950E-04**	**3,29352E+09**	**5,57864E-07**	**6475,7727074**	**7,93359E-02**	**6,02713E+11**	**1,02089E-04**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**35,4519587**	**4,3352950E-04**	**3,30567E+09**	**5,57864E-07**	**6523,1603951**	**7,97694E-02**	**6,08243E+11**	**1,02647E-04**
	$_{74}W^{185}$		185	111	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	6570,5262825	8,02030E-02	6,13772E+11	1,03205E-04
	$_{74}W^{186}$		186	112	**35,5799507**	**4,3352950E-04**	**3,32958E+09**	**5,57864E-07**	**6617,8708376**	**8,06365E-02**	**6,19302E+11**	**1,03763E-04**
	$_{74}W^{187}$		187	113	35,6427514	4,3352950E-04	3,34134E+09	5,57864E-07	6665,1945150	8,10700E-02	6,24831E+11	1,04321E-04
	$_{74}W^{188}$		188	114	35,7047753	4,3352950E-04	3,35298E+09	5,57864E-07	6712,4977563	8,15035E-02	6,30361E+11	1,04878E-04
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	35,1567725	4,3352950E-04	3,25085E+09	5,57864E-07	6398,5325867	7,89024E-02	5,91654E+11	1,01531E-04
	$_{75}Re^{183}$		183	108	35,2240376	4,3352950E-04	3,26330E+09	5,57864E-07	6445,9988820	7,93359E-02	5,97184E+11	1,02089E-04
	$_{75}Re^{184}$		184	109	35,2904455	4,3352950E-04	3,27562E+09	5,57864E-07	6493,4419700	7,97694E-02	6,02713E+11	1,02647E-04
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**35,3560127**	**4,3352950E-04**	**3,28780E+09**	**5,57864E-07**	**6540,8623555**	**8,02030E-02**	**6,08243E+11**	**1,03205E-04**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	35,4207555	4,3352950E-04	3,29985E+09	5,57864E-07	6588,2605287	8,06365E-02	6,13772E+11	1,03763E-04
	$_{75}Re^{187}$		187	112	35,4846897	4,3352950E-04	3,31177E+09	5,57864E-07	6635,6369658	8,10700E-02	6,19302E+11	1,04321E-04
	$_{75}Re^{188}$		188	113	35,5478305	4,3352950E-04	3,32357E+09	5,57864E-07	6682,9921289	8,15035E-02	6,24831E+11	1,04878E-04
	$_{75}Re^{189}$		189	114	35,6101929	4,3352950E-04	3,33524E+09	5,57864E-07	6730,3264670	8,19371E-02	6,30361E+11	1,05436E-04
	$_{75}Re^{190}$		190	115	35,6717917	4,3352950E-04	3,34679E+09	5,57864E-07	6777,6404166	8,23706E-02	6,35890E+11	1,05994E-04
	$_{75}Re^{191}$		191	116	35,7326408	4,3352950E-04	3,35822E+09	5,57864E-07	6824,9344017	8,28041E-02	6,41420E+11	1,06552E-04
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	34,9921028	4,3352950E-04	3,22047E+09	5,57864E-07	6368,5627142	7,89024E-02	5,86125E+11	1,01531E-04
	$_{76}Os^{183}$		183	107	35,0605841	4,3352950E-04	3,23308E+09	5,57864E-07	6416,0868929	7,93359E-02	5,91654E+11	1,02089E-04
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**35,1281897**	**4,3352950E-04**	**3,24556E+09**	**5,57864E-07**	**6463,5869062**	**7,97694E-02**	**5,97184E+11**	**1,02647E-04**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	35,1949367	4,3352950E-04	3,25791E+09	5,57864E-07	6511,0632831	8,02030E-02	6,02713E+11	1,03205E-04
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**35,2608416**	**4,3352950E-04**	**3,27012E+09**	**5,57864E-07**	**6558,5165370**	**8,06365E-02**	**6,08243E+11**	**1,03763E-04**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	35,3259207	4,3352950E-04	3,28220E+09	5,57864E-07	6605,9471660	8,10700E-02	6,13772E+11	1,04321E-04
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**35,3901896**	**4,3352950E-04**	**3,29416E+09**	**5,57864E-07**	**6653,3556541**	**8,15035E-02**	**6,19302E+11**	**1,04878E-04**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	35,4536639	4,3352950E-04	3,30599E+09	5,57864E-07	6700,7424712	8,19371E-02	6,24831E+11	1,05436E-04
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**6748,1080739**	**8,23706E-02**	**6,30361E+11**	**1,05994E-04**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	35,5782875	4,3352950E-04	3,32927E+09	5,57864E-07	6795,4529057	8,28041E-02	6,35890E+11	1,06552E-04
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**35,6394656**	**4,3352950E-04**	**3,34073E+09**	**5,57864E-07**	**6842,7773979**	**8,32377E-02**	**6,41420E+11**	**1,07110E-04**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	35,6999066	4,3352950E-04	3,35207E+09	5,57864E-07	6890,0819694	8,36712E-02	6,46949E+11	1,07668E-04
	$_{76}Os^{194}$		194	118	35,7596239	4,3352950E-04	3,36329E+09	5,57864E-07	6937,3670279	8,41047E-02	6,52479E+11	1,08226E-04
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	6576,1233245	8,10700E-02	6,08243E+11	1,04321E-04
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	35,2318435	4,3352950E-04	3,26475E+09	5,57864E-07	6623,5865757	8,15035E-02	6,13772E+11	1,04878E-04
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	35,2964406	4,3352950E-04	3,27673E+09	5,57864E-07	6671,0272806	8,19371E-02	6,19302E+11	1,05436E-04
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	35,3602417	4,3352950E-04	3,28859E+09	5,57864E-07	6718,4459168	8,23706E-02	6,24831E+11	1,05994E-04
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**35,4232615**	**4,3352950E-04**	**3,30032E+09**	**5,57864E-07**	**6765,8429483**	**8,28041E-02**	**6,30361E+11**	**1,06552E-04**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	35,4855147	4,3352950E-04	3,31193E+09	5,57864E-07	6813,2188260	8,32377E-02	6,35890E+11	1,07110E-04
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**35,5470155**	**4,3352950E-04**	**3,32342E+09**	**5,57864E-07**	**6860,5739881**	**8,36712E-02**	**6,41420E+11**	**1,07668E-04**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	35,6077776	4,3352950E-04	3,33479E+09	5,57864E-07	6907,9088607	8,41047E-02	6,46949E+11	1,08226E-04
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	35,6678147	4,3352950E-04	3,34604E+09	5,57864E-07	6955,2238580	8,45383E-02	6,52479E+11	1,08784E-04
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	35,7271397	4,3352950E-04	3,35718E+09	5,57864E-07	7002,5193829	8,49718E-02	6,58008E+11	1,09341E-04
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	35,7857656	4,3352950E-04	3,36821E+09	5,57864E-07	7049,7958273	8,54053E-02	6,63538E+11	1,09899E-04

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**35,2034327**	**4,3352950E-04**	**3,25948E+09**	**5,57864E-07**	**6688,6522183**	**8,23706E-02**	**6,19302E+11**	**1,05994E-04**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	35,2675541	4,3352950E-04	3,27137E+09	5,57864E-07	6736,1028353	8,28041E-02	6,24831E+11	1,06552E-04
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**35,3308930**	**4,3352950E-04**	**3,28313E+09**	**5,57864E-07**	**6783,5314568**	**8,32377E-02**	**6,30361E+11**	**1,07110E-04**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	35,3934639	4,3352950E-04	3,29477E+09	5,57864E-07	6830,9385408	8,36712E-02	6,35890E+11	1,07668E-04
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**35,4552811**	**4,3352950E-04**	**3,30629E+09**	**5,57864E-07**	**6878,3245327**	**8,41047E-02**	**6,41420E+11**	**1,08226E-04**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**6925,6898653**	**8,45383E-02**	**6,46949E+11**	**1,08784E-04**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**35,5767090**	**4,3352950E-04**	**3,32897E+09**	**5,57864E-07**	**6973,0349598**	**8,49718E-02**	**6,52479E+11**	**1,09341E-04**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	35,6363463	4,3352950E-04	3,34014E+09	5,57864E-07	7020,3602255	8,54053E-02	6,58008E+11	1,09899E-04
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**35,6952831**	**4,3352950E-04**	**3,35120E+09**	**5,57864E-07**	**7067,6660608**	**8,58388E-02**	**6,63538E+11**	**1,10457E-04**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	35,7535319	4,3352950E-04	3,36215E+09	5,57864E-07	7114,9528533	8,62724E-02	6,69067E+11	1,11015E-04
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	34,9129967	4,3352950E-04	3,20592E+09	5,57864E-07	6563,6433828	8,15035E-02	6,02713E+11	1,04878E-04
	$_{79}Au^{189}$		189	110	34,9798742	4,3352950E-04	3,21822E+09	5,57864E-07	6611,1962309	8,19371E-02	6,08243E+11	1,05436E-04
	$_{79}Au^{190}$		190	111	35,0459222	4,3352950E-04	3,23038E+09	5,57864E-07	6658,7252126	8,23706E-02	6,13772E+11	1,05994E-04
	$_{79}Au^{191}$		191	112	35,1111562	4,3352950E-04	3,24242E+09	5,57864E-07	6706,2308352	8,28041E-02	6,19302E+11	1,06552E-04
	$_{79}Au^{192}$		192	113	35,1755916	4,3352950E-04	3,25433E+09	5,57864E-07	6753,7135918	8,32377E-02	6,24831E+11	1,07110E-04
	$_{79}Au^{193}$		193	114	35,2392433	4,3352950E-04	3,26612E+09	5,57864E-07	6801,1739611	8,36712E-02	6,30361E+11	1,07668E-04
	$_{79}Au^{194}$		194	115	35,3021258	4,3352950E-04	3,27778E+09	5,57864E-07	6848,6124087	8,41047E-02	6,35890E+11	1,08226E-04
	$_{79}Au^{195}$		195	116	35,3642533	4,3352950E-04	3,28933E+09	5,57864E-07	6896,0293870	8,45383E-02	6,41420E+11	1,08784E-04
	$_{79}Au^{196}$		196	117	35,4256395	4,3352950E-04	3,30076E+09	5,57864E-07	6943,4253358	8,49718E-02	6,46949E+11	1,09341E-04
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**35,4862979**	**4,3352950E-04**	**3,31207E+09**	**5,57864E-07**	**6990,8006828**	**8,54053E-02**	**6,52479E+11**	**1,09899E-04**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	35,5462416	4,3352950E-04	3,32327E+09	5,57864E-07	7038,1558440	8,58388E-02	6,58008E+11	1,10457E-04
	$_{79}Au^{199}$		199	120	35,6054835	4,3352950E-04	3,33436E+09	5,57864E-07	7085,4912242	8,62724E-02	6,63538E+11	1,11015E-04
	$_{79}Au^{200}$		200	121	35,6640361	4,3352950E-04	3,34534E+09	5,57864E-07	7132,8072172	8,67059E-02	6,69067E+11	1,11573E-04
	$_{79}Au^{201}$		201	122	35,7219115	4,3352950E-04	3,35620E+09	5,57864E-07	7180,1042063	8,71394E-02	6,74597E+11	1,12131E-04
	$_{79}Au^{202}$		202	123	35,7791216	4,3352950E-04	3,36696E+09	5,57864E-07	7227,3825646	8,75730E-02	6,80126E+11	1,12689E-04
	$_{79}Au^{203}$		203	124	35,8356781	4,3352950E-04	3,37761E+09	5,57864E-07	7274,6426552	8,80065E-02	6,85655E+11	1,13246E-04
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	33,7653448	5,2143769E-04	3,09232E+09	7,13576E-07	6381,6501617	9,85517E-02	5,84449E+11	1,34866E-04
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	33,8304975	5,2143769E-04	3,10427E+09	7,13576E-07	6427,7945156	9,90732E-02	5,89811E+11	1,35579E-04
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	34,9540585	4,3352950E-04	3,21347E+09	5,57864E-07	6676,2251776	8,28041E-02	6,13772E+11	1,06552E-04
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	6723,7634948	8,32377E-02	6,19302E+11	1,07110E-04
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	35,0843448	4,3352950E-04	3,23747E+09	5,57864E-07	6771,2785462	8,36712E-02	6,24831E+11	1,07668E-04
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	35,1483032	4,3352950E-04	3,24928E+09	5,57864E-07	6818,7708184	8,41047E-02	6,30361E+11	1,08226E-04
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	35,2114912	4,3352950E-04	3,26098E+09	5,57864E-07	6866,2407839	8,45383E-02	6,35890E+11	1,08784E-04
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**35,2739230**	**4,3352950E-04**	**3,27255E+09**	**5,57864E-07**	**6913,6889022**	**8,49718E-02**	**6,41420E+11**	**1,09341E-04**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	35,3356123	4,3352950E-04	3,28401E+09	5,57864E-07	6961,1156201	8,54053E-02	6,46949E+11	1,09899E-04
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**35,3965726**	**4,3352950E-04**	**3,29535E+09**	**5,57864E-07**	**7008,5213720**	**8,58388E-02**	**6,52479E+11**	**1,10457E-04**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**35,4568170**	**4,3352950E-04**	**3,30657E+09**	**5,57864E-07**	**7055,9065805**	**8,62724E-02**	**6,58008E+11**	**1,11015E-04**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**7103,2716567**	**8,67059E-02**	**6,63538E+11**	**1,11573E-04**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**35,5752090**	**4,3352950E-04**	**3,32869E+09**	**5,57864E-07**	**7150,6170008**	**8,71394E-02**	**6,69067E+11**	**1,12131E-04**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**35,6333812**	**4,3352950E-04**	**3,33959E+09**	**5,57864E-07**	**7197,9430020**	**8,75730E-02**	**6,74597E+11**	**1,12689E-04**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	35,6908869	4,3352950E-04	3,35037E+09	5,57864E-07	7245,2500395	8,80065E-02	6,80126E+11	1,13246E-04
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**35,7477377**	**4,3352950E-04**	**3,36106E+09**	**5,57864E-07**	**7292,5384822**	**8,84400E-02**	**6,85655E+11**	**1,13804E-04**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	35,8039448	4,3352950E-04	3,37163E+09	5,57864E-07	7339,8086896	8,88735E-02	6,91185E+11	1,14362E-04
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	35,2462680	4,3352950E-04	3,26742E+09	5,57864E-07	6978,7610619	8,58388E-02	6,46949E+11	1,10457E-04
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	35,3075245	4,3352950E-04	3,27879E+09	5,57864E-07	7026,1973682	8,62724E-02	6,52479E+11	1,11015E-04
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	35,3680639	4,3352950E-04	3,29004E+09	5,57864E-07	7073,6127729	8,67059E-02	6,58008E+11	1,11573E-04
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	35,4278990	4,3352950E-04	3,30118E+09	5,57864E-07	7121,0076935	8,71394E-02	6,63538E+11	1,12131E-04
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	35,4870423	4,3352950E-04	3,31221E+09	5,57864E-07	7168,3825363	8,75730E-02	6,69067E+11	1,12689E-04
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**35,5455059**	**4,3352950E-04**	**3,32314E+09**	**5,57864E-07**	**7215,7376967**	**8,80065E-02**	**6,74597E+11**	**1,13246E-04**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	35,6033018	4,3352950E-04	3,33395E+09	5,57864E-07	7263,0735597	8,84400E-02	6,80126E+11	1,13804E-04
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**35,6604415**	**4,3352950E-04**	**3,34466E+09**	**5,57864E-07**	**7310,3905003**	**8,88735E-02**	**6,85655E+11**	**1,14362E-04**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**35,7169363**	**4,3352950E-04**	**3,35527E+09**	**5,57864E-07**	**7357,6888834**	**8,93071E-02**	**6,91185E+11**	**1,14920E-04**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**35,7727974**	**4,3352950E-04**	**3,36577E+09**	**5,57864E-07**	**7404,9690647**	**8,97406E-02**	**6,96714E+11**	**1,15478E-04**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**35,8280355**	**4,3352950E-04**	**3,37617E+09**	**5,57864E-07**	**7452,2313905**	**9,01741E-02**	**7,02244E+11**	**1,16036E-04**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	35,8826612	4,3352950E-04	3,38648E+09	5,57864E-07	7499,4761986	9,06077E-02	7,07773E+11	1,16594E-04
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**35,9366848**	**4,3352950E-04**	**3,39668E+09**	**5,57864E-07**	**7546,7038178**	**9,10412E-02**	**7,13303E+11**	**1,17151E-04**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	35,0953197	4,3352950E-04	3,23949E+09	5,57864E-07	6948,8732968	8,58388E-02	6,41420E+11	1,10457E-04
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	35,1575980	4,3352950E-04	3,25100E+09	5,57864E-07	6996,3620004	8,62724E-02	6,46949E+11	1,11015E-04
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	35,2191450	4,3352950E-04	3,26239E+09	5,57864E-07	7043,8290079	8,67059E-02	6,52479E+11	1,11573E-04
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	35,2799739	4,3352950E-04	3,27367E+09	5,57864E-07	7091,2747549	8,71394E-02	6,58008E+11	1,12131E-04
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	35,3400974	4,3352950E-04	3,28484E+09	5,57864E-07	7138,6996653	8,75730E-02	6,63538E+11	1,12689E-04
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	35,3995278	4,3352950E-04	3,29590E+09	5,57864E-07	7186,1041518	8,80065E-02	6,69067E+11	1,13246E-04
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**35,4582775**	**4,3352950E-04**	**3,30685E+09**	**5,57864E-07**	**7233,4886157**	**8,84400E-02**	**6,74597E+11**	**1,13804E-04**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	7280,8534482	8,88735E-02	6,80126E+11	1,14362E-04
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**35,5737817**	**4,3352950E-04**	**3,32842E+09**	**5,57864E-07**	**7328,1990297**	**8,93071E-02**	**6,85655E+11**	**1,14920E-04**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**35,6305591**	**4,3352950E-04**	**3,33906E+09**	**5,57864E-07**	**7375,5257311**	**8,97406E-02**	**6,91185E+11**	**1,15478E-04**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**35,6867015**	**4,3352950E-04**	**3,34959E+09**	**5,57864E-07**	**7422,8339134**	**9,01741E-02**	**6,96714E+11**	**1,16036E-04**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	35,7422198	4,3352950E-04	3,36002E+09	5,57864E-07	7470,1239286	9,06077E-02	7,02244E+11	1,16594E-04
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**35,7971244**	**4,3352950E-04**	**3,37035E+09**	**5,57864E-07**	**7517,3961195**	**9,10412E-02**	**7,07773E+11**	**1,17151E-04**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**35,8514257**	**4,3352950E-04**	**3,38058E+09**	**5,57864E-07**	**7564,6508202**	**9,14747E-02**	**7,13303E+11**	**1,17709E-04**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**35,9051338**	**4,3352950E-04**	**3,39072E+09**	**5,57864E-07**	**7611,8883564**	**9,19083E-02**	**7,18832E+11**	**1,18267E-04**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	35,9582584	4,3352950E-04	3,40076E+09	5,57864E-07	7659,1090458	9,23418E-02	7,24362E+11	1,18825E-04
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**37,1724483**	**3,5833477E-04**	**3,52073E+09**	**4,32735E-07**	**7954,9039464**	**7,66836E-02**	**7,53436E+11**	**9,26053E-05**

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	33,8226907	5,2143769E-04	3,10284E+09	7,13576E-07	6663,0700704	1,02723E-01	6,11259E+11	1,40574E-04
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	34,9437193	4,3352950E-04	3,21157E+09	5,57864E-07	6918,8564252	8,58388E-02	6,35890E+11	1,10457E-04
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	35,0070294	4,3352950E-04	3,22321E+09	5,57864E-07	6966,3988563	8,62724E-02	6,41420E+11	1,11015E-04
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	35,0695939	4,3352950E-04	3,23475E+09	5,57864E-07	7013,9187708	8,67059E-02	6,46949E+11	1,11573E-04
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	35,1314260	4,3352950E-04	3,24616E+09	5,57864E-07	7061,4166233	8,71394E-02	6,52479E+11	1,12131E-04
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	35,1925389	4,3352950E-04	3,25747E+09	5,57864E-07	7108,8928560	8,75730E-02	6,58008E+11	1,12689E-04
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	35,2529453	4,3352950E-04	3,26866E+09	5,57864E-07	7156,3478991	8,80065E-02	6,63538E+11	1,13246E-04
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	35,3126577	4,3352950E-04	3,27974E+09	5,57864E-07	7203,7821715	8,84400E-02	6,69067E+11	1,13804E-04
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	35,3716882	4,3352950E-04	3,29071E+09	5,57864E-07	7251,1960807	8,88735E-02	6,74597E+11	1,14362E-04
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	35,4300487	4,3352950E-04	3,30158E+09	5,57864E-07	7298,5900236	8,93071E-02	6,80126E+11	1,14920E-04
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	35,4877507	4,3352950E-04	3,31235E+09	5,57864E-07	7345,9643868	8,97406E-02	6,85655E+11	1,15478E-04
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	35,5448055	4,3352950E-04	3,32300E+09	5,57864E-07	7393,3195464	9,01741E-02	6,91185E+11	1,16036E-04
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**35,6012243**	**4,3352950E-04**	**3,33356E+09**	**5,57864E-07**	**7440,6558693**	**9,06077E-02**	**6,96714E+11**	**1,16594E-04**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**35,6570177**	**4,3352950E-04**	**3,34402E+09**	**5,57864E-07**	**7487,9737126**	**9,10412E-02**	**7,02244E+11**	**1,17151E-04**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**35,7121963**	**4,3352950E-04**	**3,35438E+09**	**5,57864E-07**	**7535,2734244**	**9,14747E-02**	**7,07773E+11**	**1,17709E-04**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**35,7667705**	**4,3352950E-04**	**3,36464E+09**	**5,57864E-07**	**7582,5553442**	**9,19083E-02**	**7,13303E+11**	**1,18267E-04**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	35,8207502	4,3352950E-04	3,37480E+09	5,57864E-07	7629,8198026	9,23418E-02	7,18832E+11	1,18825E-04
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**35,8741454**	**4,3352950E-04**	**3,38487E+09**	**5,57864E-07**	**7677,0671221**	**9,27753E-02**	**7,24362E+11**	**1,19383E-04**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	34,9194022	4,3352950E-04	3,20710E+09	5,57864E-07	6983,8804368	8,67059E-02	6,41420E+11	1,11573E-04
	$_{84}Po^{201}$		201	117	34,9822473	4,3352950E-04	3,21865E+09	5,57864E-07	7031,4317039	8,71394E-02	6,46949E+11	1,12131E-04
	$_{84}Po^{202}$		202	118	35,0443591	4,3352950E-04	3,23009E+09	5,57864E-07	7078,9605426	8,75730E-02	6,52479E+11	1,12689E-04
	$_{84}Po^{203}$		203	119	35,1057507	4,3352950E-04	3,24142E+09	5,57864E-07	7126,4674016	8,80065E-02	6,58008E+11	1,13246E-04
	$_{84}Po^{204}$		204	120	35,1664349	4,3352950E-04	3,25264E+09	5,57864E-07	7173,9527176	8,84400E-02	6,63538E+11	1,13804E-04
	$_{84}Po^{205}$		205	121	35,2264240	4,3352950E-04	3,26374E+09	5,57864E-07	7221,4169155	8,88735E-02	6,69067E+11	1,14362E-04
	$_{84}Po^{206}$		206	122	35,2857301	4,3352950E-04	3,27474E+09	5,57864E-07	7268,8604091	8,93071E-02	6,74597E+11	1,14920E-04
	$_{84}Po^{207}$		207	123	35,3443652	4,3352950E-04	3,28563E+09	5,57864E-07	7316,2836012	8,97406E-02	6,80126E+11	1,15478E-04
	$_{84}Po^{208}$		208	124	35,4023408	4,3352950E-04	3,29642E+09	5,57864E-07	7363,6868839	9,01741E-02	6,85655E+11	1,16036E-04
	$_{84}Po^{209}$		209	125	35,4596681	4,3352950E-04	3,30710E+09	5,57864E-07	7411,0706393	9,06077E-02	6,91185E+11	1,16594E-04
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**35,5163583**	**4,3352950E-04**	**3,31769E+09**	**5,57864E-07**	**7458,4352396**	**9,10412E-02**	**6,96714E+11**	**1,17151E-04**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**35,5724220**	**4,3352950E-04**	**3,32817E+09**	**5,57864E-07**	**7505,7810474**	**9,14747E-02**	**7,02244E+11**	**1,17709E-04**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**35,6278699**	**4,3352950E-04**	**3,33855E+09**	**5,57864E-07**	**7553,1084161**	**9,19083E-02**	**7,07773E+11**	**1,18267E-04**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	35,6827122	4,3352950E-04	3,34884E+09	5,57864E-07	7600,4176901	9,23418E-02	7,13303E+11	1,18825E-04
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**35,7369589**	**4,3352950E-04**	**3,35903E+09**	**5,57864E-07**	**7647,7092053**	**9,27753E-02**	**7,18832E+11**	**1,19383E-04**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**35,7906199**	**4,3352950E-04**	**3,36912E+09**	**5,57864E-07**	**7694,9832891**	**9,32088E-02**	**7,24362E+11**	**1,19941E-04**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**35,8437049**	**4,3352950E-04**	**3,37913E+09**	**5,57864E-07**	**7742,2402608**	**9,36424E-02**	**7,29891E+11**	**1,20499E-04**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	35,8962232	4,3352950E-04	3,38904E+09	5,57864E-07	7789,4804319	9,40759E-02	7,35421E+11	1,21057E-04
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**35,9481840**	**4,3352950E-04**	**3,39885E+09**	**5,57864E-07**	**7836,7041061**	**9,45094E-02**	**7,40950E+11**	**1,21614E-04**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	33,7769015	5,2143769E-04	3,09444E+09	7,13576E-07	6789,1572050	1,04809E-01	6,21983E+11	1,43429E-04
	$_{85}At^{202}$		202	117	34,8955501	4,3352950E-04	3,20272E+09	5,57864E-07	7048,9011263	8,75730E-02	6,46949E+11	1,12689E-04
	$_{85}At^{203}$		203	118	34,9579364	4,3352950E-04	3,21418E+09	5,57864E-07	7096,4610898	8,80065E-02	6,52479E+11	1,13246E-04
	$_{85}At^{204}$		204	119	35,0196015	4,3352950E-04	3,22553E+09	5,57864E-07	7143,9987132	8,84400E-02	6,58008E+11	1,13804E-04
	$_{85}At^{205}$		205	120	35,0805582	4,3352950E-04	3,23677E+09	5,57864E-07	7191,5144396	8,88735E-02	6,63538E+11	1,14362E-04
	$_{85}At^{206}$		206	121	35,1408189	4,3352950E-04	3,24790E+09	5,57864E-07	7239,0087002	8,93071E-02	6,69067E+11	1,14920E-04
	$_{85}At^{207}$		207	122	35,2003957	4,3352950E-04	3,25892E+09	5,57864E-07	7286,4819148	8,97406E-02	6,74597E+11	1,15478E-04
	$_{85}At^{208}$		208	123	35,2593004	4,3352950E-04	3,26984E+09	5,57864E-07	7333,9344920	9,01741E-02	6,80126E+11	1,16036E-04
	$_{85}At^{209}$		209	124	35,3175446	4,3352950E-04	3,28065E+09	5,57864E-07	7381,3668298	9,06077E-02	6,85655E+11	1,16594E-04
	$_{85}At^{210}$		210	125	35,3751396	4,3352950E-04	3,29136E+09	5,57864E-07	7428,7793160	9,10412E-02	6,91185E+11	1,17151E-04
	$_{85}At^{211}$		211	126	35,4320963	4,3352950E-04	3,30196E+09	5,57864E-07	7476,1723282	9,14747E-02	6,96714E+11	1,17709E-04
	$_{85}At^{212}$		212	127	35,4884256	4,3352950E-04	3,31247E+09	5,57864E-07	7523,5462345	9,19083E-02	7,02244E+11	1,18267E-04
	$_{85}At^{213}$		213	128	35,5441380	4,3352950E-04	3,32288E+09	5,57864E-07	7570,9013934	9,23418E-02	7,07773E+11	1,18825E-04
	$_{85}At^{214}$		214	129	35,5992437	4,3352950E-04	3,33319E+09	5,57864E-07	7618,2381547	9,27753E-02	7,13303E+11	1,19383E-04
	$_{85}At^{215}$		215	130	**35,6537528**	**4,3352950E-04**	**3,34341E+09**	**5,57864E-07**	**7665,5568590**	**9,32088E-02**	**7,18832E+11**	**1,19941E-04**
	$_{85}At^{216}$		216	131	35,7076752	4,3352950E-04	3,35353E+09	5,57864E-07	7712,8578389	9,36424E-02	7,24362E+11	1,20499E-04
	$_{85}At^{217}$		217	132	35,7610204	4,3352950E-04	3,36355E+09	5,57864E-07	7760,1414183	9,40759E-02	7,29891E+11	1,21057E-04
	$_{85}At^{218}$		218	133	**35,8137978**	**4,3352950E-04**	**3,37349E+09**	**5,57864E-07**	**7807,4079134**	**9,45094E-02**	**7,35421E+11**	**1,21614E-04**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	35,1748469	4,3352950E-04	3,25419E+09	5,57864E-07	7351,5430035	9,06077E-02	6,80126E+11	1,16594E-04
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	35,2333549	4,3352950E-04	3,26503E+09	5,57864E-07	7399,0045296	9,10412E-02	6,85655E+11	1,17151E-04
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	35,2912127	4,3352950E-04	3,27576E+09	5,57864E-07	7446,4458792	9,14747E-02	6,91185E+11	1,17709E-04
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	35,3484313	4,3352950E-04	3,28639E+09	5,57864E-07	7493,8674354	9,19083E-02	6,96714E+11	1,18267E-04
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	35,4050215	4,3352950E-04	3,29692E+09	5,57864E-07	7541,2695717	9,23418E-02	7,02244E+11	1,18825E-04
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	35,4609937	4,3352950E-04	3,30735E+09	5,57864E-07	7588,6526520	9,27753E-02	7,07773E+11	1,19383E-04
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	7636,0170310	9,32088E-02	7,13303E+11	1,19941E-04
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	35,5711253	4,3352950E-04	3,32793E+09	5,57864E-07	7683,3630546	9,36424E-02	7,18832E+11	1,20499E-04
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	35,6253044	4,3352950E-04	3,33807E+09	5,57864E-07	7730,6910600	9,40759E-02	7,24362E+11	1,21057E-04
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	35,6789054	4,3352950E-04	3,34813E+09	5,57864E-07	7778,0013761	9,45094E-02	7,29891E+11	1,21614E-04
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**35,7319376**	**4,3352950E-04**	**3,35809E+09**	**5,57864E-07**	**7825,2943239**	**9,49430E-02**	**7,35421E+11**	**1,22172E-04**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**35,7844101**	**4,3352950E-04**	**3,36796E+09**	**5,57864E-07**	**7872,5702162**	**9,53765E-02**	**7,40950E+11**	**1,22730E-04**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	35,8363319	4,3352950E-04	3,37774E+09	5,57864E-07	7919,8293585	9,58100E-02	7,46480E+11	1,23288E-04
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**35,8877119**	**4,3352950E-04**	**3,38743E+09**	**5,57864E-07**	**7967,0720489**	**9,62435E-02**	**7,52009E+11**	**1,23846E-04**

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada protón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	35,1497644	4,3352950E-04	3,24955E+09	5,57864E-07	7416,6002846	9,14747E-02	6,85655E+11	1,17709E-04
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	35,2078803	4,3352950E-04	3,26031E+09	5,57864E-07	7464,0706278	9,19083E-02	6,91185E+11	1,18267E-04
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	35,2653561	4,3352950E-04	3,27096E+09	5,57864E-07	7511,5208578	9,23418E-02	6,96714E+11	1,18825E-04
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	35,3222026	4,3352950E-04	3,28151E+09	5,57864E-07	7558,9513535	9,27753E-02	7,02244E+11	1,19383E-04
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	35,3784302	4,3352950E-04	3,29197E+09	5,57864E-07	7606,3624839	9,32088E-02	7,07773E+11	1,19941E-04
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	35,4340491	4,3352950E-04	3,30233E+09	5,57864E-07	7653,7546090	9,36424E-02	7,13303E+11	1,20499E-04
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	35,4890695	4,3352950E-04	3,31259E+09	5,57864E-07	7701,1280796	9,40759E-02	7,18832E+11	1,21057E-04
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	35,5435011	4,3352950E-04	3,32276E+09	5,57864E-07	7748,4832379	9,45094E-02	7,24362E+11	1,21614E-04
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	35,5973535	4,3352950E-04	3,33284E+09	5,57864E-07	7795,8204175	9,49430E-02	7,29891E+11	1,22172E-04
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	35,6506361	4,3352950E-04	3,34282E+09	5,57864E-07	7843,1399441	9,53765E-02	7,35421E+11	1,22730E-04
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	35,7033581	4,3352950E-04	3,35272E+09	5,57864E-07	7890,4421352	9,58100E-02	7,40950E+11	1,23288E-04
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	35,7555284	4,3352950E-04	3,36252E+09	5,57864E-07	7937,7273008	9,62435E-02	7,46480E+11	1,23846E-04
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**35,8071558**	**4,3352950E-04**	**3,37224E+09**	**5,57864E-07**	**7984,9957432**	**9,66771E-02**	**7,52009E+11**	**1,24404E-04**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	35,1251355	4,3352950E-04	3,24500E+09	5,57864E-07	7481,6538574	9,23418E-02	6,91185E+11	1,18825E-04
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	35,1828640	4,3352950E-04	3,25567E+09	5,57864E-07	7529,1328887	9,27753E-02	6,96714E+11	1,19383E-04
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	35,2399622	4,3352950E-04	3,26625E+09	5,57864E-07	7576,5918707	9,32088E-02	7,02244E+11	1,19941E-04
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	35,2964406	4,3352950E-04	3,27673E+09	5,57864E-07	7624,0311778	9,36424E-02	7,07773E+11	1,20499E-04
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	35,3523096	4,3352950E-04	3,28711E+09	5,57864E-07	7671,4511751	9,40759E-02	7,13303E+11	1,21057E-04
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	35,4075790	4,3352950E-04	3,29740E+09	5,57864E-07	7718,8522183	9,45094E-02	7,18832E+11	1,21614E-04
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	35,4622587	4,3352950E-04	3,30759E+09	5,57864E-07	7766,2346546	9,49430E-02	7,24362E+11	1,22172E-04
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	7813,5988224	9,53765E-02	7,29891E+11	1,22730E-04
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	35,5698871	4,3352950E-04	3,32770E+09	5,57864E-07	7860,9450520	9,58100E-02	7,35421E+11	1,23288E-04
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	35,6228543	4,3352950E-04	3,33761E+09	5,57864E-07	7908,2736656	9,62435E-02	7,40950E+11	1,23846E-04
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**35,6752690**	**4,3352950E-04**	**3,34744E+09**	**5,57864E-07**	**7955,5849776**	**9,66771E-02**	**7,46480E+11**	**1,24404E-04**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**35,7271397**	**4,3352950E-04**	**3,35718E+09**	**5,57864E-07**	**8002,8792947**	**9,71106E-02**	**7,52009E+11**	**1,24962E-04**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	35,7784752	4,3352950E-04	3,36684E+09	5,57864E-07	8050,1569166	9,75441E-02	7,57539E+11	1,25519E-04
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**35,8292838**	**4,3352950E-04**	**3,37641E+09**	**5,57864E-07**	**8097,4181357**	**9,79777E-02**	**7,63068E+11**	**1,26077E-04**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	35,8795737	4,3352950E-04	3,38589E+09	5,57864E-07	8144,6632375	9,84112E-02	7,68598E+11	1,26635E-04
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	35,9293531	4,3352950E-04	3,39529E+09	5,57864E-07	8191,8925008	9,88447E-02	7,74127E+11	1,27193E-04
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	35,9786297	4,3352950E-04	3,40461E+09	5,57864E-07	8239,1061981	9,92783E-02	7,79657E+11	1,27751E-04
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	37,1895858	3,5833477E-04	3,52398E+09	4,32735E-07	8553,6047437	8,24170E-02	8,10515E+11	9,95291E-05
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	35,4896843	4,3352950E-04	3,31271E+09	5,57864E-07	7878,7099223	9,62435E-02	7,35421E+11	1,23846E-04
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	35,5428927	4,3352950E-04	3,32265E+09	5,57864E-07	7926,0650799	9,66771E-02	7,40950E+11	1,24404E-04
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	35,5955476	4,3352950E-04	3,33250E+09	5,57864E-07	7973,4026594	9,71106E-02	7,46480E+11	1,24962E-04
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	35,6476577	4,3352950E-04	3,34226E+09	5,57864E-07	8020,7229719	9,75441E-02	7,52009E+11	1,25519E-04
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	35,6992315	4,3352950E-04	3,35194E+09	5,57864E-07	8068,0263213	9,79777E-02	7,57539E+11	1,26077E-04
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**35,7502776**	**4,3352950E-04**	**3,36153E+09**	**5,57864E-07**	**8115,3130042**	**9,84112E-02**	**7,63068E+11**	**1,26635E-04**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**35,8008040**	**4,3352950E-04**	**3,37104E+09**	**5,57864E-07**	**8162,5833103**	**9,88447E-02**	**7,68598E+11**	**1,27193E-04**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**35,8508189**	**4,3352950E-04**	**3,38047E+09**	**5,57864E-07**	**8209,8375223**	**9,92783E-02**	**7,74127E+11**	**1,27751E-04**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	35,9003301	4,3352950E-04	3,38981E+09	5,57864E-07	8257,0759168	9,97118E-02	7,79657E+11	1,28309E-04
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	35,4100216	4,3352950E-04	3,29785E+09	5,57864E-07	7896,4348264	9,66771E-02	7,35421E+11	1,24404E-04
	$_{90}Th^{224}$		224	134	35,4634672	4,3352950E-04	3,30781E+09	5,57864E-07	7943,8166477	9,71106E-02	7,40950E+11	1,24962E-04
	$_{90}Th^{225}$		225	135	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	7991,1806138	9,75441E-02	7,46480E+11	1,25519E-04
	$_{90}Th^{226}$		226	136	35,5687037	4,3352950E-04	3,32747E+09	5,57864E-07	8038,5270404	9,79777E-02	7,52009E+11	1,26077E-04
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**35,6205121**	**4,3352950E-04**	**3,33717E+09**	**5,57864E-07**	**8085,8562355**	**9,84112E-02**	**7,57539E+11**	**1,26635E-04**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**35,6717917**	**4,3352950E-04**	**3,34679E+09**	**5,57864E-07**	**8133,1685000**	**9,88447E-02**	**7,63068E+11**	**1,27193E-04**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	35,7225508	4,3352950E-04	3,35632E+09	5,57864E-07	8180,4641276	9,92783E-02	7,68598E+11	1,27751E-04
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**35,7727974**	**4,3352950E-04**	**3,36577E+09**	**5,57864E-07**	**8227,7434052**	**9,97118E-02**	**7,74127E+11**	**1,28309E-04**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**35,8225395**	**4,3352950E-04**	**3,37514E+09**	**5,57864E-07**	**8275,0066130**	**1,00145E-01**	**7,79657E+11**	**1,28867E-04**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**35,8717846**	**4,3352950E-04**	**3,38442E+09**	**5,57864E-07**	**8322,2540250**	**1,00579E-01**	**7,85186E+11**	**1,29424E-04**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	35,9205404	4,3352950E-04	3,39363E+09	5,57864E-07	8369,4859085	1,01012E-01	7,90716E+11	1,29982E-04
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**35,9688142**	**4,3352950E-04**	**3,40276E+09**	**5,57864E-07**	**8416,7025250**	**1,01446E-01**	**7,96245E+11**	**1,30540E-04**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	37,1784396	3,5833477E-04	3,52186E+09	4,32735E-07	8736,9332955	8,42087E-02	8,27638E+11	1,01693E-04
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	35,4376952	4,3352950E-04	3,30301E+09	5,57864E-07	8008,9191054	9,79777E-02	7,46480E+11	1,26077E-04
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	35,4902721	4,3352950E-04	3,31282E+09	5,57864E-07	8056,2917627	9,84112E-02	7,52009E+11	1,26635E-04
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	35,5423111	4,3352950E-04	3,32254E+09	5,57864E-07	8103,6469198	9,88447E-02	7,57539E+11	1,27193E-04
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	35,5938204	4,3352950E-04	3,33218E+09	5,57864E-07	8150,9848817	9,92783E-02	7,63068E+11	1,27751E-04
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	35,6448085	4,3352950E-04	3,34173E+09	5,57864E-07	8198,3059462	9,97118E-02	7,68598E+11	1,28309E-04
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	35,6952831	4,3352950E-04	3,35120E+09	5,57864E-07	8245,6104043	1,00145E-01	7,74127E+11	1,28867E-04
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	35,7452523	4,3352950E-04	3,36059E+09	5,57864E-07	8292,8985401	1,00579E-01	7,79657E+11	1,29424E-04
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	35,7947237	4,3352950E-04	3,36990E+09	5,57864E-07	8340,1706314	1,01012E-01	7,85186E+11	1,29982E-04
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**35,8437049**	**4,3352950E-04**	**3,37913E+09**	**5,57864E-07**	**8387,4269493**	**1,01446E-01**	**7,90716E+11**	**1,30540E-04**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	35,8922032	4,3352950E-04	3,38828E+09	5,57864E-07	8434,6677589	1,01879E-01	7,96245E+11	1,31098E-04

TABLA 6 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada protón nuclear				Magnitudes totales de la capa protónica del núcleo			
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					466	467	468	469	470	471	472	473
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	35,3595524	4,3352950E-04	3,28846E+09	5,57864E-07	8026,6183957	9,84112E-02	7,46480E+11	1,26635E-04
	$_{92}U^{228}$		228	136	35,4123570	4,3352950E-04	3,29829E+09	5,57864E-07	8074,0173986	9,88447E-02	7,52009E+11	1,27193E-04
	$_{92}U^{229}$		229	137	35,4646228	4,3352950E-04	3,30803E+09	5,57864E-07	8121,3986320	9,92783E-02	7,57539E+11	1,27751E-04
	$_{92}U^{230}$		230	138	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	8168,7624053	9,97118E-02	7,63068E+11	1,28309E-04
	$_{92}U^{231}$		231	139	35,5675715	4,3352950E-04	3,32726E+09	5,57864E-07	8216,1090202	1,00145E-01	7,68598E+11	1,28867E-04
	$_{92}U^{232}$		232	140	35,6182706	4,3352950E-04	3,33675E+09	5,57864E-07	8263,4387719	1,00579E-01	7,74127E+11	1,29424E-04
	$_{92}U^{233}$		233	141	35,6684633	4,3352950E-04	3,34617E+09	5,57864E-07	8310,7519484	1,01012E-01	7,79657E+11	1,29982E-04
	$_{92}U^{234}$		234	142	**35,7181574**	**4,3352950E-04**	**3,35550E+09**	**5,57864E-07**	**8358,0488311**	**1,01446E-01**	**7,85186E+11**	**1,30540E-04**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**35,7673604**	**4,3352950E-04**	**3,36475E+09**	**5,57864E-07**	**8405,3296952**	**1,01879E-01**	**7,90716E+11**	**1,31098E-04**
	$_{92}U^{236}$		236	144	35,8160797	4,3352950E-04	3,37392E+09	5,57864E-07	8452,5948095	1,02313E-01	7,96245E+11	1,31656E-04
	$_{92}U^{237}$		237	145	35,8643225	4,3352950E-04	3,38301E+09	5,57864E-07	8499,8444366	1,02746E-01	8,01775E+11	1,32214E-04
	$_{92}U^{238}$		238	146	**35,9120959**	**4,3352950E-04**	**3,39203E+09**	**5,57864E-07**	**8547,0788334**	**1,03180E-01**	**8,07304E+11**	**1,32772E-04**
	$_{92}U^{239}$		239	147	35,9594069	4,3352950E-04	3,40098E+09	5,57864E-07	8594,2982511	1,03614E-01	8,12833E+11	1,33330E-04
	$_{92}U^{240}$		240	148	37,1677546	3,5833477E-04	3,51984E+09	4,32735E-07	8920,2610944	8,60003E-02	8,44762E+11	1,03856E-04
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	35,4393997	4,3352950E-04	3,30333E+09	5,57864E-07	8186,5013239	1,00145E-01	7,63068E+11	1,28867E-04
	$_{93}Np^{232}$		232	139	35,4908345	4,3352950E-04	3,31292E+09	5,57864E-07	8233,8736010	1,00579E-01	7,68598E+11	1,29424E-04
	$_{93}Np^{233}$		233	140	35,5417543	4,3352950E-04	3,32243E+09	5,57864E-07	8281,2287576	1,01012E-01	7,74127E+11	1,29982E-04
	$_{93}Np^{234}$		234	141	35,5921670	4,3352950E-04	3,33187E+09	5,57864E-07	8328,5670856	1,01446E-01	7,79657E+11	1,30540E-04
	$_{93}Np^{235}$		235	142	35,6420803	4,3352950E-04	3,34122E+09	5,57864E-07	8375,8888703	1,01879E-01	7,85186E+11	1,31098E-04
	$_{93}Np^{236}$		236	143	35,6915017	4,3352950E-04	3,35049E+09	5,57864E-07	8423,1943906	1,02313E-01	7,90716E+11	1,31656E-04
	$_{93}Np^{237}$		237	144	35,7404385	4,3352950E-04	3,35968E+09	5,57864E-07	8470,4839190	1,02746E-01	7,96245E+11	1,32214E-04
	$_{93}Np^{238}$		238	145	35,7888980	4,3352950E-04	3,36880E+09	5,57864E-07	8517,7577219	1,03180E-01	8,01775E+11	1,32772E-04
	$_{93}Np^{239}$		239	146	35,8368873	4,3352950E-04	3,37784E+09	5,57864E-07	8565,0160595	1,03614E-01	8,07304E+11	1,33330E-04
	$_{93}Np^{240}$		240	147	35,8844133	4,3352950E-04	3,38681E+09	5,57864E-07	8612,2591866	1,04047E-01	8,12833E+11	1,33887E-04
	$_{93}Np^{241}$		241	148	35,9314828	4,3352950E-04	3,39570E+09	5,57864E-07	8659,4873521	1,04481E-01	8,18363E+11	1,34445E-04
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	35,3629392	4,3352950E-04	3,28909E+09	5,57864E-07	8204,2018879	1,00579E-01	7,63068E+11	1,29424E-04
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	35,4145920	4,3352950E-04	3,29870E+09	5,57864E-07	8251,5999372	1,01012E-01	7,68598E+11	1,29982E-04
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	35,4657291	4,3352950E-04	3,30824E+09	5,57864E-07	8298,9806081	1,01446E-01	7,74127E+11	1,30540E-04
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	35,5163583	4,3352950E-04	3,31769E+09	5,57864E-07	8346,3441967	1,01879E-01	7,79657E+11	1,31098E-04
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	35,5664873	4,3352950E-04	3,32706E+09	5,57864E-07	8393,6909921	1,02313E-01	7,85186E+11	1,31656E-04
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	35,6161235	4,3352950E-04	3,33635E+09	5,57864E-07	8441,0212770	1,02746E-01	7,90716E+11	1,32214E-04
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	35,6652745	4,3352950E-04	3,34557E+09	5,57864E-07	8488,3353275	1,03180E-01	7,96245E+11	1,32772E-04
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**35,7139473**	**4,3352950E-04**	**3,35471E+09**	**5,57864E-07**	**8535,6334136**	**1,03614E-01**	**8,01775E+11**	**1,33330E-04**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	35,7621492	4,3352950E-04	3,36377E+09	5,57864E-07	8582,9157991	1,04047E-01	8,07304E+11	1,33887E-04
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	35,8098869	4,3352950E-04	3,37275E+09	5,57864E-07	8630,1827423	1,04481E-01	8,12833E+11	1,34445E-04
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	35,8571673	4,3352950E-04	3,38167E+09	5,57864E-07	8677,4344954	1,04914E-01	8,18363E+11	1,35003E-04
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	35,9039971	4,3352950E-04	3,39050E+09	5,57864E-07	8724,6713051	1,05348E-01	8,23892E+11	1,35561E-04

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Ciclotrón	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**59,3260420**	**2,3730417E+04**	**5,70458E+09**	**8,93997E+06**	**59,3260420**	**2,37304E+04**	**5,70458E+09**	**8,93997E+06**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**59,3260420**	**2,5842424E+05**	**1,89848E+10**	**9,73562E+07**	**118,6520839**	**5,16848E+05**	**3,79695E+10**	**1,94712E+08**
Hélio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**59,3260420**	**2,1416701E+04**	**5,42185E+09**	**8,06832E+06**	**59,3260420**	**2,14167E+04**	**5,42185E+09**	**8,06832E+06**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**59,3260420**	**1,7946128E+05**	**1,57198E+10**	**6,76085E+07**	**118,6520839**	**3,58923E+05**	**3,14396E+10**	**1,35217E+08**
	$_{2}He^{5}$		5	3	59,3260420	8,5666805E+04	1,08171E+10	3,22733E+07	177,9781259	2,57000E+05	3,24512E+10	9,68198E+07
	$_{2}He^{6}$		6	4	59,3260420	4,9893201E+04	8,29482E+09	1,87963E+07	237,3041679	1,99573E+05	3,31793E+10	7,51851E+07
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	59,3260420	1,0969385E+05	1,23882E+10	4,13250E+07	118,6520839	2,19388E+05	2,47765E+10	8,26500E+07
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,49651E+09**	**2,01149E+07**	**177,9781259**	**1,60180E+05**	**2,54895E+10**	**6,03448E+07**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**59,3260420**	**2,8713804E+04**	**6,34096E+09**	**1,08174E+07**	**237,3041679**	**1,14855E+05**	**2,53638E+10**	**4,32694E+07**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	59,3260420	7,6886550E+04	1,01754E+10	2,89655E+07	296,6302098	3,84433E+05	5,08768E+10	1,44827E+08
	$_{3}Li^{9}$		9	6	59,3260420	9,0234910E+04	1,10065E+10	3,39942E+07	355,9562518	5,41409E+05	6,60388E+10	2,03965E+08
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	59,3260420	2,3730417E+04	5,61432E+09	8,93997E+06	177,9781259	7,11913E+04	1,68430E+10	2,68199E+07
	$_{4}Be^{8}$		8	4	59,3260420	1,0026101E+04	3,69662E+09	3,77714E+06	237,3041679	4,01044E+04	1,47865E+10	1,51085E+07
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**59,3260420**	**2,1357375E+03**	**1,48623E+09**	**8,04597E+05**	**296,6302098**	**1,06787E+04**	**7,43114E+09**	**4,02299E+06**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	59,3260420	2,9069761E+03	1,88586E+09	1,09515E+06	355,9562518	1,74419E+04	1,13151E+10	6,57088E+06
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	59,3260420	2,9069761E+03	1,93991E+09	1,09515E+06	177,9781259	8,72093E+03	5,81974E+09	3,28544E+06
	$_{5}B^{9}$		9	4	59,3260420	7,1784511E+03	3,12032E+09	2,70434E+06	237,3041679	2,87138E+04	1,24813E+10	1,08174E+07
	$_{5}B^{10}$		10	5	**59,3260420**	**1,1627904E+04**	**3,80257E+09**	**4,38058E+06**	**296,6302098**	**5,81395E+04**	**1,90128E+10**	**2,19029E+07**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**59,3260420**	**1,3348359E+04**	**4,27509E+09**	**5,02873E+06**	**355,9562518**	**8,00902E+04**	**2,56506E+10**	**3,01724E+07**
	$_{5}B^{12}$		12	7	59,3260420	1,5187467E+04	4,62573E+09	5,72158E+06	415,2822938	1,06312E+05	3,23801E+10	4,00511E+07
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	59,3260420	2,6162785E+04	5,79605E+09	9,85631E+06	237,3041679	1,04651E+05	2,31842E+10	3,94253E+07
	$_{6}C^{11}$		11	5	59,3260420	2,3730417E+04	5,66267E+09	8,93997E+06	296,6302098	1,18652E+05	2,83134E+10	4,46998E+07
	$_{6}C^{12}$		12	6	**59,3260420**	**2,3730417E+04**	**5,67072E+09**	**8,93997E+06**	**355,9562518**	**1,42383E+05**	**3,40243E+10**	**5,36398E+07**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**59,3260420**	**2,3730417E+04**	**5,72775E+09**	**8,93997E+06**	**415,2822938**	**1,66113E+05**	**4,00942E+10**	**6,25798E+07**
	$_{6}C^{14}$		14	8	59,3260420	2,6162785E+04	5,80013E+09	9,85631E+06	474,6083357	2,09302E+05	4,64010E+10	7,88505E+07
	$_{6}C^{15}$		15	9	59,3260420	2,6162785E+04	5,87476E+09	9,85631E+06	533,9343777	2,35465E+05	5,28728E+10	8,87068E+07
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	59,3260420	3,7078776E+04	6,99919E+09	1,39687E+07	296,6302098	1,85394E+05	3,49959E+10	6,98435E+07
	$_{7}N^{13}$		13	6	59,3260420	3,4171800E+04	6,75121E+09	1,28736E+07	355,9562518	2,05031E+05	4,05073E+10	7,72413E+07
	$_{7}N^{14}$		14	7	**59,3260420**	**3,1383476E+04**	**6,62478E+09**	**1,18231E+07**	**415,2822938**	**2,19684E+05**	**4,63735E+10**	**8,27617E+07**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**59,3260420**	**3,1383476E+04**	**6,56124E+09**	**1,18231E+07**	**474,6083357**	**2,51068E+05**	**5,24899E+10**	**9,45849E+07**
	$_{7}N^{16}$		16	9	59,3260420	3,1383476E+04	6,53217E+09	1,18231E+07	533,9343777	2,82451E+05	5,87896E+10	1,06408E+08
	$_{7}N^{17}$		17	10	59,3260420	3,1383476E+04	6,52275E+09	1,18231E+07	593,2604197	3,13835E+05	6,52275E+10	1,18231E+08
Oxígeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	59,3260420	4,3248685E+04	7,65787E+09	1,62931E+07	355,9562518	2,59492E+05	4,59472E+10	9,77585E+07
	$_{8}O^{15}$		15	7	59,3260420	4,0104404E+04	7,39614E+09	1,51085E+07	415,2822938	2,80731E+05	5,17730E+10	1,05760E+08
	$_{8}O^{16}$		16	8	**59,3260420**	**3,7078776E+04**	**7,22874E+09**	**1,39687E+07**	**474,6083357**	**2,96630E+05**	**5,78299E+10**	**1,11750E+08**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**59,3260420**	**3,7078776E+04**	**7,11799E+09**	**1,39687E+07**	**533,9343777**	**3,33709E+05**	**6,40619E+10**	**1,25718E+08**
	$_{8}O^{18}$		18	10	59,3260420	3,7078776E+04	7,04300E+09	1,39687E+07	593,2604197	3,70788E+05	7,04300E+10	1,39687E+08
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	59,3260420	4,6511617E+04	7,82866E+09	1,75223E+07	474,6083357	3,72093E+05	6,26293E+10	1,40179E+08
	$_{9}F^{18}$		18	9	59,3260420	4,3248685E+04	7,65021E+09	1,62931E+07	533,9343777	3,89238E+05	6,88519E+10	1,46638E+08
	$_{9}F^{19}$		19	10	**59,3260420**	**4,0104404E+04**	**7,52003E+09**	**1,51085E+07**	**593,2604197**	**4,01044E+05**	**7,52003E+10**	**1,51085E+08**
	$_{9}F^{20}$		20	11	59,3260420	4,0104404E+04	7,42277E+09	1,51085E+07	652,5864616	4,41148E+05	8,16505E+10	1,66194E+08
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	59,3260420	4,9893201E+04	8,14050E+09	1,87963E+07	533,9343777	4,49039E+05	7,32645E+10	1,69167E+08
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**59,3260420**	**4,6511617E+04**	**7,96250E+09**	**1,75223E+07**	**593,2604197**	**4,65116E+05**	**7,96250E+10**	**1,75223E+08**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**59,3260420**	**4,6511617E+04**	**7,82525E+09**	**1,75223E+07**	**652,5864616**	**5,11628E+05**	**8,60777E+10**	**1,92746E+08**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**59,3260420**	**4,3248685E+04**	**7,71730E+09**	**1,62931E+07**	**711,9125036**	**5,18984E+05**	**9,26076E+10**	**1,95517E+08**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	59,3260420	4,3248685E+04	7,63096E+09	1,62931E+07	771,2385455	5,62233E+05	9,92025E+10	2,11810E+08
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	59,3260420	5,3393438E+04	8,59692E+09	2,01149E+07	533,9343777	4,80541E+05	7,73723E+10	1,81034E+08
	$_{11}Na^{21}$		21	10	59,3260420	4,9893201E+04	8,37660E+09	1,87963E+07	593,2604197	4,98932E+05	8,37660E+10	1,87963E+08
	$_{11}Na^{22}$		22	11	59,3260420	4,9893201E+04	8,20372E+09	1,87963E+07	652,5864616	5,48825E+05	9,02409E+10	2,06759E+08
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**59,3260420**	**4,6511617E+04**	**8,06539E+09**	**1,75223E+07**	**711,9125036**	**5,58139E+05**	**9,67847E+10**	**2,10268E+08**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	59,3260420	4,6511617E+04	7,95288E+09	1,75223E+07	771,2385455	6,04651E+05	1,03387E+11	2,27790E+08
	$_{11}Na^{25}$		25	14	59,3260420	4,6511617E+04	7,86007E+09	1,75223E+07	830,5645875	6,51163E+05	1,10041E+11	2,45313E+08
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	59,3260420	5,3393438E+04	8,56181E+09	2,01149E+07	652,5864616	5,87328E+05	9,41799E+10	2,21264E+08
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,39589E+09**	**2,01149E+07**	**711,9125036**	**6,40721E+05**	**1,00751E+11**	**2,41379E+08**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**59,3260420**	**4,9893201E+04**	**8,25949E+09**	**1,87963E+07**	**771,2385455**	**6,48612E+05**	**1,07373E+11**	**2,44352E+08**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**59,3260420**	**4,9893201E+04**	**8,14583E+09**	**1,87963E+07**	**830,5645875**	**6,98505E+05**	**1,14042E+11**	**2,63148E+08**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	59,3260420	4,6511617E+04	8,04998E+09	1,75223E+07	889,8906295	6,97674E+05	1,20750E+11	2,62835E+08
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	59,3260420	5,7012326E+04	8,90237E+09	2,14783E+07	652,5864616	6,27136E+05	9,79260E+10	2,36261E+08
	$_{13}Al^{25}$		25	12	59,3260420	5,7012326E+04	8,71112E+09	2,14783E+07	711,9125036	6,84148E+05	1,04533E+11	2,57739E+08
	$_{13}Al^{26}$		26	13	59,3260420	5,3393438E+04	8,55272E+09	2,01149E+07	771,2385455	6,94115E+05	1,11185E+11	2,61494E+08
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,41976E+09**	**2,01149E+07**	**830,5645875**	**7,47508E+05**	**1,17877E+11**	**2,81609E+08**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	59,3260420	4,9893201E+04	8,30688E+09	1,87963E+07	889,8906295	7,48398E+05	1,24603E+11	2,81944E+08
	$_{13}Al^{29}$		29	16	59,3260420	4,9893201E+04	8,21007E+09	1,87963E+07	949,2166714	7,98291E+05	1,31361E+11	3,00741E+08
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	59,3260420	5,7012326E+04	8,83410E+09	2,14783E+07	771,2385455	7,41160E+05	1,14843E+11	2,79218E+08
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,68319E+09**	**2,14783E+07**	**830,5645875**	**7,98173E+05**	**1,21565E+11**	**3,00696E+08**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,55441E+09**	**2,01149E+07**	**889,8906295**	**8,00902E+05**	**1,28316E+11**	**3,01724E+08**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,44341E+09**	**2,01149E+07**	**949,2166714**	**8,54295E+05**	**1,35095E+11**	**3,21839E+08**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	59,3260420	4,9893201E+04	8,34693E+09	1,87963E+07	1008,5427134	8,48184E+05	1,41898E+11	3,19537E+08

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	59,3260420	5,7012326E+04	8,93720E+09	2,14783E+07	830,5645875	7,98173E+05	1,25121E+11	3,00696E+08
	$_{15}P^{30}$		30	15	59,3260420	5,7012326E+04	8,79348E+09	2,14783E+07	889,8906295	8,55185E+05	1,31902E+11	3,22174E+08
	$_{15}P^{31}$		31	16	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,66915E+09**	**2,01149E+07**	**949,2166714**	**8,54295E+05**	**1,38706E+11**	**3,21839E+08**
	$_{15}P^{32}$		32	17	59,3260420	5,3393438E+04	8,56067E+09	2,01149E+07	1008,5427134	9,07688E+05	1,45531E+11	3,41954E+08
	$_{15}P^{33}$		33	18	59,3260420	5,3393438E+04	8,46532E+09	2,01149E+07	1067,8687554	9,61082E+05	1,52376E+11	3,62069E+08
	$_{15}P^{34}$		34	19	59,3260420	4,9893201E+04	8,38094E+09	1,87963E+07	1127,1947973	9,47971E+05	1,59238E+11	3,57129E+08
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	59,3260420	6,0749867E+04	9,02489E+09	2,28863E+07	889,8906295	9,11248E+05	1,35373E+11	3,43295E+08
	$_{16}S^{32}$		32	16	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,88795E+09**	**2,14783E+07**	**949,2166714**	**9,12197E+05**	**1,42207E+11**	**3,43652E+08**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,76812E+09**	**2,14783E+07**	**1008,5427134**	**9,69210E+05**	**1,49058E+11**	**3,65131E+08**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,66249E+09**	**2,01149E+07**	**1067,8687554**	**9,61082E+05**	**1,55925E+11**	**3,62069E+08**
	$_{16}S^{35}$		35	19	59,3260420	5,3393438E+04	8,56877E+09	2,01149E+07	1127,1947973	1,01448E+06	1,62807E+11	3,82184E+08
	$_{16}S^{36}$		36	20	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,48512E+09**	**2,01149E+07**	**1186,5208393**	**1,06787E+06**	**1,69702E+11**	**4,02299E+08**
	$_{16}S^{37}$		37	21	59,3260420	5,3393438E+04	8,41006E+09	2,01149E+07	1245,8468813	1,12126E+06	1,76611E+11	4,22413E+08
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	59,3260420	6,0749867E+04	9,10041E+09	2,28863E+07	949,2166714	9,71998E+05	1,45607E+11	3,66181E+08
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	59,3260420	6,0749867E+04	8,96979E+09	2,28863E+07	1008,5427134	1,03275E+06	1,52486E+11	3,89067E+08
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,85438E+09**	**2,14783E+07**	**1067,8687554**	**1,02622E+06**	**1,59379E+11**	**3,86609E+08**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	59,3260420	5,7012326E+04	8,75175E+09	2,14783E+07	1127,1947973	1,08323E+06	1,66283E+11	4,08087E+08
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,65996E+09**	**2,01149E+07**	**1186,5208393**	**1,06787E+06**	**1,73199E+11**	**4,02299E+08**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	59,3260420	5,3393438E+04	8,57742E+09	2,01149E+07	1245,8468813	1,12126E+06	1,80126E+11	4,22413E+08
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,50285E+09**	**2,01149E+07**	**1305,1729232**	**1,17466E+06**	**1,87063E+11**	**4,42528E+08**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	59,3260420	6,0749867E+04	9,16613E+09	2,28863E+07	1008,5427134	1,03275E+06	1,55824E+11	3,89067E+08
	$_{18}A^{36}$		36	18	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04138E+09**	**2,28863E+07**	**1067,8687554**	**1,09350E+06**	**1,62745E+11**	**4,11954E+08**
	$_{18}A^{37}$		37	19	59,3260420	5,7012326E+04	8,93024E+09	2,14783E+07	1127,1947973	1,08323E+06	1,69675E+11	4,08087E+08
	$_{18}A^{38}$		38	20	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,83065E+09**	**2,14783E+07**	**1186,5208393**	**1,14025E+06**	**1,76613E+11**	**4,29565E+08**
	$_{18}A^{39}$		39	21	59,3260420	5,7012326E+04	8,74095E+09	2,14783E+07	1245,8468813	1,19726E+06	1,83560E+11	4,51044E+08
	$_{18}A^{40}$		40	22	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,65978E+09**	**2,01149E+07**	**1305,1729232**	**1,17466E+06**	**1,90515E+11**	**4,42528E+08**
	$_{18}A^{41}$		41	23	59,3260420	5,3393438E+04	8,58601E+09	2,01149E+07	1364,4989652	1,22805E+06	1,97478E+11	4,62643E+08
	$_{18}A^{42}$		42	24	59,3260420	5,3393438E+04	8,51871E+09	2,01149E+07	1423,8250072	1,28144E+06	2,04449E+11	4,82758E+08
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	59,3260420	6,0749867E+04	9,22385E+09	2,28863E+07	1067,8687554	1,09350E+06	1,66029E+11	4,11954E+08
	$_{19}K^{38}$		38	19	59,3260420	6,0749867E+04	9,10455E+09	2,28863E+07	1127,1947973	1,15425E+06	1,72986E+11	4,34840E+08
	$_{19}K^{39}$		39	20	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99748E+09**	**2,28863E+07**	**1186,5208393**	**1,21500E+06**	**1,79950E+11**	**4,57726E+08**
	$_{19}K^{40}$		40	21	59,3260420	5,7012326E+04	8,90090E+09	2,14783E+07	1245,8468813	1,19726E+06	1,86919E+11	4,51044E+08
	$_{19}K^{41}$		41	22	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,81338E+09**	**2,14783E+07**	**1305,1729232**	**1,25427E+06**	**1,93894E+11**	**4,72522E+08**
	$_{19}K^{42}$		42	23	59,3260420	5,7012326E+04	8,73374E+09	2,14783E+07	1364,4989652	1,31128E+06	2,00876E+11	4,94000E+08
	$_{19}K^{43}$		43	24	59,3260420	5,3393438E+04	8,66097E+09	2,01149E+07	1423,8250072	1,28144E+06	2,07863E+11	4,82758E+08
	$_{19}K^{44}$		44	25	59,3260420	5,3393438E+04	8,59426E+09	2,01149E+07	1483,1510491	1,33484E+06	2,14856E+11	5,02873E+08
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	59,3260420	6,4606060E+04	9,27495E+09	2,43391E+07	1127,1947973	1,22752E+06	1,76224E+11	4,62442E+08
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16069E+09**	**2,28863E+07**	**1186,5208393**	**1,21500E+06**	**1,83214E+11**	**4,57726E+08**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	59,3260420	6,0749867E+04	9,05749E+09	2,28863E+07	1245,8468813	1,27575E+06	1,90207E+11	4,80613E+08
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,96386E+09**	**2,14783E+07**	**1305,1729232**	**1,25427E+06**	**1,97205E+11**	**4,72522E+08**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,87854E+09**	**2,14783E+07**	**1364,4989652**	**1,31128E+06**	**2,04206E+11**	**4,94000E+08**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,80051E+09**	**2,14783E+07**	**1423,8250072**	**1,36830E+06**	**2,11212E+11**	**5,15479E+08**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	59,3260420	5,7012326E+04	8,72890E+09	2,14783E+07	1483,1510491	1,42531E+06	2,18222E+11	5,36957E+08
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,66295E+09**	**2,01149E+07**	**1542,4770911**	**1,38823E+06**	**2,25237E+11**	**5,22988E+08**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	59,3260420	5,3393438E+04	8,60204E+09	2,01149E+07	1601,8031331	1,44162E+06	2,32255E+11	5,43103E+08
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**59,3260420**	**5,3393438E+04**	**8,54563E+09**	**2,01149E+07**	**1661,1291750**	**1,49502E+06**	**2,39278E+11**	**5,63218E+08**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	59,3260420	5,3393438E+04	8,49324E+09	2,01149E+07	1720,4552170	1,54841E+06	2,46304E+11	5,83333E+08
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	59,3260420	6,4606060E+04	9,32051E+09	2,43391E+07	1186,5208393	1,29212E+06	1,86410E+11	4,86781E+08
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	59,3260420	6,0749867E+04	9,21093E+09	2,28863E+07	1245,8468813	1,27575E+06	1,93429E+11	4,80613E+08
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	59,3260420	6,0749867E+04	9,11139E+09	2,28863E+07	1305,1729232	1,33650E+06	2,00451E+11	5,03499E+08
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	59,3260420	6,0749867E+04	9,02060E+09	2,28863E+07	1364,4989652	1,39725E+06	2,07474E+11	5,26385E+08
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,93748E+09**	**2,14783E+07**	**1423,8250072**	**1,36830E+06**	**2,14500E+11**	**5,15479E+08**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	59,3260420	5,7012326E+04	8,86112E+09	2,14783E+07	1483,1510491	1,42531E+06	2,21528E+11	5,36957E+08
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	59,3260420	5,7012326E+04	8,79073E+09	2,14783E+07	1542,4770911	1,48232E+06	2,28559E+11	5,58435E+08
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	59,3260420	5,7012326E+04	8,72567E+09	2,14783E+07	1601,8031331	1,53933E+06	2,35593E+11	5,79913E+08
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	59,3260420	5,3393438E+04	8,66536E+09	2,01149E+07	1661,1291750	1,49502E+06	2,42630E+11	5,63218E+08
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	59,3260420	6,4606060E+04	9,36139E+09	2,43391E+07	1245,8468813	1,35673E+06	1,96589E+11	5,11120E+08
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	59,3260420	6,0749867E+04	9,25614E+09	2,28863E+07	1305,1729232	1,33650E+06	2,03635E+11	5,03499E+08
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	59,3260420	6,0749867E+04	9,16006E+09	2,28863E+07	1364,4989652	1,39725E+06	2,10681E+11	5,26385E+08
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07201E+09**	**2,28863E+07**	**1423,8250072**	**1,45800E+06**	**2,17728E+11**	**5,49272E+08**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99105E+09**	**2,28863E+07**	**1483,1510491**	**1,51875E+06**	**2,24776E+11**	**5,72158E+08**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,91637E+09**	**2,14783E+07**	**1542,4770911**	**1,48232E+06**	**2,31826E+11**	**5,58435E+08**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,84728E+09**	**2,14783E+07**	**1601,8031331**	**1,53933E+06**	**2,38876E+11**	**5,79913E+08**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,78318E+09**	**2,14783E+07**	**1661,1291750**	**1,59635E+06**	**2,45929E+11**	**6,01392E+08**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	59,3260420	5,7012326E+04	8,72357E+09	2,14783E+07	1720,4552170	1,65336E+06	2,52984E+11	6,22870E+08
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	59,3260420	6,4606060E+04	9,29706E+09	2,43391E+07	1364,4989652	1,48594E+06	2,13832E+11	5,59798E+08
	$_{23}V^{47}$		47	24	59,3260420	6,0749867E+04	9,20423E+09	2,28863E+07	1423,8250072	1,45800E+06	2,20902E+11	5,49272E+08
	$_{23}V^{48}$		48	25	59,3260420	6,0749867E+04	9,11881E+09	2,28863E+07	1483,1510491	1,51875E+06	2,27970E+11	5,72158E+08
	$_{23}V^{49}$		49	26	59,3260420	6,0749867E+04	9,03995E+09	2,28863E+07	1542,4770911	1,57950E+06	2,35039E+11	5,95044E+08
	$_{23}V^{50}$		50	27	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,96695E+09**	**2,14783E+07**	**1601,8031331**	**1,53933E+06**	**2,42108E+11**	**5,79913E+08**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,89917E+09**	**2,14783E+07**	**1661,1291750**	**1,59635E+06**	**2,49177E+11**	**6,01392E+08**
	$_{23}V^{52}$		52	29	59,3260420	5,7012326E+04	8,83610E+09	2,14783E+07	1720,4552170	1,65336E+06	2,56247E+11	6,22870E+08

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	59,3260420	6,4606060E+04	9,33425E+09	2,43391E+07	1423,8250072	1,55055E+06	2,24022E+11	5,84137E+08
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	59,3260420	6,0749867E+04	9,24450E+09	2,28863E+07	1483,1510491	1,51875E+06	2,31112E+11	5,72158E+08
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16159E+09**	**2,28863E+07**	**1542,4770911**	**1,57950E+06**	**2,38201E+11**	**5,95044E+08**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	59,3260420	6,0749867E+04	9,08478E+09	2,28863E+07	1601,8031331	1,64025E+06	2,45289E+11	6,17931E+08
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01343E+09**	**2,28863E+07**	**1661,1291750**	**1,70100E+06**	**2,52376E+11**	**6,40817E+08**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,94698E+09**	**2,14783E+07**	**1720,4552170**	**1,65336E+06**	**2,59463E+11**	**6,22870E+08**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,88497E+09**	**2,14783E+07**	**1779,7812590**	**1,71037E+06**	**2,66549E+11**	**6,44348E+08**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	59,3260420	6,4606060E+04	9,28136E+09	2,43391E+07	1542,4770911	1,67976E+06	2,41315E+11	6,32816E+08
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	59,3260420	6,0749867E+04	9,20085E+09	2,28863E+07	1601,8031331	1,64025E+06	2,48423E+11	6,17931E+08
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	59,3260420	6,0749867E+04	9,12601E+09	2,28863E+07	1661,1291750	1,70100E+06	2,55528E+11	6,40817E+08
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	59,3260420	6,0749867E+04	9,05629E+09	2,28863E+07	1720,4552170	1,76175E+06	2,62632E+11	6,63703E+08
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99117E+09**	**2,28863E+07**	**1779,7812590**	**1,82250E+06**	**2,69735E+11**	**6,86589E+08**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	59,3260420	5,7012326E+04	8,93023E+09	2,14783E+07	1839,1073009	1,76738E+06	2,76837E+11	6,65826E+08
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	59,3260420	6,4606060E+04	9,39936E+09	2,43391E+07	1542,4770911	1,67976E+06	2,44383E+11	6,32816E+08
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	59,3260420	6,4606060E+04	9,31524E+09	2,43391E+07	1601,8031331	1,74436E+06	2,51511E+11	6,57155E+08
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,23701E+09**	**2,28863E+07**	**1661,1291750**	**1,70100E+06**	**2,58636E+11**	**6,40817E+08**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	59,3260420	6,0749867E+04	9,16408E+09	2,28863E+07	1720,4552170	1,76175E+06	2,65758E+11	6,63703E+08
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09594E+09**	**2,28863E+07**	**1779,7812590**	**1,82250E+06**	**2,72878E+11**	**6,86589E+08**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03213E+09**	**2,28863E+07**	**1839,1073009**	**1,88325E+06**	**2,79996E+11**	**7,09476E+08**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97227E+09**	**2,28863E+07**	**1898,4333429**	**1,94400E+06**	**2,87113E+11**	**7,32362E+08**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	59,3260420	5,7012326E+04	8,91600E+09	2,14783E+07	1957,7593848	1,88141E+06	2,94228E+11	7,08783E+08
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	59,3260420	5,7012326E+04	8,86301E+09	2,14783E+07	2017,0854268	1,93842E+06	3,01342E+11	7,30261E+08
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	59,3260420	6,4606060E+04	9,34647E+09	2,43391E+07	1661,1291750	1,80897E+06	2,61701E+11	6,81494E+08
	$_{27}Co^{56}$		56	29	59,3260420	6,4606060E+04	9,27042E+09	2,43391E+07	1720,4552170	1,87358E+06	2,68842E+11	7,05833E+08
	$_{27}Co^{57}$		57	30	59,3260420	6,0749867E+04	9,19932E+09	2,28863E+07	1779,7812590	1,82250E+06	2,75980E+11	6,86589E+08
	$_{27}Co^{58}$		58	31	59,3260420	6,0749867E+04	9,13272E+09	2,28863E+07	1839,1073009	1,88325E+06	2,83114E+11	7,09476E+08
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07021E+09**	**2,28863E+07**	**1898,4333429**	**1,94400E+06**	**2,90247E+11**	**7,32362E+08**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	59,3260420	6,0749867E+04	9,01142E+09	2,28863E+07	1957,7593848	2,00475E+06	2,97377E+11	7,55248E+08
	$_{27}Co^{61}$		61	34	59,3260420	5,7012326E+04	8,95604E+09	2,14783E+07	2017,0854268	1,93842E+06	3,04506E+11	7,30261E+08
	$_{27}Co^{62}$		62	35	59,3260420	5,7012326E+04	8,90379E+09	2,14783E+07	2076,4114688	1,99543E+06	3,11633E+11	7,51740E+08
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	59,3260420	6,4606060E+04	9,45447E+09	2,43391E+07	1661,1291750	1,80897E+06	2,64725E+11	6,81494E+08
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	59,3260420	6,4606060E+04	9,37536E+09	2,43391E+07	1720,4552170	1,87358E+06	2,71886E+11	7,05833E+08
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,30138E+09**	**2,43391E+07**	**1779,7812590**	**1,93818E+06**	**2,79041E+11**	**7,30172E+08**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	59,3260420	6,0749867E+04	9,23205E+09	2,28863E+07	1839,1073009	1,88325E+06	2,86193E+11	7,09476E+08
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16695E+09**	**2,28863E+07**	**1898,4333429**	**1,94400E+06**	**2,93342E+11**	**7,32362E+08**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10570E+09**	**2,28863E+07**	**1957,7593848**	**2,00475E+06**	**3,00488E+11**	**7,55248E+08**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04798E+09**	**2,28863E+07**	**2017,0854268**	**2,06550E+06**	**3,07631E+11**	**7,78135E+08**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	59,3260420	6,0749867E+04	8,99350E+09	2,28863E+07	2076,4114688	2,12625E+06	3,14772E+11	8,01021E+08
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,94199E+09**	**2,14783E+07**	**2135,7375107**	**2,05244E+06**	**3,21912E+11**	**7,73218E+08**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	59,3260420	5,7012326E+04	8,89322E+09	2,14783E+07	2195,0635527	2,10946E+06	3,29049E+11	7,94696E+08
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	59,3260420	5,7012326E+04	8,84697E+09	2,14783E+07	2254,3895947	2,16647E+06	3,36185E+11	8,16174E+08
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	59,3260420	6,4606060E+04	9,47897E+09	2,43391E+07	1720,4552170	1,87358E+06	2,74890E+11	7,05833E+08
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	59,3260420	6,4606060E+04	9,40217E+09	2,43391E+07	1779,7812590	1,93818E+06	2,82065E+11	7,30172E+08
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	59,3260420	6,4606060E+04	9,33016E+09	2,43391E+07	1839,1073009	2,00279E+06	2,89235E+11	7,54511E+08
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	59,3260420	6,4606060E+04	9,26252E+09	2,43391E+07	1898,4333429	2,06739E+06	2,96401E+11	7,78850E+08
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	59,3260420	6,0749867E+04	9,19887E+09	2,28863E+07	1957,7593848	2,00475E+06	3,03563E+11	7,55248E+08
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13886E+09**	**2,28863E+07**	**2017,0854268**	**2,06550E+06**	**3,10721E+11**	**7,78135E+08**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	59,3260420	6,0749867E+04	9,08219E+09	2,28863E+07	2076,4114688	2,12625E+06	3,17877E+11	8,01021E+08
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02860E+09**	**2,28863E+07**	**2135,7375107**	**2,18700E+06**	**3,25030E+11**	**8,23907E+08**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	59,3260420	6,0749867E+04	8,97785E+09	2,28863E+07	2195,0635527	2,24775E+06	3,32180E+11	8,46794E+08
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	59,3260420	5,7012326E+04	8,92971E+09	2,14783E+07	2254,3895947	2,16647E+06	3,39329E+11	8,16174E+08
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	59,3260420	6,4606060E+04	9,35698E+09	2,43391E+07	1898,4333429	2,06739E+06	2,99423E+11	7,78850E+08
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	59,3260420	6,4606060E+04	9,29096E+09	2,43391E+07	1957,7593848	2,13200E+06	3,06602E+11	8,03189E+08
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22871E+09**	**2,28863E+07**	**2017,0854268**	**2,06550E+06**	**3,13776E+11**	**7,78135E+08**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	59,3260420	6,0749867E+04	9,16991E+09	2,28863E+07	2076,4114688	2,12625E+06	3,20947E+11	8,01021E+08
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11428E+09**	**2,28863E+07**	**2135,7375107**	**2,18700E+06**	**3,28114E+11**	**8,23907E+08**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06157E+09**	**2,28863E+07**	**2195,0635527**	**2,24775E+06**	**3,35278E+11**	**8,46794E+08**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01157E+09**	**2,28863E+07**	**2254,3895947**	**2,30849E+06**	**3,42440E+11**	**8,69680E+08**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	59,3260420	5,7012326E+04	8,96408E+09	2,14783E+07	2313,7156366	2,22348E+06	3,49599E+11	8,37653E+08
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,91890E+09**	**2,14783E+07**	**2373,0416786**	**2,28049E+06**	**3,56756E+11**	**8,59131E+08**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	59,3260420	5,7012326E+04	8,87588E+09	2,14783E+07	2432,3677206	2,33751E+06	3,63911E+11	8,80609E+08
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	59,3260420	5,7012326E+04	8,83486E+09	2,14783E+07	2491,6937625	2,39452E+06	3,71064E+11	9,02087E+08
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	59,3260420	6,4606060E+04	9,31757E+09	2,43391E+07	2017,0854268	2,19661E+06	3,16797E+11	8,27528E+08
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	59,3260420	6,0749867E+04	9,25667E+09	2,28863E+07	2076,4114688	2,12625E+06	3,23983E+11	8,01021E+08
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	59,3260420	6,0749867E+04	9,19904E+09	2,28863E+07	2135,7375107	2,18700E+06	3,31166E+11	8,23907E+08
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	59,3260420	6,0749867E+04	9,14443E+09	2,28863E+07	2195,0635527	2,24775E+06	3,38344E+11	8,46794E+08
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09260E+09**	**2,28863E+07**	**2254,3895947**	**2,30849E+06**	**3,45519E+11**	**8,69680E+08**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	59,3260420	6,0749867E+04	9,04336E+09	2,28863E+07	2313,7156366	2,36924E+06	3,52691E+11	8,92566E+08
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99650E+09**	**2,28863E+07**	**2373,0416786**	**2,42999E+06**	**3,59860E+11**	**9,15453E+08**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	59,3260420	5,7012326E+04	8,95188E+09	2,14783E+07	2432,3677206	2,33751E+06	3,67027E+11	8,80609E+08
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	59,3260420	5,7012326E+04	8,90932E+09	2,14783E+07	2491,6937625	2,39452E+06	3,74191E+11	9,02087E+08

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Germanio	$_{32}Ge^{66}$		66	34	59,3260420	6,4606060E+04	9,40548E+09	2,43391E+07	2017,0854268	2,19661E+06	3,19786E+11	8,27528E+08
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	59,3260420	6,4606060E+04	9,34252E+09	2,43391E+07	2076,4114688	2,26121E+06	3,26988E+11	8,51867E+08
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	59,3260420	6,4606060E+04	9,28293E+09	2,43391E+07	2135,7375107	2,32582E+06	3,34185E+11	8,76206E+08
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	59,3260420	6,0749867E+04	9,22644E+09	2,28863E+07	2195,0635527	2,24775E+06	3,41378E+11	8,46794E+08
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,17282E+09**	**2,28863E+07**	**2254,3895947**	**2,30849E+06**	**3,48567E+11**	**8,69680E+08**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	59,3260420	6,0749867E+04	9,12185E+09	2,28863E+07	2313,7156366	2,36924E+06	3,55752E+11	8,92566E+08
	$_{32}Ge^{72}$	32	72	40	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07336E+09**	**2,28863E+07**	**2373,0416786**	**2,42999E+06**	**3,62934E+11**	**9,15453E+08**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02715E+09**	**2,28863E+07**	**2432,3677206**	**2,49074E+06**	**3,70113E+11**	**9,38339E+08**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98308E+09**	**2,28863E+07**	**2491,6937625**	**2,55149E+06**	**3,77289E+11**	**9,61225E+08**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	59,3260420	5,7012326E+04	8,94100E+09	2,14783E+07	2551,0198045	2,45153E+06	3,84463E+11	9,23566E+08
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	59,3260420	5,7012326E+04	8,90078E+09	2,14783E+07	2610,3458465	2,50854E+06	3,91634E+11	9,45044E+08
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	59,3260420	5,7012326E+04	8,86230E+09	2,14783E+07	2669,6718884	2,56555E+06	3,98804E+11	9,66522E+08
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	59,3260420	5,7012326E+04	8,82545E+09	2,14783E+07	2728,9979304	2,62257E+06	4,05971E+11	9,88000E+08
Arsénico	$_{33}As^{70}$		70	37	59,3260420	6,4606060E+04	9,30762E+09	2,43391E+07	2195,0635527	2,39042E+06	3,44382E+11	9,00545E+08
	$_{33}As^{71}$		71	38	59,3260420	6,0749867E+04	9,25224E+09	2,28863E+07	2254,3895947	2,30849E+06	3,51585E+11	8,69680E+08
	$_{33}As^{72}$		72	39	59,3260420	6,0749867E+04	9,19959E+09	2,28863E+07	2313,7156366	2,36924E+06	3,58784E+11	8,92566E+08
	$_{33}As^{73}$		73	40	59,3260420	6,0749867E+04	9,14948E+09	2,28863E+07	2373,0416786	2,42999E+06	3,65979E+11	9,15453E+08
	$_{33}As^{74}$		74	41	59,3260420	6,0749867E+04	9,10172E+09	2,28863E+07	2432,3677206	2,49074E+06	3,73171E+11	9,38339E+08
	$_{33}As^{75}$	33	75	42	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05616E+09**	**2,28863E+07**	**2491,6937625**	**2,55149E+06**	**3,80359E+11**	**9,61225E+08**
	$_{33}As^{76}$		76	43	59,3260420	6,0749867E+04	9,01265E+09	2,28863E+07	2551,0198045	2,61224E+06	3,87544E+11	9,84112E+08
	$_{33}As^{77}$		77	44	59,3260420	6,0749867E+04	8,97105E+09	2,28863E+07	2610,3458465	2,67299E+06	3,94726E+11	1,00700E+09
	$_{33}As^{78}$		78	45	59,3260420	5,7012326E+04	8,93125E+09	2,14783E+07	2669,6718884	2,56555E+06	4,01906E+11	9,66522E+08
	$_{33}As^{79}$		79	46	59,3260420	5,7012326E+04	8,89313E+09	2,14783E+07	2728,9979304	2,62257E+06	4,09084E+11	9,88000E+08
Selenio	$_{34}Se^{72}$		72	38	59,3260420	6,4606060E+04	9,33090E+09	2,43391E+07	2254,3895947	2,45503E+06	3,54574E+11	9,24884E+08
	$_{34}Se^{73}$		73	39	59,3260420	6,4606060E+04	9,27659E+09	2,43391E+07	2313,7156366	2,51964E+06	3,61787E+11	9,49223E+08
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22489E+09**	**2,28863E+07**	**2373,0416786**	**2,42999E+06**	**3,68995E+11**	**9,15453E+08**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	59,3260420	6,0749867E+04	9,17560E+09	2,28863E+07	2432,3677206	2,49074E+06	3,76200E+11	9,38339E+08
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12858E+09**	**2,28863E+07**	**2491,6937625**	**2,55149E+06**	**3,83400E+11**	**9,61225E+08**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08366E+09**	**2,28863E+07**	**2551,0198045**	**2,61224E+06**	**3,90597E+11**	**9,84112E+08**
	$_{34}Se^{78}$	34	78	44	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04071E+09**	**2,28863E+07**	**2610,3458465**	**2,67299E+06**	**3,97791E+11**	**1,00700E+09**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	59,3260420	6,0749867E+04	8,99960E+09	2,28863E+07	2669,6718884	2,73374E+06	4,04982E+11	1,02988E+09
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,96022E+09**	**2,14783E+07**	**2728,9979304**	**2,62257E+06**	**4,12170E+11**	**9,88000E+08**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	59,3260420	5,7012326E+04	8,92246E+09	2,14783E+07	2788,3239724	2,67958E+06	4,19356E+11	1,00948E+09
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,88623E+09**	**2,14783E+07**	**2847,6500143**	**2,73659E+06**	**4,26539E+11**	**1,03096E+09**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	59,3260420	5,7012326E+04	8,85143E+09	2,14783E+07	2906,9760563	2,79360E+06	4,33720E+11	1,05244E+09
	$_{34}Se^{84}$		84	50	59,3260420	5,7012326E+04	8,81798E+09	2,14783E+07	2966,3020983	2,85062E+06	4,40899E+11	1,07391E+09
Bromo	$_{35}Br^{74}$		74	39	59,3260420	6,4606060E+04	9,35287E+09	2,43391E+07	2313,7156366	2,51964E+06	3,64762E+11	9,49223E+08
	$_{35}Br^{75}$		75	40	59,3260420	6,4606060E+04	9,29961E+09	2,43391E+07	2373,0416786	2,58424E+06	3,71984E+11	9,73562E+08
	$_{35}Br^{76}$		76	41	59,3260420	6,0749867E+04	9,24882E+09	2,28863E+07	2432,3677206	2,49074E+06	3,79202E+11	9,38339E+08
	$_{35}Br^{77}$		77	42	59,3260420	6,0749867E+04	9,20036E+09	2,28863E+07	2491,6937625	2,55149E+06	3,86415E+11	9,61225E+08
	$_{35}Br^{78}$		78	43	59,3260420	6,0749867E+04	9,15405E+09	2,28863E+07	2551,0198045	2,61224E+06	3,93624E+11	9,84112E+08
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10977E+09**	**2,28863E+07**	**2610,3458465**	**2,67299E+06**	**4,00830E+11**	**1,00700E+09**
	$_{35}Br^{80}$	35	80	45	59,3260420	6,0749867E+04	9,06738E+09	2,28863E+07	2669,6718884	2,73374E+06	4,08032E+11	1,02988E+09
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02676E+09**	**2,28863E+07**	**2728,9979304**	**2,79449E+06**	**4,15231E+11**	**1,05277E+09**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	59,3260420	6,0749867E+04	8,98781E+09	2,28863E+07	2788,3239724	2,85524E+06	4,22427E+11	1,07566E+09
	$_{35}Br^{83}$		83	48	59,3260420	5,7012326E+04	8,95042E+09	2,14783E+07	2847,6500143	2,73659E+06	4,29620E+11	1,03096E+09
	$_{35}Br^{84}$		84	49	59,3260420	5,7012326E+04	8,91451E+09	2,14783E+07	2906,9760563	2,79360E+06	4,36811E+11	1,05244E+09
	$_{35}Br^{85}$		85	50	59,3260420	5,7012326E+04	8,87999E+09	2,14783E+07	2966,3020983	2,85062E+06	4,43999E+11	1,07391E+09
	$_{35}Br^{86}$		86	51	59,3260420	5,7012326E+04	8,84677E+09	2,14783E+07	3025,6281402	2,90763E+06	4,51185E+11	1,09539E+09
	$_{35}Br^{87}$		87	52	59,3260420	5,7012326E+04	8,81480E+09	2,14783E+07	3084,9541822	2,96464E+06	4,58370E+11	1,11687E+09
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$		77	41	59,3260420	6,4606060E+04	9,32139E+09	2,43391E+07	2432,3677206	2,64885E+06	3,82177E+11	9,97902E+08
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,27151E+09**	**2,43391E+07**	**2491,6937625**	**2,71345E+06**	**3,89403E+11**	**1,02224E+09**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	59,3260420	6,0749867E+04	9,22384E+09	2,28863E+07	2551,0198045	2,61224E+06	3,96625E+11	9,84112E+08
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,17824E+09**	**2,28863E+07**	**2610,3458465**	**2,67299E+06**	**4,03843E+11**	**1,00700E+09**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	59,3260420	6,0749867E+04	9,13458E+09	2,28863E+07	2669,6718884	2,73374E+06	4,11056E+11	1,02988E+09
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09275E+09**	**2,28863E+07**	**2728,9979304**	**2,79449E+06**	**4,18266E+11**	**1,05277E+09**
	$_{36}Kr^{83}$	36	83	47	59,3260420	6,0749867E+04	9,05262E+09	2,28863E+07	2788,3239724	2,85524E+06	4,25473E+11	1,07566E+09
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01410E+09**	**2,28863E+07**	**2847,6500143**	**2,91599E+06**	**4,32677E+11**	**1,09854E+09**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	59,3260420	6,0749867E+04	8,97709E+09	2,28863E+07	2906,9760563	2,97674E+06	4,39878E+11	1,12143E+09
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,94151E+09**	**2,14783E+07**	**2966,3020983**	**2,85062E+06**	**4,47076E+11**	**1,07391E+09**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	59,3260420	5,7012326E+04	8,90728E+09	2,14783E+07	3025,6281402	2,90763E+06	4,54271E+11	1,09539E+09
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	59,3260420	5,7012326E+04	8,87431E+09	2,14783E+07	3084,9541822	2,96464E+06	4,61464E+11	1,11687E+09
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	59,3260420	5,7012326E+04	8,84255E+09	2,14783E+07	3144,2802242	3,02165E+06	4,68655E+11	1,13835E+09
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	59,3260420	5,7012326E+04	8,81192E+09	2,14783E+07	3203,6062661	3,07867E+06	4,75844E+11	1,15983E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
		e⁻	p⁺	n⁻	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	59,3260420	6,0749867E+04	9,24614E+09	2,28863E+07	2610,3458465	2,67299E+06	4,06830E+11	1,00700E+09
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	59,3260420	6,0749867E+04	9,20124E+09	2,28863E+07	2669,6718884	2,73374E+06	4,14056E+11	1,02988E+09
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	59,3260420	6,0749867E+04	9,15820E+09	2,28863E+07	2728,9979304	2,79449E+06	4,21277E+11	1,05277E+09
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	59,3260420	6,0749867E+04	9,11692E+09	2,28863E+07	2788,3239724	2,85524E+06	4,28495E+11	1,07566E+09
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07728E+09**	**2,28863E+07**	**2847,6500143**	**2,91599E+06**	**4,35709E+11**	**1,09854E+09**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	59,3260420	6,0749867E+04	9,03919E+09	2,28863E+07	2906,9760563	2,97674E+06	4,42920E+11	1,12143E+09
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	59,3260420	6,0749867E+04	9,00257E+09	2,28863E+07	2966,3020983	3,03749E+06	4,50128E+11	1,14432E+09
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	59,3260420	5,7012326E+04	8,96732E+09	2,14783E+07	3025,6281402	2,90763E+06	4,57334E+11	1,09539E+09
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	59,3260420	5,7012326E+04	8,93338E+09	2,14783E+07	3084,9541822	2,96464E+06	4,64536E+11	1,11687E+09
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	59,3260420	5,7012326E+04	8,90068E+09	2,14783E+07	3144,2802242	3,02165E+06	4,71736E+11	1,13835E+09
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	59,3260420	5,7012326E+04	8,86914E+09	2,14783E+07	3203,6062661	3,07867E+06	4,78933E+11	1,15983E+09
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	59,3260420	5,7012326E+04	8,83870E+09	2,14783E+07	3262,9323081	3,13568E+06	4,86129E+11	1,18130E+09
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	59,3260420	5,7012326E+04	8,80932E+09	2,14783E+07	3322,2583500	3,19269E+06	4,93322E+11	1,20278E+09
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	59,3260420	5,7012326E+04	8,78093E+09	2,14783E+07	3381,5843920	3,24970E+06	5,00513E+11	1,22426E+09
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	59,3260420	6,4606060E+04	9,36166E+09	2,43391E+07	2551,0198045	2,77806E+06	4,02551E+11	1,04658E+09
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	59,3260420	6,4606060E+04	9,31349E+09	2,43391E+07	2610,3458465	2,84267E+06	4,09794E+11	1,07092E+09
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	59,3260420	6,4606060E+04	9,26736E+09	2,43391E+07	2669,6718884	2,90727E+06	4,17031E+11	1,09526E+09
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22314E+09**	**2,28863E+07**	**2728,9979304**	**2,79449E+06**	**4,24264E+11**	**1,05277E+09**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	59,3260420	6,0749867E+04	9,18071E+09	2,28863E+07	2788,3239724	2,85524E+06	4,31493E+11	1,07566E+09
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13997E+09**	**2,28863E+07**	**2847,6500143**	**2,91599E+06**	**4,38719E+11**	**1,09854E+09**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	59,3260420	6,0749867E+04	9,10082E+09	2,28863E+07	2906,9760563	2,97674E+06	4,45940E+11	1,12143E+09
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06317E+09**	**2,28863E+07**	**2966,3020983**	**3,03749E+06**	**4,53158E+11**	**1,14432E+09**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	59,3260420	6,0749867E+04	9,02693E+09	2,28863E+07	3025,6281402	3,09824E+06	4,60373E+11	1,16720E+09
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	59,3260420	6,0749867E+04	8,99202E+09	2,28863E+07	3084,9541822	3,15899E+06	4,67585E+11	1,19009E+09
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	59,3260420	5,7012326E+04	8,95838E+09	2,14783E+07	3144,2802242	3,02165E+06	4,74794E+11	1,13835E+09
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	59,3260420	5,7012326E+04	8,92594E+09	2,14783E+07	3203,6062661	3,07867E+06	4,82001E+11	1,15983E+09
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	59,3260420	5,7012326E+04	8,89463E+09	2,14783E+07	3262,9323081	3,13568E+06	4,89205E+11	1,18130E+09
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	59,3260420	5,7012326E+04	8,86439E+09	2,14783E+07	3322,2583500	3,19269E+06	4,96406E+11	1,20278E+09
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	59,3260420	6,4606060E+04	9,42972E+09	2,43391E+07	2551,0198045	2,77806E+06	4,05478E+11	1,04658E+09
	$_{39}Y^{83}$		83	44	59,3260420	6,4606060E+04	9,38030E+09	2,43391E+07	2610,3458465	2,84267E+06	4,12733E+11	1,07092E+09
	$_{39}Y^{84}$		84	45	59,3260420	6,4606060E+04	9,33296E+09	2,43391E+07	2669,6718884	2,90727E+06	4,19983E+11	1,09526E+09
	$_{39}Y^{85}$		85	46	59,3260420	6,4606060E+04	9,28757E+09	2,43391E+07	2728,9979304	2,97188E+06	4,27228E+11	1,11960E+09
	$_{39}Y^{86}$		86	47	59,3260420	6,0749867E+04	9,24401E+09	2,28863E+07	2788,3239724	2,85524E+06	4,34469E+11	1,07566E+09
	$_{39}Y^{87}$		87	48	59,3260420	6,0749867E+04	9,20219E+09	2,28863E+07	2847,6500143	2,91599E+06	4,41705E+11	1,09854E+09
	$_{39}Y^{88}$		88	49	59,3260420	6,0749867E+04	9,16198E+09	2,28863E+07	2906,9760563	2,97674E+06	4,48937E+11	1,12143E+09
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12331E+09**	**2,28863E+07**	**2966,3020983**	**3,03749E+06**	**4,56166E+11**	**1,14432E+09**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	59,3260420	6,0749867E+04	9,08609E+09	2,28863E+07	3025,6281402	3,09824E+06	4,63391E+11	1,16720E+09
	$_{39}Y^{91}$		91	52	59,3260420	6,0749867E+04	9,05024E+09	2,28863E+07	3084,9541822	3,15899E+06	4,70612E+11	1,19009E+09
	$_{39}Y^{92}$		92	53	59,3260420	6,0749867E+04	9,01568E+09	2,28863E+07	3144,2802242	3,21974E+06	4,77831E+11	1,21297E+09
	$_{39}Y^{93}$		93	54	59,3260420	6,0749867E+04	8,98234E+09	2,28863E+07	3203,6062661	3,28049E+06	4,85046E+11	1,23586E+09
	$_{39}Y^{94}$		94	55	59,3260420	5,7012326E+04	8,95017E+09	2,14783E+07	3262,9323081	3,13568E+06	4,92259E+11	1,18130E+09
	$_{39}Y^{95}$		95	56	59,3260420	5,7012326E+04	8,91909E+09	2,14783E+07	3322,2583500	3,19269E+06	4,99469E+11	1,20278E+09
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	59,3260420	6,4606060E+04	9,35150E+09	2,43391E+07	2728,9979304	2,97188E+06	4,30169E+11	1,11960E+09
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	59,3260420	6,4606060E+04	9,30684E+09	2,43391E+07	2788,3239724	3,03648E+06	4,37421E+11	1,14394E+09
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	59,3260420	6,4606060E+04	9,26393E+09	2,43391E+07	2847,6500143	3,10109E+06	4,44669E+11	1,16827E+09
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	59,3260420	6,0749867E+04	9,22269E+09	2,28863E+07	2906,9760563	2,97674E+06	4,51912E+11	1,12143E+09
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,18302E+09**	**2,28863E+07**	**2966,3020983**	**3,03749E+06**	**4,59151E+11**	**1,14432E+09**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14483E+09**	**2,28863E+07**	**3025,6281402**	**3,09824E+06**	**4,66386E+11**	**1,16720E+09**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10804E+09**	**2,28863E+07**	**3084,9541822**	**3,15899E+06**	**4,73618E+11**	**1,19009E+09**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	59,3260420	6,0749867E+04	9,07257E+09	2,28863E+07	3144,2802242	3,21974E+06	4,80846E+11	1,21297E+09
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03835E+09**	**2,28863E+07**	**3203,6062661**	**3,28049E+06**	**4,88071E+11**	**1,23586E+09**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	59,3260420	6,0749867E+04	9,00532E+09	2,28863E+07	3262,9323081	3,34124E+06	4,95293E+11	1,25875E+09
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97342E+09**	**2,28863E+07**	**3322,2583500**	**3,40199E+06**	**5,02512E+11**	**1,28163E+09**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	59,3260420	5,7012326E+04	8,94259E+09	2,14783E+07	3381,5843920	3,24970E+06	5,09728E+11	1,22426E+09
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	59,3260420	6,4606060E+04	9,28296E+09	2,43391E+07	2906,9760563	3,16570E+06	4,54865E+11	1,19261E+09
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	59,3260420	6,0749867E+04	9,24230E+09	2,28863E+07	2966,3020983	3,03749E+06	4,62115E+11	1,14432E+09
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	59,3260420	6,0749867E+04	9,20315E+09	2,28863E+07	3025,6281402	3,09824E+06	4,69361E+11	1,16720E+09
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16543E+09**	**2,28863E+07**	**3084,9541822**	**3,15899E+06**	**4,76603E+11**	**1,19009E+09**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	59,3260420	6,0749867E+04	9,12907E+09	2,28863E+07	3144,2802242	3,21974E+06	4,83840E+11	1,21297E+09
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	59,3260420	6,0749867E+04	9,09398E+09	2,28863E+07	3203,6062661	3,28049E+06	4,91075E+11	1,23586E+09
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	59,3260420	6,0749867E+04	9,06011E+09	2,28863E+07	3262,9323081	3,34124E+06	4,98306E+11	1,25875E+09
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	59,3260420	6,0749867E+04	9,02739E+09	2,28863E+07	3322,2583500	3,40199E+06	5,05534E+11	1,28163E+09
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	59,3260420	6,0749867E+04	8,99577E+09	2,28863E+07	3381,5843920	3,46274E+06	5,12759E+11	1,30452E+09
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	59,3260420	5,7012326E+04	8,96518E+09	2,14783E+07	3440,9104340	3,30671E+06	5,19981E+11	1,24574E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	59,3260420	6,4606060E+04	9,34280E+09	2,43391E+07	2906,9760563	3,16570E+06	4,57797E+11	1,19261E+09
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,30116E+09**	**2,43391E+07**	**2966,3020983**	**3,23030E+06**	**4,65058E+11**	**1,21695E+09**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	59,3260420	6,4606060E+04	9,26107E+09	2,43391E+07	3025,6281402	3,29491E+06	4,72314E+11	1,24129E+09
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22243E+09**	**2,28863E+07**	**3084,9541822**	**3,15899E+06**	**4,79566E+11**	**1,19009E+09**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,18518E+09**	**2,28863E+07**	**3144,2802242**	**3,21974E+06**	**4,86814E+11**	**1,21297E+09**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14923E+09**	**2,28863E+07**	**3203,6062661**	**3,28049E+06**	**4,94059E+11**	**1,23586E+09**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11453E+09**	**2,28863E+07**	**3262,9323081**	**3,34124E+06**	**5,01299E+11**	**1,25875E+09**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08100E+09**	**2,28863E+07**	**3322,2583500**	**3,40199E+06**	**5,08536E+11**	**1,28163E+09**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	59,3260420	6,0749867E+04	9,04859E+09	2,28863E+07	3381,5843920	3,46274E+06	5,15770E+11	1,30452E+09
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01725E+09**	**2,28863E+07**	**3440,9104340**	**3,52349E+06**	**5,23001E+11**	**1,32741E+09**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	59,3260420	6,0749867E+04	8,98692E+09	2,28863E+07	3500,2364759	3,58424E+06	5,30228E+11	1,35029E+09
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	59,3260420	5,7012326E+04	8,95755E+09	2,14783E+07	3559,5625179	3,42074E+06	5,37453E+11	1,28870E+09
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	59,3260420	6,4606060E+04	9,40222E+09	2,43391E+07	2906,9760563	3,16570E+06	4,60709E+11	1,19261E+09
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	59,3260420	6,4606060E+04	9,35961E+09	2,43391E+07	2966,3020983	3,23030E+06	4,67981E+11	1,21695E+09
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	59,3260420	6,4606060E+04	9,31858E+09	2,43391E+07	3025,6281402	3,29491E+06	4,75248E+11	1,24129E+09
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	59,3260420	6,4606060E+04	9,27904E+09	2,43391E+07	3084,9541822	3,35952E+06	4,82510E+11	1,26563E+09
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	59,3260420	6,0749867E+04	9,24091E+09	2,28863E+07	3144,2802242	3,21974E+06	4,89768E+11	1,21297E+09
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	59,3260420	6,0749867E+04	9,20412E+09	2,28863E+07	3203,6062661	3,28049E+06	4,97022E+11	1,23586E+09
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	59,3260420	6,0749867E+04	9,16859E+09	2,28863E+07	3262,9323081	3,34124E+06	5,04272E+11	1,25875E+09
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	59,3260420	6,0749867E+04	9,13426E+09	2,28863E+07	3322,2583500	3,40199E+06	5,11519E+11	1,28163E+09
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	59,3260420	6,0749867E+04	9,10108E+09	2,28863E+07	3381,5843920	3,46274E+06	5,18762E+11	1,30452E+09
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	59,3260420	6,0749867E+04	9,06899E+09	2,28863E+07	3440,9104340	3,52349E+06	5,26001E+11	1,32741E+09
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	59,3260420	6,0749867E+04	9,03792E+09	2,28863E+07	3500,2364759	3,58424E+06	5,33237E+11	1,35029E+09
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	59,3260420	6,4606060E+04	9,41766E+09	2,43391E+07	2966,3020983	3,23030E+06	4,70883E+11	1,21695E+09
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	59,3260420	6,4606060E+04	9,37571E+09	2,43391E+07	3025,6281402	3,29491E+06	4,78161E+11	1,24129E+09
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,33527E+09**	**2,43391E+07**	**3084,9541822**	**3,35952E+06**	**4,85434E+11**	**1,26563E+09**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	59,3260420	6,4606060E+04	9,29628E+09	2,43391E+07	3144,2802242	3,42412E+06	4,92703E+11	1,28997E+09
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,25864E+09**	**2,43391E+07**	**3203,6062661**	**3,48873E+06**	**4,99967E+11**	**1,31431E+09**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22230E+09**	**2,28863E+07**	**3262,9323081**	**3,34124E+06**	**5,07227E+11**	**1,25875E+09**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,18719E+09**	**2,28863E+07**	**3322,2583500**	**3,40199E+06**	**5,14482E+11**	**1,28163E+09**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,15324E+09**	**2,28863E+07**	**3381,5843920**	**3,46274E+06**	**5,21735E+11**	**1,30452E+09**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12040E+09**	**2,28863E+07**	**3440,9104340**	**3,52349E+06**	**5,28983E+11**	**1,32741E+09**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	59,3260420	6,0749867E+04	9,08861E+09	2,28863E+07	3500,2364759	3,58424E+06	5,36228E+11	1,35029E+09
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05783E+09**	**2,28863E+07**	**3559,5625179**	**3,64499E+06**	**5,43470E+11**	**1,37318E+09**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	59,3260420	6,0749867E+04	9,02801E+09	2,28863E+07	3618,8885599	3,70574E+06	5,50708E+11	1,39607E+09
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	59,3260420	6,0749867E+04	8,99910E+09	2,28863E+07	3678,2146018	3,76649E+06	5,57944E+11	1,41895E+09
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	59,3260420	6,0749867E+04	8,97106E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,65177E+11	1,44184E+09
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	59,3260420	6,4606060E+04	9,31282E+09	2,43391E+07	3203,6062661	3,48873E+06	5,02892E+11	1,31431E+09
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	59,3260420	6,4606060E+04	9,27567E+09	2,43391E+07	3262,9323081	3,55333E+06	5,10162E+11	1,33865E+09
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	59,3260420	6,0749867E+04	9,23978E+09	2,28863E+07	3322,2583500	3,40199E+06	5,17427E+11	1,28163E+09
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	59,3260420	6,0749867E+04	9,20507E+09	2,28863E+07	3381,5843920	3,46274E+06	5,24689E+11	1,30452E+09
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,17149E+09**	**2,28863E+07**	**3440,9104340**	**3,52349E+06**	**5,31946E+11**	**1,32741E+09**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	59,3260420	6,0749867E+04	9,13899E+09	2,28863E+07	3500,2364759	3,58424E+06	5,39200E+11	1,35029E+09
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	59,3260420	6,0749867E+04	9,10751E+09	2,28863E+07	3559,5625179	3,64499E+06	5,46451E+11	1,37318E+09
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	59,3260420	6,0749867E+04	9,07701E+09	2,28863E+07	3618,8885599	3,70574E+06	5,53698E+11	1,39607E+09
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	59,3260420	6,0749867E+04	9,04744E+09	2,28863E+07	3678,2146018	3,76649E+06	5,60942E+11	1,41895E+09
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	59,3260420	6,0749867E+04	9,01877E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,68182E+11	1,44184E+09
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	59,3260420	6,4606060E+04	9,44663E+09	2,43391E+07	3084,9541822	3,35952E+06	4,91225E+11	1,26563E+09
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	59,3260420	6,4606060E+04	9,40593E+09	2,43391E+07	3144,2802242	3,42412E+06	4,98514E+11	1,28997E+09
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	59,3260420	6,4606060E+04	9,36665E+09	2,43391E+07	3203,6062661	3,48873E+06	5,05799E+11	1,31431E+09
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	59,3260420	6,4606060E+04	9,32870E+09	2,43391E+07	3262,9323081	3,55333E+06	5,13079E+11	1,33865E+09
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,29204E+09**	**2,43391E+07**	**3322,2583500**	**3,61794E+06**	**5,20354E+11**	**1,36299E+09**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	59,3260420	6,0749867E+04	9,25658E+09	2,28863E+07	3381,5843920	3,46274E+06	5,27625E+11	1,30452E+09
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22227E+09**	**2,28863E+07**	**3440,9104340**	**3,52349E+06**	**5,34892E+11**	**1,32741E+09**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,18906E+09**	**2,28863E+07**	**3500,2364759**	**3,58424E+06**	**5,42155E+11**	**1,35029E+09**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,15690E+09**	**2,28863E+07**	**3559,5625179**	**3,64499E+06**	**5,49414E+11**	**1,37318E+09**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	59,3260420	6,0749867E+04	9,12573E+09	2,28863E+07	3618,8885599	3,70574E+06	5,56669E+11	1,39607E+09
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09551E+09**	**2,28863E+07**	**3678,2146018**	**3,76649E+06**	**5,63922E+11**	**1,41895E+09**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	59,3260420	6,0749867E+04	9,06620E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,71170E+11	1,44184E+09
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03775E+09**	**2,28863E+07**	**3796,8666858**	**3,88799E+06**	**5,78416E+11**	**1,46472E+09**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	59,3260420	6,0749867E+04	9,01014E+09	2,28863E+07	3856,1927277	3,94874E+06	5,85659E+11	1,48761E+09
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	59,3260420	6,0749867E+04	8,98332E+09	2,28863E+07	3915,5187697	4,00949E+06	5,92899E+11	1,51050E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	59,3260420	6,4606060E+04	9,38141E+09	2,43391E+07	3262,9323081	3,55333E+06	5,15977E+11	1,33865E+09
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	59,3260420	6,4606060E+04	9,34397E+09	2,43391E+07	3322,2583500	3,61794E+06	5,23263E+11	1,36299E+09
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	59,3260420	6,4606060E+04	9,30777E+09	2,43391E+07	3381,5843920	3,68255E+06	5,30543E+11	1,38733E+09
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	59,3260420	6,4606060E+04	9,27275E+09	2,43391E+07	3440,9104340	3,74715E+06	5,37819E+11	1,41167E+09
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	59,3260420	6,0749867E+04	9,23884E+09	2,28863E+07	3500,2364759	3,58424E+06	5,45091E+11	1,35029E+09
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,20599E+09**	**2,28863E+07**	**3559,5625179**	**3,64499E+06**	**5,52359E+11**	**1,37318E+09**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	59,3260420	6,0749867E+04	9,17416E+09	2,28863E+07	3618,8885599	3,70574E+06	5,59624E+11	1,39607E+09
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14330E+09**	**2,28863E+07**	**3678,2146018**	**3,76649E+06**	**5,66884E+11**	**1,41895E+09**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	59,3260420	6,0749867E+04	9,11336E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,74142E+11	1,44184E+09
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	59,3260420	6,0749867E+04	9,08430E+09	2,28863E+07	3796,8666858	3,88799E+06	5,81395E+11	1,46472E+09
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	59,3260420	6,0749867E+04	9,05609E+09	2,28863E+07	3856,1927277	3,94874E+06	5,88646E+11	1,48761E+09
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	59,3260420	6,0749867E+04	9,02869E+09	2,28863E+07	3915,5187697	4,00949E+06	5,95894E+11	1,51050E+09
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	59,3260420	6,0749867E+04	9,00207E+09	2,28863E+07	3974,8448117	4,07024E+06	6,03139E+11	1,53338E+09
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	59,3260420	6,0749867E+04	8,97619E+09	2,28863E+07	4034,1708536	4,13099E+06	6,10381E+11	1,55627E+09
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	59,3260420	6,4606060E+04	9,35866E+09	2,43391E+07	3381,5843920	3,68255E+06	5,33444E+11	1,38733E+09
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,32292E+09**	**2,43391E+07**	**3440,9104340**	**3,74715E+06**	**5,40729E+11**	**1,41167E+09**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	59,3260420	6,4606060E+04	9,28832E+09	2,43391E+07	3500,2364759	3,81176E+06	5,48011E+11	1,43600E+09
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,25480E+09**	**2,28863E+07**	**3559,5625179**	**3,64499E+06**	**5,55288E+11**	**1,37318E+09**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22231E+09**	**2,28863E+07**	**3618,8885599**	**3,70574E+06**	**5,62561E+11**	**1,39607E+09**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,19081E+09**	**2,28863E+07**	**3678,2146018**	**3,76649E+06**	**5,69830E+11**	**1,41895E+09**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16025E+09**	**2,28863E+07**	**3737,5406438**	**3,82724E+06**	**5,77096E+11**	**1,44184E+09**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13059E+09**	**2,28863E+07**	**3796,8666858**	**3,88799E+06**	**5,84358E+11**	**1,46472E+09**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10179E+09**	**2,28863E+07**	**3856,1927277**	**3,94874E+06**	**5,91616E+11**	**1,48761E+09**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07382E+09**	**2,28863E+07**	**3915,5187697**	**4,00949E+06**	**5,98872E+11**	**1,51050E+09**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	59,3260420	6,0749867E+04	9,04663E+09	2,28863E+07	3974,8448117	4,07024E+06	6,06124E+11	1,53338E+09
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02020E+09**	**2,28863E+07**	**4034,1708536**	**4,13099E+06**	**6,13374E+11**	**1,55627E+09**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	59,3260420	6,0749867E+04	8,99450E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,20620E+11	1,57916E+09
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	59,3260420	6,4606060E+04	9,37280E+09	2,43391E+07	3440,9104340	3,74715E+06	5,43623E+11	1,41167E+09
	$_{49}In^{108}$		108	59	59,3260420	6,4606060E+04	9,33751E+09	2,43391E+07	3500,2364759	3,81176E+06	5,50913E+11	1,43600E+09
	$_{49}In^{109}$		109	60	59,3260420	6,4606060E+04	9,30333E+09	2,43391E+07	3559,5625179	3,87636E+06	5,58200E+11	1,46034E+09
	$_{49}In^{110}$		110	61	59,3260420	6,4606060E+04	9,27019E+09	2,43391E+07	3618,8885599	3,94097E+06	5,65482E+11	1,48468E+09
	$_{49}In^{111}$		111	62	59,3260420	6,0749867E+04	9,23806E+09	2,28863E+07	3678,2146018	3,76649E+06	5,72759E+11	1,41895E+09
	$_{49}In^{112}$		112	63	59,3260420	6,0749867E+04	9,20688E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,80034E+11	1,44184E+09
	$_{49}In^{113}$		113	64	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,17662E+09**	**2,28863E+07**	**3796,8666858**	**3,88799E+06**	**5,87304E+11**	**1,46472E+09**
	$_{49}In^{114}$		114	65	59,3260420	6,0749867E+04	9,14724E+09	2,28863E+07	3856,1927277	3,94874E+06	5,94571E+11	1,48761E+09
	$_{49}In^{115}$		115	66	59,3260420	6,0749867E+04	9,11870E+09	2,28863E+07	3915,5187697	4,00949E+06	6,01834E+11	1,51050E+09
	$_{49}In^{116}$		116	67	59,3260420	6,0749867E+04	9,09096E+09	2,28863E+07	3974,8448117	4,07024E+06	6,09094E+11	1,53338E+09
	$_{49}In^{117}$		117	68	59,3260420	6,0749867E+04	9,06399E+09	2,28863E+07	4034,1708536	4,13099E+06	6,16351E+11	1,55627E+09
	$_{49}In^{118}$		118	69	59,3260420	6,0749867E+04	9,03775E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,23605E+11	1,57916E+09
	$_{49}In^{119}$		119	70	59,3260420	6,0749867E+04	9,01223E+09	2,28863E+07	4152,8229376	4,25249E+06	6,30856E+11	1,60204E+09
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	59,3260420	6,4606060E+04	9,42239E+09	2,43391E+07	3440,9104340	3,74715E+06	5,46499E+11	1,41167E+09
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	59,3260420	6,4606060E+04	9,38642E+09	2,43391E+07	3500,2364759	3,81176E+06	5,53799E+11	1,43600E+09
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	59,3260420	6,4606060E+04	9,35158E+09	2,43391E+07	3559,5625179	3,87636E+06	5,61095E+11	1,46034E+09
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	59,3260420	6,4606060E+04	9,31780E+09	2,43391E+07	3618,8885599	3,94097E+06	5,68386E+11	1,48468E+09
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**59,3260420**	**6,4606060E+04**	**9,28504E+09**	**2,43391E+07**	**3678,2146018**	**4,00558E+06**	**5,75672E+11**	**1,50902E+09**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	59,3260420	6,0749867E+04	9,25326E+09	2,28863E+07	3737,5406438	3,82724E+06	5,82955E+11	1,44184E+09
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22240E+09**	**2,28863E+07**	**3796,8666858**	**3,88799E+06**	**5,90234E+11**	**1,46472E+09**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,19244E+09**	**2,28863E+07**	**3856,1927277**	**3,94874E+06**	**5,97509E+11**	**1,48761E+09**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16334E+09**	**2,28863E+07**	**3915,5187697**	**4,00949E+06**	**6,04780E+11**	**1,51050E+09**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13505E+09**	**2,28863E+07**	**3974,8448117**	**4,07024E+06**	**6,12048E+11**	**1,53338E+09**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10754E+09**	**2,28863E+07**	**4034,1708536**	**4,13099E+06**	**6,19313E+11**	**1,55627E+09**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08078E+09**	**2,28863E+07**	**4093,4968956**	**4,19174E+06**	**6,26574E+11**	**1,57916E+09**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05475E+09**	**2,28863E+07**	**4152,8229376**	**4,25249E+06**	**6,33832E+11**	**1,60204E+09**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	59,3260420	6,0749867E+04	9,02941E+09	2,28863E+07	4212,1489795	4,31324E+06	6,41088E+11	1,62493E+09
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00473E+09**	**2,28863E+07**	**4271,4750215**	**4,37399E+06**	**6,48340E+11**	**1,64781E+09**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	59,3260420	6,0749867E+04	8,98069E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,55590E+11	1,67070E+09
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,95726E+09**	**2,14783E+07**	**4390,1271054**	**4,21891E+06**	**6,62838E+11**	**1,58939E+09**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	59,3260420	5,7012326E+04	8,93443E+09	2,14783E+07	4449,4531474	4,27592E+06	6,70082E+11	1,61087E+09
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	59,3260420	5,7012326E+04	8,91217E+09	2,14783E+07	4508,7791893	4,33294E+06	6,77325E+11	1,63235E+09
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	59,3260420	6,0749867E+04	9,23740E+09	2,28863E+07	3856,1927277	3,94874E+06	6,00431E+11	1,48761E+09
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	59,3260420	6,0749867E+04	9,20774E+09	2,28863E+07	3915,5187697	4,00949E+06	6,07711E+11	1,51050E+09
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	59,3260420	6,0749867E+04	9,17890E+09	2,28863E+07	3974,8448117	4,07024E+06	6,14987E+11	1,53338E+09
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	59,3260420	6,0749867E+04	9,15087E+09	2,28863E+07	4034,1708536	4,13099E+06	6,22259E+11	1,55627E+09
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	59,3260420	6,0749867E+04	9,12359E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,29528E+11	1,57916E+09
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09705E+09**	**2,28863E+07**	**4152,8229376**	**4,25249E+06**	**6,36794E+11**	**1,60204E+09**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	59,3260420	6,0749867E+04	9,07122E+09	2,28863E+07	4212,1489795	4,31324E+06	6,44056E+11	1,62493E+09
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04606E+09**	**2,28863E+07**	**4271,4750215**	**4,37399E+06**	**6,51316E+11**	**1,64781E+09**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	59,3260420	6,0749867E+04	9,02154E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,58573E+11	1,67070E+09
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	59,3260420	6,0749867E+04	8,99766E+09	2,28863E+07	4390,1271054	4,49549E+06	6,65827E+11	1,69359E+09
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	59,3260420	6,0749867E+04	8,97438E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,73078E+11	1,71647E+09
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	59,3260420	5,7012326E+04	8,95167E+09	2,14783E+07	4508,7791893	4,33294E+06	6,80327E+11	1,63235E+09
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	59,3260420	5,7012326E+04	8,92953E+09	2,14783E+07	4568,1052313	4,38995E+06	6,87573E+11	1,65383E+09
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	59,3260420	5,7012326E+04	8,90792E+09	2,14783E+07	4627,4312733	4,44696E+06	6,94817E+11	1,67531E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
		e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	59,3260420	6,4606060E+04	9,28213E+09	2,43391E+07	3856,1927277	4,19939E+06	6,03338E+11	1,58204E+09
	$_{52}Te^{118}$		118	66	59,3260420	6,0749867E+04	9,25191E+09	2,28863E+07	3915,5187697	4,00949E+06	6,10626E+11	1,51050E+09
	$_{52}Te^{119}$		119	67	59,3260420	6,0749867E+04	9,22253E+09	2,28863E+07	3974,8448117	4,07024E+06	6,17910E+11	1,53338E+09
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,19397E+09**	**2,28863E+07**	**4034,1708536**	**4,13099E+06**	**6,25190E+11**	**1,55627E+09**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	59,3260420	6,0749867E+04	9,16618E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,32467E+11	1,57916E+09
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13914E+09**	**2,28863E+07**	**4152,8229376**	**4,25249E+06**	**6,39740E+11**	**1,60204E+09**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11282E+09**	**2,28863E+07**	**4212,1489795**	**4,31324E+06**	**6,47010E+11**	**1,62493E+09**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08718E+09**	**2,28863E+07**	**4271,4750215**	**4,37399E+06**	**6,54277E+11**	**1,64781E+09**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06220E+09**	**2,28863E+07**	**4330,8010635**	**4,43474E+06**	**6,61541E+11**	**1,67070E+09**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03786E+09**	**2,28863E+07**	**4390,1271054**	**4,49549E+06**	**6,68802E+11**	**1,69359E+09**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,01413E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,76060E+11	1,71647E+09
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99099E+09**	**2,28863E+07**	**4508,7791893**	**4,61699E+06**	**6,83315E+11**	**1,73936E+09**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	59,3260420	6,0749867E+04	8,96841E+09	2,28863E+07	4568,1052313	4,67774E+06	6,90568E+11	1,76225E+09
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,94639E+09**	**2,14783E+07**	**4627,4312733**	**4,44696E+06**	**6,97818E+11**	**1,67531E+09**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	59,3260420	5,7012326E+04	8,92489E+09	2,14783E+07	4686,7573152	4,50397E+06	7,05066E+11	1,69678E+09
	$_{52}Te^{132}$		132	80	59,3260420	5,7012326E+04	8,90389E+09	2,14783E+07	4746,0833572	4,56099E+06	7,12312E+11	1,71826E+09
	$_{52}Te^{133}$		133	81	59,3260420	5,7012326E+04	8,88338E+09	2,14783E+07	4805,4093992	4,61800E+06	7,19556E+11	1,73974E+09
	$_{52}Te^{134}$		134	82	59,3260420	5,7012326E+04	8,86334E+09	2,14783E+07	4864,7354411	4,67501E+06	7,26798E+11	1,76122E+09
	$_{52}Te^{135}$		135	83	59,3260420	5,7012326E+04	8,84376E+09	2,14783E+07	4924,0614831	4,73202E+06	7,34038E+11	1,78270E+09
	$_{52}Te^{136}$		136	84	59,3260420	5,7012326E+04	8,82463E+09	2,14783E+07	4983,3875251	4,78904E+06	7,41276E+11	1,80417E+09
Yodo	$_{53}I^{117}$	53	117	64	59,3260420	6,4606060E+04	9,30913E+09	2,43391E+07	3974,8448117	4,32861E+06	6,23712E+11	1,63C
	$_{53}I^{118}$		118	65	59,3260420	6,4606060E+04	9,27953E+09	2,43391E+07	4034,1708536	4,39321E+06	6,31008E+11	1,655
	$_{53}I^{119}$		119	66	59,3260420	6,0749867E+04	9,25073E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,38300E+11	1,579
	$_{53}I^{120}$		120	67	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22269E+09**	**2,28863E+07**	**4152,8229376**	**4,25249E+06**	**6,45589E+11**	**1,602**
	$_{53}I^{121}$		121	68	59,3260420	6,0749867E+04	9,19540E+09	2,28863E+07	4212,1489795	4,31324E+06	6,52874E+11	1,624
	$_{53}I^{122}$		122	69	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16882E+09**	**2,28863E+07**	**4271,4750215**	**4,37399E+06**	**6,60155E+11**	**1,647**
	$_{53}I^{123}$		123	70	59,3260420	6,0749867E+04	9,14292E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,67433E+11	1,670
	$_{53}I^{124}$		124	71	59,3260420	6,0749867E+04	9,11768E+09	2,28863E+07	4390,1271054	4,49549E+06	6,74708E+11	1,693
	$_{53}I^{125}$		125	72	59,3260420	6,0749867E+04	9,09307E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,81980E+11	1,716
	$_{53}I^{126}$		126	73	59,3260420	6,0749867E+04	9,06906E+09	2,28863E+07	4508,7791893	4,61699E+06	6,89249E+11	1,739
	$_{53}I^{127}$		127	74	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04565E+09**	**2,28863E+07**	**4568,1052313**	**4,67774E+06**	**6,96515E+11**	**1,762**
	$_{53}I^{128}$		128	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,02279E+09	2,28863E+07	4627,4312733	4,73849E+06	7,03778E+11	1,785
	$_{53}I^{129}$		129	76	59,3260420	6,0749867E+04	9,00049E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,11039E+11	1,808
	$_{53}I^{130}$		130	77	59,3260420	6,0749867E+04	8,97871E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,18296E+11	1,830
	$_{53}I^{131}$		131	78	59,3260420	5,7012326E+04	8,95743E+09	2,14783E+07	4805,4093992	4,61800E+06	7,25552E+11	1,739
	$_{53}I^{132}$		132	79	59,3260420	5,7012326E+04	8,93665E+09	2,14783E+07	4864,7354411	4,67501E+06	7,32805E+11	1,761
	$_{53}I^{133}$		133	80	59,3260420	5,7012326E+04	8,91633E+09	2,14783E+07	4924,0614831	4,73202E+06	7,40056E+11	1,782
	$_{53}I^{134}$		134	81	59,3260420	5,7012326E+04	8,89648E+09	2,14783E+07	4983,3875251	4,78904E+06	7,47304E+11	1,804
	$_{53}I^{135}$		135	82	59,3260420	5,7012326E+04	8,87708E+09	2,14783E+07	5042,7135670	4,84605E+06	7,54552E+11	1,825
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	59,3260420	6,4606060E+04	9,30913E+09	2,43391E+07	3974,8448117	4,32861E+06	6,23712E+11	1,630
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	59,3260420	6,4606060E+04	9,27953E+09	2,43391E+07	4034,1708536	4,39321E+06	6,31008E+11	1,655
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	59,3260420	6,0749867E+04	9,25073E+09	2,28863E+07	4093,4968956	4,19174E+06	6,38300E+11	1,579
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22269E+09**	**2,28863E+07**	**4152,8229376**	**4,25249E+06**	**6,45589E+11**	**1,602**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	59,3260420	6,0749867E+04	9,19540E+09	2,28863E+07	4212,1489795	4,31324E+06	6,52874E+11	1,624
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16882E+09**	**2,28863E+07**	**4271,4750215**	**4,37399E+06**	**6,60155E+11**	**1,647**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	59,3260420	6,0749867E+04	9,14292E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,67433E+11	1,670
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11768E+09**	**2,28863E+07**	**4390,1271054**	**4,49549E+06**	**6,74708E+11**	**1,693**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09307E+09**	**2,28863E+07**	**4449,4531474**	**4,55624E+06**	**6,81980E+11**	**1,716**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06906E+09**	**2,28863E+07**	**4508,7791893**	**4,61699E+06**	**6,89249E+11**	**1,739**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04565E+09**	**2,28863E+07**	**4568,1052313**	**4,67774E+06**	**6,96515E+11**	**1,762**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02279E+09**	**2,28863E+07**	**4627,4312733**	**4,73849E+06**	**7,03778E+11**	**1,785**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,00049E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,11039E+11	1,808
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97871E+09**	**2,28863E+07**	**4746,0833572**	**4,85999E+06**	**7,18296E+11**	**1,830**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	59,3260420	5,7012326E+04	8,95743E+09	2,14783E+07	4805,4093992	4,61800E+06	7,25552E+11	1,739
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,93665E+09**	**2,14783E+07**	**4864,7354411**	**4,67501E+06**	**7,32805E+11**	**1,761**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	59,3260420	5,7012326E+04	8,91633E+09	2,14783E+07	4924,0614831	4,73202E+06	7,40056E+11	1,782
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	59,3260420	5,7012326E+04	8,89648E+09	2,14783E+07	4983,3875251	4,78904E+06	7,47304E+11	1,804
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	59,3260420	6,0749867E+04	9,20935E+09	2,28863E+07	4271,4750215	4,37399E+06	6,63073E+11	1,647
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	59,3260420	6,0749867E+04	9,18299E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,70358E+11	1,670
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	59,3260420	6,0749867E+04	9,15730E+09	2,28863E+07	4390,1271054	4,49549E+06	6,77640E+11	1,693
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,13226E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,84919E+11	1,716
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	59,3260420	6,0749867E+04	9,10783E+09	2,28863E+07	4508,7791893	4,61699E+06	6,92195E+11	1,739
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	59,3260420	6,0749867E+04	9,08400E+09	2,28863E+07	4568,1052313	4,67774E+06	6,99468E+11	1,762
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06074E+09**	**2,28863E+07**	**4627,4312733**	**4,73849E+06**	**7,06737E+11**	**1,785**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,03803E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,14004E+11	1,808
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	59,3260420	6,0749867E+04	9,01586E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,21269E+11	1,830
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	59,3260420	6,0749867E+04	8,99420E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,28530E+11	1,853
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	59,3260420	6,0749867E+04	8,97304E+09	2,28863E+07	4864,7354411	4,98149E+06	7,35789E+11	1,876
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	59,3260420	5,7012326E+04	8,95236E+09	2,14783E+07	4924,0614831	4,73202E+06	7,43046E+11	1,782
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	59,3260420	5,7012326E+04	8,93215E+09	2,14783E+07	4983,3875251	4,78904E+06	7,50300E+11	1,804
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	59,3260420	5,7012326E+04	8,91238E+09	2,14783E+07	5042,7135670	4,84605E+06	7,57552E+11	1,825

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	59,3260420	6,4606060E+04	9,27719E+09	2,43391E+07	4212,1489795	4,58703E+06	6,58680E+11	1,72807E+09
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	59,3260420	6,0749867E+04	9,24968E+09	2,28863E+07	4271,4750215	4,37399E+06	6,65977E+11	1,64781E+09
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	59,3260420	6,0749867E+04	9,22287E+09	2,28863E+07	4330,8010635	4,43474E+06	6,73270E+11	1,67070E+09
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,19674E+09**	**2,28863E+07**	**4390,1271054**	**4,49549E+06**	**6,80559E+11**	**1,69359E+09**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,17127E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,87845E+11	1,71647E+09
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14642E+09**	**2,28863E+07**	**4508,7791893**	**4,61699E+06**	**6,95128E+11**	**1,73936E+09**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	59,3260420	6,0749867E+04	9,12217E+09	2,28863E+07	4568,1052313	4,67774E+06	7,02407E+11	1,76225E+09
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09851E+09**	**2,28863E+07**	**4627,4312733**	**4,73849E+06**	**7,09684E+11**	**1,78513E+09**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07541E+09**	**2,28863E+07**	**4686,7573152**	**4,79924E+06**	**7,16957E+11**	**1,80802E+09**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05285E+09**	**2,28863E+07**	**4746,0833572**	**4,85999E+06**	**7,24228E+11**	**1,83091E+09**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03081E+09**	**2,28863E+07**	**4805,4093992**	**4,92074E+06**	**7,31496E+11**	**1,85379E+09**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00928E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,38761E+11**	**1,87668E+09**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	59,3260420	6,0749867E+04	8,98824E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,46024E+11	1,89956E+09
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	59,3260420	5,7012326E+04	8,96766E+09	2,14783E+07	4983,3875251	4,78904E+06	7,53284E+11	1,80417E+09
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	59,3260420	5,7012326E+04	8,94755E+09	2,14783E+07	5042,7135670	4,84605E+06	7,60542E+11	1,82565E+09
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	59,3260420	6,0749867E+04	9,23600E+09	2,28863E+07	4390,1271054	4,49549E+06	6,83464E+11	1,69359E+09
	$_{57}La^{132}$		132	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,21010E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,90757E+11	1,71647E+09
	$_{57}La^{133}$		133	76	59,3260420	6,0749867E+04	9,18483E+09	2,28863E+07	4508,7791893	4,61699E+06	6,98047E+11	1,73936E+09
	$_{57}La^{134}$		134	77	59,3260420	6,0749867E+04	9,16017E+09	2,28863E+07	4568,1052313	4,67774E+06	7,05333E+11	1,76225E+09
	$_{57}La^{135}$		135	78	59,3260420	6,0749867E+04	9,13611E+09	2,28863E+07	4627,4312733	4,73849E+06	7,12617E+11	1,78513E+09
	$_{57}La^{136}$		136	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,11262E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,19897E+11	1,80802E+09
	$_{57}La^{137}$		137	80	59,3260420	6,0749867E+04	9,08967E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,27174E+11	1,83091E+09
	$_{57}La^{138}$		138	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,06726E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,34448E+11	1,85379E+09
	$_{57}La^{139}$		139	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04536E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,41720E+11**	**1,87668E+09**
	$_{57}La^{140}$		140	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,02396E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,48988E+11	1,89956E+09
	$_{57}La^{141}$		141	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,00303E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,56255E+11	1,92245E+09
	$_{57}La^{142}$		142	85	59,3260420	6,0749867E+04	8,98257E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,63518E+11	1,94534E+09
	$_{57}La^{143}$		143	86	59,3260420	5,7012326E+04	8,96255E+09	2,14783E+07	5102,0396090	4,90306E+06	7,70780E+11	1,84713E+09
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	59,3260420	6,0749867E+04	9,24875E+09	2,28863E+07	4449,4531474	4,55624E+06	6,93656E+11	1,71647E+09
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	59,3260420	6,0749867E+04	9,22307E+09	2,28863E+07	4508,7791893	4,61699E+06	7,00953E+11	1,73936E+09
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	59,3260420	6,0749867E+04	9,19801E+09	2,28863E+07	4568,1052313	4,67774E+06	7,08246E+11	1,76225E+09
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,17354E+09**	**2,28863E+07**	**4627,4312733**	**4,73849E+06**	**7,15536E+11**	**1,78513E+09**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,14966E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,22823E+11	1,80802E+09
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12634E+09**	**2,28863E+07**	**4746,0833572**	**4,85999E+06**	**7,30107E+11**	**1,83091E+09**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,10355E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,37388E+11	1,85379E+09
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08129E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,44665E+11**	**1,87668E+09**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,05952E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,51940E+11	1,89956E+09
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03825E+09**	**2,28863E+07**	**4983,3875251**	**5,10299E+06**	**7,59213E+11**	**1,92245E+09**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,01744E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,66482E+11	1,94534E+09
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	59,3260420	6,0749867E+04	8,99709E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,73749E+11	1,96822E+09
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	59,3260420	6,0749867E+04	8,97717E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,81014E+11	1,99111E+09
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	59,3260420	5,7012326E+04	8,95769E+09	2,14783E+07	5220,6916929	5,01708E+06	7,88276E+11	1,89009E+09
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,18655E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,25737E+11	1,80802E+09
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	59,3260420	6,0749867E+04	9,16284E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,33027E+11	1,83091E+09
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,13969E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,40315E+11	1,85379E+09
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11706E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,47599E+11**	**1,87668E+09**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,09494E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,54880E+11	1,89956E+09
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,07332E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,62158E+11	1,92245E+09
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,05217E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,69434E+11	1,94534E+09
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	59,3260420	6,0749867E+04	9,03148E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,76707E+11	1,96822E+09
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,01124E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,83978E+11	1,99111E+09
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	59,3260420	6,0749867E+04	9,24792E+09	2,28863E+07	4627,4312733	4,73849E+06	7,21338E+11	1,78513E+09
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	59,3260420	6,0749867E+04	9,22327E+09	2,28863E+07	4686,7573152	4,79924E+06	7,28638E+11	1,80802E+09
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	59,3260420	6,0749867E+04	9,19919E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,35935E+11	1,83091E+09
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,17567E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,43229E+11	1,85379E+09
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,15268E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,50520E+11**	**1,87668E+09**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13021E+09**	**2,28863E+07**	**4924,0614831**	**5,04224E+06**	**7,57807E+11**	**1,89956E+09**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10824E+09**	**2,28863E+07**	**4983,3875251**	**5,10299E+06**	**7,65092E+11**	**1,92245E+09**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08675E+09**	**2,28863E+07**	**5042,7135670**	**5,16374E+06**	**7,72374E+11**	**1,94534E+09**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06573E+09**	**2,28863E+07**	**5102,0396090**	**5,22449E+06**	**7,79653E+11**	**1,96822E+09**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,04516E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,86929E+11	1,99111E+09
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02503E+09**	**2,28863E+07**	**5220,6916929**	**5,34599E+06**	**7,94203E+11**	**2,01400E+09**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,00533E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,01474E+11	2,03688E+09
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98603E+09**	**2,28863E+07**	**5339,3437769**	**5,46749E+06**	**8,08743E+11**	**2,05977E+09**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	59,3260420	5,7012326E+04	8,96714E+09	2,14783E+07	5398,6698188	5,18812E+06	8,16009E+11	1,95452E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	59,3260420	6,0749867E+04	9,23539E+09	2,28863E+07	4746,0833572	4,85999E+06	7,38831E+11	1,83091E+09
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,21150E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,46131E+11	1,85379E+09
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	59,3260420	6,0749867E+04	9,18815E+09	2,28863E+07	4864,7354411	4,98149E+06	7,53429E+11	1,87668E+09
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,16533E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,60723E+11	1,89956E+09
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,14302E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,68013E+11	1,92245E+09
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,12119E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,75301E+11	1,94534E+09
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	59,3260420	6,0749867E+04	9,09984E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,82587E+11	1,96822E+09
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,07895E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,89869E+11	1,99111E+09
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	59,3260420	6,0749867E+04	9,05850E+09	2,28863E+07	5220,6916929	5,34599E+06	7,97148E+11	2,01400E+09
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,03849E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,04425E+11	2,03688E+09
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	59,3260420	6,0749867E+04	9,01889E+09	2,28863E+07	5339,3437769	5,46749E+06	8,11700E+11	2,05977E+09
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	59,3260420	6,0749867E+04	9,24718E+09	2,28863E+07	4805,4093992	4,92074E+06	7,49022E+11	1,85379E+09
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,22348E+09**	**2,28863E+07**	**4864,7354411**	**4,98149E+06**	**7,56325E+11**	**1,87668E+09**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,20031E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,63626E+11	1,89956E+09
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,17765E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,70923E+11	1,92245E+09
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,15550E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,78217E+11	1,94534E+09
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13382E+09**	**2,28863E+07**	**5102,0396090**	**5,22449E+06**	**7,85508E+11**	**1,96822E+09**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11261E+09**	**2,28863E+07**	**5161,3656510**	**5,28524E+06**	**7,92797E+11**	**1,99111E+09**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09184E+09**	**2,28863E+07**	**5220,6916929**	**5,34599E+06**	**8,00082E+11**	**2,01400E+09**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,07152E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,07365E+11	2,03688E+09
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05161E+09**	**2,28863E+07**	**5339,3437769**	**5,46749E+06**	**8,14645E+11**	**2,05977E+09**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	59,3260420	6,0749867E+04	9,03212E+09	2,28863E+07	5398,6698188	5,52824E+06	8,21923E+11	2,08265E+09
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01302E+09**	**2,28863E+07**	**5457,9958608**	**5,58899E+06**	**8,29198E+11**	**2,10554E+09**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	59,3260420	6,0749867E+04	8,99431E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,36471E+11	2,12843E+09
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	59,3260420	6,0749867E+04	8,97597E+09	2,28863E+07	5576,6479447	5,71049E+06	8,43741E+11	2,15131E+09
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	59,3260420	6,4606060E+04	9,28271E+09	2,43391E+07	4805,4093992	5,23309E+06	7,51900E+11	1,97146E+09
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	59,3260420	6,4606060E+04	9,25866E+09	2,43391E+07	4864,7354411	5,29770E+06	7,59210E+11	1,99580E+09
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	59,3260420	6,0749867E+04	9,23515E+09	2,28863E+07	4924,0614831	5,04224E+06	7,66517E+11	1,89956E+09
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,21215E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,73821E+11	1,92245E+09
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,18966E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,81121E+11	1,94534E+09
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	59,3260420	6,0749867E+04	9,16766E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,88419E+11	1,96822E+09
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,14613E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,95713E+11	1,99111E+09
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12505E+09**	**2,28863E+07**	**5220,6916929**	**5,34599E+06**	**8,03004E+11**	**2,01400E+09**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,10442E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,10293E+11	2,03688E+09
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08421E+09**	**2,28863E+07**	**5339,3437769**	**5,46749E+06**	**8,17579E+11**	**2,05977E+09**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	59,3260420	6,0749867E+04	9,06442E+09	2,28863E+07	5398,6698188	5,52824E+06	8,24862E+11	2,08265E+09
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	59,3260420	6,0749867E+04	9,04503E+09	2,28863E+07	5457,9958608	5,58899E+06	8,32143E+11	2,10554E+09
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	59,3260420	6,0749867E+04	9,02603E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,39421E+11	2,12843E+09
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	59,3260420	6,0749867E+04	9,00741E+09	2,28863E+07	5576,6479447	5,71049E+06	8,46697E+11	2,15131E+09
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	59,3260420	6,0749867E+04	8,98916E+09	2,28863E+07	5635,9739867	5,77124E+06	8,53970E+11	2,17420E+09
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	59,3260420	6,0749867E+04	9,24651E+09	2,28863E+07	4983,3875251	5,10299E+06	7,76707E+11	1,92245E+09
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	59,3260420	6,0749867E+04	9,22369E+09	2,28863E+07	5042,7135670	5,16374E+06	7,84014E+11	1,94534E+09
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	59,3260420	6,0749867E+04	9,20136E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,91317E+11	1,96822E+09
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,17952E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	7,98618E+11	1,99111E+09
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,15813E+09**	**2,28863E+07**	**5220,6916929**	**5,34599E+06**	**8,05915E+11**	**2,01400E+09**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,13719E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,13210E+11	2,03688E+09
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11669E+09**	**2,28863E+07**	**5339,3437769**	**5,46749E+06**	**8,20502E+11**	**2,05977E+09**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09660E+09**	**2,28863E+07**	**5398,6698188**	**5,52824E+06**	**8,27791E+11**	**2,08265E+09**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07692E+09**	**2,28863E+07**	**5457,9958608**	**5,58899E+06**	**8,35077E+11**	**2,10554E+09**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05764E+09**	**2,28863E+07**	**5517,3219028**	**5,64974E+06**	**8,42361E+11**	**2,12843E+09**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03874E+09**	**2,28863E+07**	**5576,6479447**	**5,71049E+06**	**8,49642E+11**	**2,15131E+09**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	59,3260420	6,0749867E+04	9,02022E+09	2,28863E+07	5635,9739867	5,77124E+06	8,56921E+11	2,17420E+09
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00205E+09**	**2,28863E+07**	**5695,3000287**	**5,83199E+06**	**8,64197E+11**	**2,19709E+09**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	59,3260420	6,0749867E+04	8,98424E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,71471E+11	2,21997E+09
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	59,3260420	6,4606060E+04	9,28073E+09	2,43391E+07	4983,3875251	5,42691E+06	7,79582E+11	2,04448E+09
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	59,3260420	6,4606060E+04	9,25759E+09	2,43391E+07	5042,7135670	5,49152E+06	7,86895E+11	2,06882E+09
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	59,3260420	6,0749867E+04	9,23494E+09	2,28863E+07	5102,0396090	5,22449E+06	7,94205E+11	1,96822E+09
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,21278E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	8,01511E+11	1,99111E+09
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	59,3260420	6,0749867E+04	9,19108E+09	2,28863E+07	5220,6916929	5,34599E+06	8,08815E+11	2,01400E+09
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,16984E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,16116E+11	2,03688E+09
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	59,3260420	6,0749867E+04	9,14904E+09	2,28863E+07	5339,3437769	5,46749E+06	8,23413E+11	2,05977E+09
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	59,3260420	6,0749867E+04	9,12866E+09	2,28863E+07	5398,6698188	5,52824E+06	8,30708E+11	2,08265E+09
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	59,3260420	6,0749867E+04	9,10870E+09	2,28863E+07	5457,9958608	5,58899E+06	8,38000E+11	2,10554E+09
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	59,3260420	6,0749867E+04	9,08913E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,45289E+11	2,12843E+09
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06996E+09**	**2,28863E+07**	**5576,6479447**	**5,71049E+06**	**8,52576E+11**	**2,15131E+09**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	59,3260420	6,0749867E+04	9,05116E+09	2,28863E+07	5635,9739867	5,77124E+06	8,59860E+11	2,17420E+09
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	59,3260420	6,0749867E+04	9,03273E+09	2,28863E+07	5695,3000287	5,83199E+06	8,67142E+11	2,19709E+09
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	59,3260420	6,0749867E+04	9,01465E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,74421E+11	2,21997E+09
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	59,3260420	6,0749867E+04	8,99692E+09	2,28863E+07	5813,9521126	5,95349E+06	8,81698E+11	2,24286E+09
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	59,3260420	6,0749867E+04	8,97952E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	8,88972E+11	2,26575E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	59,3260420	6,4606060E+04	9,31482E+09	2,43391E+07	4983,3875251	5,42691E+06	7,82445E+11	2,04448E+09
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	59,3260420	6,4606060E+04	9,29135E+09	2,43391E+07	5042,7135670	5,49152E+06	7,89765E+11	2,06882E+09
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	59,3260420	6,4606060E+04	9,26838E+09	2,43391E+07	5102,0396090	5,55612E+06	7,97081E+11	2,09316E+09
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	59,3260420	6,0749867E+04	9,24591E+09	2,28863E+07	5161,3656510	5,28524E+06	8,04394E+11	1,99111E+09
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	59,3260420	6,0749867E+04	9,22390E+09	2,28863E+07	5220,6916929	5,34599E+06	8,11704E+11	2,01400E+09
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,20236E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,19010E+11	2,03688E+09
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,18126E+09**	**2,28863E+07**	**5339,3437769**	**5,46749E+06**	**8,26314E+11**	**2,05977E+09**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	59,3260420	6,0749867E+04	9,16060E+09	2,28863E+07	5398,6698188	5,52824E+06	8,33614E+11	2,08265E+09
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14035E+09**	**2,28863E+07**	**5457,9958608**	**5,58899E+06**	**8,40912E+11**	**2,10554E+09**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	59,3260420	6,0749867E+04	9,12050E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,48207E+11	2,12843E+09
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10105E+09**	**2,28863E+07**	**5576,6479447**	**5,71049E+06**	**8,55499E+11**	**2,15131E+09**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08199E+09**	**2,28863E+07**	**5635,9739867**	**5,77124E+06**	**8,62789E+11**	**2,17420E+09**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06329E+09**	**2,28863E+07**	**5695,3000287**	**5,83199E+06**	**8,70076E+11**	**2,19709E+09**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04495E+09**	**2,28863E+07**	**5754,6260706**	**5,89274E+06**	**8,77360E+11**	**2,21997E+09**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02696E+09**	**2,28863E+07**	**5813,9521126**	**5,95349E+06**	**8,84642E+11**	**2,24286E+09**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,00931E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	8,91922E+11	2,26575E+09
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	59,3260420	6,0749867E+04	8,99200E+09	2,28863E+07	5932,6041965	6,07499E+06	8,99200E+11	2,28863E+09
Holmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	59,3260420	6,0749867E+04	9,23476E+09	2,28863E+07	5280,0177349	5,40674E+06	8,21894E+11	2,03688E+09
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	59,3260420	6,0749867E+04	9,21337E+09	2,28863E+07	5339,3437769	5,46749E+06	8,29203E+11	2,05977E+09
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	59,3260420	6,0749867E+04	9,19242E+09	2,28863E+07	5398,6698188	5,52824E+06	8,36510E+11	2,08265E+09
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	59,3260420	6,0749867E+04	9,17188E+09	2,28863E+07	5457,9958608	5,58899E+06	8,43813E+11	2,10554E+09
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	59,3260420	6,0749867E+04	9,15176E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,51114E+11	2,12843E+09
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	59,3260420	6,0749867E+04	9,13204E+09	2,28863E+07	5576,6479447	5,71049E+06	8,58412E+11	2,15131E+09
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	59,3260420	6,0749867E+04	9,11270E+09	2,28863E+07	5635,9739867	5,77124E+06	8,65707E+11	2,17420E+09
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	59,3260420	6,0749867E+04	9,09374E+09	2,28863E+07	5695,3000287	5,83199E+06	8,72999E+11	2,19709E+09
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	59,3260420	6,0749867E+04	9,07515E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,80289E+11	2,21997E+09
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05690E+09**	**2,28863E+07**	**5813,9521126**	**5,95349E+06**	**8,87577E+11**	**2,24286E+09**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,03900E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	8,94861E+11	2,26575E+09
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	59,3260420	6,0749867E+04	9,02144E+09	2,28863E+07	5932,6041965	6,07499E+06	9,02144E+11	2,28863E+09
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	59,3260420	6,0749867E+04	9,00420E+09	2,28863E+07	5991,9302385	6,13574E+06	9,09424E+11	2,31152E+09
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	59,3260420	6,0749867E+04	8,98728E+09	2,28863E+07	6051,2562804	6,19649E+06	9,16702E+11	2,33440E+09
Erglo	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	59,3260420	6,0749867E+04	9,18291E+09	2,28863E+07	5517,3219028	5,64974E+06	8,54010E+11	2,12843E+09
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,16291E+09**	**2,28863E+07**	**5576,6479447**	**5,71049E+06**	**8,61314E+11**	**2,15131E+09**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	59,3260420	6,0749867E+04	9,14331E+09	2,28863E+07	5635,9739867	5,77124E+06	8,68615E+11	2,17420E+09
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12409E+09**	**2,28863E+07**	**5695,3000287**	**5,83199E+06**	**8,75912E+11**	**2,19709E+09**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	59,3260420	6,0749867E+04	9,10523E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,83208E+11	2,21997E+09
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08674E+09**	**2,28863E+07**	**5813,9521126**	**5,95349E+06**	**8,90500E+11**	**2,24286E+09**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,06859E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	8,97790E+11	2,26575E+09
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05078E+09**	**2,28863E+07**	**5932,6041965**	**6,07499E+06**	**9,05078E+11**	**2,28863E+09**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	59,3260420	6,0749867E+04	9,03330E+09	2,28863E+07	5991,9302385	6,13574E+06	9,12363E+11	2,31152E+09
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01614E+09**	**2,28863E+07**	**6051,2562804**	**6,19649E+06**	**9,19646E+11**	**2,33440E+09**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	59,3260420	6,0749867E+04	8,99929E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,26927E+11	2,35729E+09
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	59,3260420	6,0749867E+04	9,15433E+09	2,28863E+07	5695,3000287	5,83199E+06	8,78815E+11	2,19709E+09
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	59,3260420	6,0749867E+04	9,13522E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,86116E+11	2,21997E+09
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	59,3260420	6,0749867E+04	9,11647E+09	2,28863E+07	5813,9521126	5,95349E+06	8,93414E+11	2,24286E+09
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,09807E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	9,00709E+11	2,26575E+09
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08002E+09**	**2,28863E+07**	**5932,6041965**	**6,07499E+06**	**9,08002E+11**	**2,28863E+09**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	59,3260420	6,0749867E+04	9,06230E+09	2,28863E+07	5991,9302385	6,13574E+06	9,15293E+11	2,31152E+09
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	59,3260420	6,0749867E+04	9,04491E+09	2,28863E+07	6051,2562804	6,19649E+06	9,22581E+11	2,33440E+09
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	59,3260420	6,0749867E+04	9,02783E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,29866E+11	2,35729E+09
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	59,3260420	6,0749867E+04	9,18446E+09	2,28863E+07	5695,3000287	5,83199E+06	8,81708E+11	2,19709E+09
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	59,3260420	6,0749867E+04	9,16509E+09	2,28863E+07	5754,6260706	5,89274E+06	8,89014E+11	2,21997E+09
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,14610E+09**	**2,28863E+07**	**5813,9521126**	**5,95349E+06**	**8,96317E+11**	**2,24286E+09**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,12746E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	9,03618E+11	2,26575E+09
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10916E+09**	**2,28863E+07**	**5932,6041965**	**6,07499E+06**	**9,10916E+11**	**2,28863E+09**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09121E+09**	**2,28863E+07**	**5991,9302385**	**6,13574E+06**	**9,18212E+11**	**2,31152E+09**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07358E+09**	**2,28863E+07**	**6051,2562804**	**6,19649E+06**	**9,25505E+11**	**2,33440E+09**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05627E+09**	**2,28863E+07**	**6110,5823224**	**6,25724E+06**	**9,32796E+11**	**2,35729E+09**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03927E+09**	**2,28863E+07**	**6169,9083644**	**6,31799E+06**	**9,40084E+11**	**2,38018E+09**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	59,3260420	6,0749867E+04	9,02257E+09	2,28863E+07	6229,2344063	6,37874E+06	9,47370E+11	2,40306E+09
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00617E+09**	**2,28863E+07**	**6288,5604483**	**6,43949E+06**	**9,54654E+11**	**2,42595E+09**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	59,3260420	6,0749867E+04	8,99005E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,61935E+11	2,44884E+09
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,15674E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	9,06517E+11	2,26575E+09
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	59,3260420	6,0749867E+04	9,13820E+09	2,28863E+07	5932,6041965	6,07499E+06	9,13820E+11	2,28863E+09
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	59,3260420	6,0749867E+04	9,12001E+09	2,28863E+07	5991,9302385	6,13574E+06	9,21121E+11	2,31152E+09
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	59,3260420	6,0749867E+04	9,10215E+09	2,28863E+07	6051,2562804	6,19649E+06	9,28419E+11	2,33440E+09
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	59,3260420	6,0749867E+04	9,08461E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,35715E+11	2,35729E+09
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06739E+09**	**2,28863E+07**	**6169,9083644**	**6,31799E+06**	**9,43008E+11**	**2,38018E+09**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	59,3260420	6,0749867E+04	9,05047E+09	2,28863E+07	6229,2344063	6,37874E+06	9,50299E+11	2,40306E+09
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	59,3260420	6,0749867E+04	9,03385E+09	2,28863E+07	6288,5604483	6,43949E+06	9,57588E+11	2,42595E+09
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	59,3260420	6,0749867E+04	9,01751E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,64874E+11	2,44884E+09
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	59,3260420	6,0749867E+04	9,00146E+09	2,28863E+07	6407,2125322	6,56099E+06	9,72158E+11	2,47172E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e⁻	p⁺	n⁰	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	59,3260420	6,0749867E+04	9,20505E+09	2,28863E+07	5813,9521126	5,95349E+06	9,02094E+11	2,24286E+09
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	59,3260420	6,0749867E+04	9,18592E+09	2,28863E+07	5873,2781545	6,01424E+06	9,09406E+11	2,26575E+09
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	59,3260420	6,0749867E+04	9,16715E+09	2,28863E+07	5932,6041965	6,07499E+06	9,16715E+11	2,28863E+09
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	59,3260420	6,0749867E+04	9,14872E+09	2,28863E+07	5991,9302385	6,13574E+06	9,24021E+11	2,31152E+09
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13063E+09**	**2,28863E+07**	**6051,2562804**	**6,19649E+06**	**9,31324E+11**	**2,33440E+09**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	59,3260420	6,0749867E+04	9,11286E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,38625E+11	2,35729E+09
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09541E+09**	**2,28863E+07**	**6169,9083644**	**6,31799E+06**	**9,45923E+11**	**2,38018E+09**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07828E+09**	**2,28863E+07**	**6229,2344063**	**6,37874E+06**	**9,53219E+11**	**2,40306E+09**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06144E+09**	**2,28863E+07**	**6288,5604483**	**6,43949E+06**	**9,60512E+11**	**2,42595E+09**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04489E+09**	**2,28863E+07**	**6347,8864903**	**6,50024E+06**	**9,67804E+11**	**2,44884E+09**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02863E+09**	**2,28863E+07**	**6407,2125322**	**6,56099E+06**	**9,75092E+11**	**2,47172E+09**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,01265E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	9,82379E+11	2,49461E+09
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	59,3260420	6,0749867E+04	9,14102E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,41525E+11	2,35729E+09
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	59,3260420	6,0749867E+04	9,12335E+09	2,28863E+07	6169,9083644	6,31799E+06	9,48828E+11	2,38018E+09
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	59,3260420	6,0749867E+04	9,10599E+09	2,28863E+07	6229,2344063	6,37874E+06	9,56129E+11	2,40306E+09
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	59,3260420	6,0749867E+04	9,08894E+09	2,28863E+07	6288,5604483	6,43949E+06	9,63428E+11	2,42595E+09
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	59,3260420	6,0749867E+04	9,07218E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,70724E+11	2,44884E+09
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05571E+09**	**2,28863E+07**	**6407,2125322**	**6,56099E+06**	**9,78017E+11**	**2,47172E+09**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,03953E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	9,85309E+11	2,49461E+09
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	59,3260420	6,0749867E+04	9,02361E+09	2,28863E+07	6525,8646162	6,68249E+06	9,92598E+11	2,51749E+09
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,00797E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	9,99885E+11	2,54038E+09
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	59,3260420	6,0749867E+04	8,99258E+09	2,28863E+07	6644,5167001	6,80399E+06	1,00717E+12	2,56327E+09
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	59,3260420	6,0749867E+04	9,18730E+09	2,28863E+07	6051,2562804	6,19649E+06	9,37105E+11	2,33440E+09
	$_{74}W^{177}$		177	103	59,3260420	6,0749867E+04	9,16909E+09	2,28863E+07	6110,5823224	6,25724E+06	9,44416E+11	2,35729E+09
	$_{74}W^{178}$		178	104	59,3260420	6,0749867E+04	9,15119E+09	2,28863E+07	6169,9083644	6,31799E+06	9,51724E+11	2,38018E+09
	$_{74}W^{179}$		179	105	59,3260420	6,0749867E+04	9,13362E+09	2,28863E+07	6229,2344063	6,37874E+06	9,59030E+11	2,40306E+09
	$_{74}W^{180}$		180	106	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11635E+09**	**2,28863E+07**	**6288,5604483**	**6,43949E+06**	**9,66333E+11**	**2,42595E+09**
	$_{74}W^{181}$		181	107	59,3260420	6,0749867E+04	9,09939E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,73634E+11	2,44884E+09
	$_{74}W^{182}$		182	108	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,08271E+09**	**2,28863E+07**	**6407,2125322**	**6,56099E+06**	**9,80933E+11**	**2,47172E+09**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06632E+09**	**2,28863E+07**	**6466,5385742**	**6,62174E+06**	**9,88229E+11**	**2,49461E+09**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05021E+09**	**2,28863E+07**	**6525,8646162**	**6,68249E+06**	**9,95523E+11**	**2,51749E+09**
	$_{74}W^{185}$		185	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,03436E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,00281E+12	2,54038E+09
	$_{74}W^{186}$		186	112	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01878E+09**	**2,28863E+07**	**6644,5167001**	**6,80399E+06**	**1,01010E+12**	**2,56327E+09**
	$_{74}W^{187}$		187	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,00346E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,01739E+12	2,58615E+09
	$_{74}W^{188}$		188	114	59,3260420	6,0749867E+04	8,98839E+09	2,28863E+07	6763,1687840	6,92548E+06	1,02468E+12	2,60904E+09
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	59,3260420	6,0749867E+04	9,12650E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,76536E+11	2,44884E+09
	$_{75}Re^{183}$		183	108	59,3260420	6,0749867E+04	9,10962E+09	2,28863E+07	6407,2125322	6,56099E+06	9,83839E+11	2,47172E+09
	$_{75}Re^{184}$		184	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,09303E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	9,91140E+11	2,49461E+09
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07671E+09**	**2,28863E+07**	**6525,8646162**	**6,68249E+06**	**9,98439E+11**	**2,51749E+09**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,06067E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,00573E+12	2,54038E+09
	$_{75}Re^{187}$		187	112	59,3260420	6,0749867E+04	9,04490E+09	2,28863E+07	6644,5167001	6,80399E+06	1,01303E+12	2,56327E+09
	$_{75}Re^{188}$		188	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,02938E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,02032E+12	2,58615E+09
	$_{75}Re^{189}$		189	114	59,3260420	6,0749867E+04	9,01412E+09	2,28863E+07	6763,1687840	6,92548E+06	1,02761E+12	2,60904E+09
	$_{75}Re^{190}$		190	115	59,3260420	6,0749867E+04	8,99911E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,03490E+12	2,63193E+09
	$_{75}Re^{191}$		191	116	59,3260420	6,0749867E+04	8,98434E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,04218E+12	2,65481E+09
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	59,3260420	6,0749867E+04	9,17092E+09	2,28863E+07	6288,5604483	6,43949E+06	9,72117E+11	2,42595E+09
	$_{76}Os^{183}$		183	107	59,3260420	6,0749867E+04	9,15353E+09	2,28863E+07	6347,8864903	6,50024E+06	9,79428E+11	2,44884E+09
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,13645E+09**	**2,28863E+07**	**6407,2125322**	**6,56099E+06**	**9,86736E+11**	**2,47172E+09**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,11965E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	9,94042E+11	2,49461E+09
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,10314E+09**	**2,28863E+07**	**6525,8646162**	**6,68249E+06**	**1,00135E+12**	**2,51749E+09**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,08690E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,00865E+12	2,54038E+09
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07094E+09**	**2,28863E+07**	**6644,5167001**	**6,80399E+06**	**1,01594E+12**	**2,56327E+09**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,05523E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,02324E+12	2,58615E+09
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03978E+09**	**2,28863E+07**	**6763,1687840**	**6,92548E+06**	**1,03054E+12**	**2,60904E+09**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,02459E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,03783E+12	2,63193E+09
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00963E+09**	**2,28863E+07**	**6881,8208680**	**7,04698E+06**	**1,04512E+12**	**2,65481E+09**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	59,3260420	6,0749867E+04	8,99491E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,05240E+12	2,67770E+09
	$_{76}Os^{194}$		194	118	59,3260420	6,0749867E+04	8,98043E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,05969E+12	2,70059E+09
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	59,3260420	6,0749867E+04	9,12948E+09	2,28863E+07	6525,8646162	6,68249E+06	1,00424E+12	2,51749E+09
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,11305E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,01155E+12	2,54038E+09
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	59,3260420	6,0749867E+04	9,09689E+09	2,28863E+07	6644,5167001	6,80399E+06	1,01885E+12	2,56327E+09
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,08100E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,02615E+12	2,58615E+09
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06537E+09**	**2,28863E+07**	**6763,1687840**	**6,92548E+06**	**1,03345E+12**	**2,60904E+09**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,04998E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,04075E+12	2,63193E+09
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03485E+09**	**2,28863E+07**	**6881,8208680**	**7,04698E+06**	**1,04804E+12**	**2,65481E+09**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,01995E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,05533E+12	2,67770E+09
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,00529E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,06262E+12	2,70059E+09
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	59,3260420	6,0749867E+04	8,99086E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,06991E+12	2,72347E+09
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	59,3260420	6,0749867E+04	8,97666E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,07720E+12	2,74636E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_Z(\ldots)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,12277E+09**	**2,28863E+07**	**6644,5167001**	**6,80399E+06**	**1,02175E+12**	**2,56327E+09**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,10669E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,02906E+12	2,58615E+09
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,09087E+09**	**2,28863E+07**	**6763,1687840**	**6,92548E+06**	**1,03636E+12**	**2,60904E+09**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,07531E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,04366E+12	2,63193E+09
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05999E+09**	**2,28863E+07**	**6881,8208680**	**7,04698E+06**	**1,05096E+12**	**2,65481E+09**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04492E+09**	**2,28863E+07**	**6941,1469099**	**7,10773E+06**	**1,05826E+12**	**2,67770E+09**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03009E+09**	**2,28863E+07**	**7000,4729519**	**7,16848E+06**	**1,06555E+12**	**2,70059E+09**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,01548E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,07284E+12	2,72347E+09
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00111E+09**	**2,28863E+07**	**7119,1250358**	**7,28998E+06**	**1,08013E+12**	**2,74636E+09**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	59,3260420	6,0749867E+04	8,98695E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,08742E+12	2,76924E+09
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,19904E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	1,00269E+12	2,49461E+09
	$_{79}Au^{189}$		189	110	59,3260420	6,0749867E+04	9,18193E+09	2,28863E+07	6525,8646162	6,68249E+06	1,01001E+12	2,51749E+09
	$_{79}Au^{190}$		190	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,16512E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,01733E+12	2,54038E+09
	$_{79}Au^{191}$		191	112	59,3260420	6,0749867E+04	9,14858E+09	2,28863E+07	6644,5167001	6,80399E+06	1,02464E+12	2,56327E+09
	$_{79}Au^{192}$		192	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,13231E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,03195E+12	2,58615E+09
	$_{79}Au^{193}$		193	114	59,3260420	6,0749867E+04	9,11630E+09	2,28863E+07	6763,1687840	6,92548E+06	1,03926E+12	2,60904E+09
	$_{79}Au^{194}$		194	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,10056E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,04656E+12	2,63193E+09
	$_{79}Au^{195}$		195	116	59,3260420	6,0749867E+04	9,08506E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,05387E+12	2,65481E+09
	$_{79}Au^{196}$		196	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,06982E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,06117E+12	2,67770E+09
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05481E+09**	**2,28863E+07**	**7000,4729519**	**7,16848E+06**	**1,06847E+12**	**2,70059E+09**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,04003E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,07576E+12	2,72347E+09
	$_{79}Au^{199}$		199	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,02549E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,08306E+12	2,74636E+09
	$_{79}Au^{200}$		200	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,01117E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,09035E+12	2,76924E+09
	$_{79}Au^{201}$		201	122	59,3260420	6,0749867E+04	8,99706E+09	2,28863E+07	7237,7771197	7,41148E+06	1,09764E+12	2,79213E+09
	$_{79}Au^{202}$		202	123	59,3260420	6,0749867E+04	8,98317E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,10493E+12	2,81502E+09
	$_{79}Au^{203}$		203	124	59,3260420	6,0749867E+04	8,96949E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,11222E+12	2,83790E+09
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	59,3260420	6,0749867E+04	9,22534E+09	2,28863E+07	6466,5385742	6,62174E+06	1,00556E+12	2,49461E+09
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	59,3260420	6,0749867E+04	9,20804E+09	2,28863E+07	6525,8646162	6,68249E+06	1,01288E+12	2,51749E+09
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	59,3260420	6,0749867E+04	9,19103E+09	2,28863E+07	6585,1906581	6,74324E+06	1,02020E+12	2,54038E+09
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	59,3260420	6,0749867E+04	9,17430E+09	2,28863E+07	6644,5167001	6,80399E+06	1,02752E+12	2,56327E+09
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	59,3260420	6,0749867E+04	9,15785E+09	2,28863E+07	6703,8427421	6,86473E+06	1,03484E+12	2,58615E+09
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	59,3260420	6,0749867E+04	9,14166E+09	2,28863E+07	6763,1687840	6,92548E+06	1,04215E+12	2,60904E+09
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,12573E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,04946E+12	2,63193E+09
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,11006E+09**	**2,28863E+07**	**6881,8208680**	**7,04698E+06**	**1,05677E+12**	**2,65481E+09**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,09464E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,06407E+12	2,67770E+09
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,07946E+09**	**2,28863E+07**	**7000,4729519**	**7,16848E+06**	**1,07138E+12**	**2,70059E+09**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06451E+09**	**2,28863E+07**	**7059,7989938**	**7,22923E+06**	**1,07868E+12**	**2,72347E+09**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04980E+09**	**2,28863E+07**	**7119,1250358**	**7,28998E+06**	**1,08598E+12**	**2,74636E+09**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03531E+09**	**2,28863E+07**	**7178,4510778**	**7,35073E+06**	**1,09327E+12**	**2,76924E+09**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02104E+09**	**2,28863E+07**	**7237,7771197**	**7,41148E+06**	**1,10057E+12**	**2,79213E+09**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,00699E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,10786E+12	2,81502E+09
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99315E+09**	**2,28863E+07**	**7356,4292037**	**7,53298E+06**	**1,11515E+12**	**2,83790E+09**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	59,3260420	6,0749867E+04	8,97952E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,12244E+12	2,86079E+09
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,11939E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,06697E+12	2,67770E+09
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,10403E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,07428E+12	2,70059E+09
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,08892E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,08158E+12	2,72347E+09
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,07404E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,08888E+12	2,74636E+09
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,05939E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,09619E+12	2,76924E+09
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04496E+09**	**2,28863E+07**	**7237,7771197**	**7,41148E+06**	**1,10348E+12**	**2,79213E+09**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,03074E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,11078E+12	2,81502E+09
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01675E+09**	**2,28863E+07**	**7356,4292037**	**7,53298E+06**	**1,11808E+12**	**2,83790E+09**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00295E+09**	**2,28863E+07**	**7415,7552456**	**7,59373E+06**	**1,12537E+12**	**2,86079E+09**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98937E+09**	**2,28863E+07**	**7475,0812876**	**7,65448E+06**	**1,13266E+12**	**2,88368E+09**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97598E+09**	**2,28863E+07**	**7534,4073296**	**7,71523E+06**	**1,13995E+12**	**2,90656E+09**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	59,3260420	5,7012326E+04	8,96278E+09	2,14783E+07	7593,7333715	7,29758E+06	1,14724E+12	2,74922E+09
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,94978E+09**	**2,14783E+07**	**7653,0594135**	**7,35459E+06**	**1,15452E+12**	**2,77070E+09**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	59,3260420	6,0749867E+04	9,15984E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,06254E+12	2,65481E+09
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,14407E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,06986E+12	2,67770E+09
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,12854E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,07717E+12	2,70059E+09
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,11326E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,08448E+12	2,72347E+09
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,09821E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,09179E+12	2,74636E+09
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,08340E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,09909E+12	2,76924E+09
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,06880E+09**	**2,28863E+07**	**7237,7771197**	**7,41148E+06**	**1,10639E+12**	**2,79213E+09**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,05443E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,11370E+12	2,81502E+09
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04028E+09**	**2,28863E+07**	**7356,4292037**	**7,53298E+06**	**1,12099E+12**	**2,83790E+09**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02633E+09**	**2,28863E+07**	**7415,7552456**	**7,59373E+06**	**1,12829E+12**	**2,86079E+09**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01259E+09**	**2,28863E+07**	**7475,0812876**	**7,65448E+06**	**1,13559E+12**	**2,88368E+09**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	59,3260420	6,0749867E+04	8,99905E+09	2,28863E+07	7534,4073296	7,71523E+06	1,14288E+12	2,90656E+09
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98570E+09**	**2,28863E+07**	**7593,7333715**	**7,77598E+06**	**1,15017E+12**	**2,92945E+09**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97255E+09**	**2,28863E+07**	**7653,0594135**	**7,83673E+06**	**1,15746E+12**	**2,95233E+09**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,95959E+09**	**2,14783E+07**	**7712,3854555**	**7,41160E+06**	**1,16475E+12**	**2,79218E+09**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	59,3260420	5,7012326E+04	8,94681E+09	2,14783E+07	7771,7114974	7,46861E+06	1,17203E+12	2,81365E+09
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,93421E+09**	**2,14783E+07**	**7831,0375394**	**7,52563E+06**	**1,17932E+12**	**2,83513E+09**

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes para cada negatrón nuclear				Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	59,3260420	6,0749867E+04	9,21729E+09	2,28863E+07	6763,1687840	6,92548E+06	1,05077E+12	2,60904E+09
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	59,3260420	6,0749867E+04	9,20082E+09	2,28863E+07	6822,4948260	6,98623E+06	1,05809E+12	2,63193E+09
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	59,3260420	6,0749867E+04	9,18462E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,06542E+12	2,65481E+09
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,16868E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,07274E+12	2,67770E+09
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,15298E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,08005E+12	2,70059E+09
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,13753E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,08737E+12	2,72347E+09
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,12232E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,09468E+12	2,74636E+09
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,10734E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,10199E+12	2,76924E+09
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	59,3260420	6,0749867E+04	9,09258E+09	2,28863E+07	7237,7771197	7,41148E+06	1,10930E+12	2,79213E+09
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,07805E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,11660E+12	2,81502E+09
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	59,3260420	6,0749867E+04	9,06374E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,12390E+12	2,83790E+09
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,04964E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,13120E+12	2,86079E+09
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03575E+09**	**2,28863E+07**	**7475,0812876**	**7,65448E+06**	**1,13850E+12**	**2,88368E+09**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02206E+09**	**2,28863E+07**	**7534,4073296**	**7,71523E+06**	**1,14580E+12**	**2,90656E+09**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00856E+09**	**2,28863E+07**	**7593,7333715**	**7,77598E+06**	**1,15310E+12**	**2,92945E+09**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99527E+09**	**2,28863E+07**	**7653,0594135**	**7,83673E+06**	**1,16039E+12**	**2,95233E+09**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	59,3260420	6,0749867E+04	8,98216E+09	2,28863E+07	7712,3854555	7,89748E+06	1,16768E+12	2,97522E+09
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,96924E+09**	**2,28863E+07**	**7771,7114974**	**7,95823E+06**	**1,17497E+12**	**2,99811E+09**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	59,3260420	6,0749867E+04	9,20933E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,06828E+12	2,65481E+09
	$_{84}Po^{201}$		201	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,19322E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,07561E+12	2,67770E+09
	$_{84}Po^{202}$		202	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,17735E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,08293E+12	2,70059E+09
	$_{84}Po^{203}$		203	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,16173E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,09025E+12	2,72347E+09
	$_{84}Po^{204}$		204	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,14636E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,09756E+12	2,74636E+09
	$_{84}Po^{205}$		205	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,13121E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,10488E+12	2,76924E+09
	$_{84}Po^{206}$		206	122	59,3260420	6,0749867E+04	9,11630E+09	2,28863E+07	7237,7771197	7,41148E+06	1,11219E+12	2,79213E+09
	$_{84}Po^{207}$		207	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,10161E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,11950E+12	2,81502E+09
	$_{84}Po^{208}$		208	124	59,3260420	6,0749867E+04	9,08714E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,12681E+12	2,83790E+09
	$_{84}Po^{209}$		209	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,07289E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,13411E+12	2,86079E+09
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,05884E+09**	**2,28863E+07**	**7475,0812876**	**7,65448E+06**	**1,14141E+12**	**2,88368E+09**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04500E+09**	**2,28863E+07**	**7534,4073296**	**7,71523E+06**	**1,14872E+12**	**2,90656E+09**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03136E+09**	**2,28863E+07**	**7593,7333715**	**7,77598E+06**	**1,15601E+12**	**2,92945E+09**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	59,3260420	6,0749867E+04	9,01792E+09	2,28863E+07	7653,0594135	7,83673E+06	1,16331E+12	2,95233E+09
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00467E+09**	**2,28863E+07**	**7712,3854555**	**7,89748E+06**	**1,17061E+12**	**2,97522E+09**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99160E+09**	**2,28863E+07**	**7771,7114974**	**7,95823E+06**	**1,17790E+12**	**2,99811E+09**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97872E+09**	**2,28863E+07**	**7831,0375394**	**8,01898E+06**	**1,18519E+12**	**3,02099E+09**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	59,3260420	5,7012326E+04	8,96602E+09	2,14783E+07	7890,3635814	7,58264E+06	1,19248E+12	2,85661E+09
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,95350E+09**	**2,14783E+07**	**7949,6896233**	**7,63965E+06**	**1,19977E+12**	**2,87809E+09**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	59,3260420	6,0749867E+04	9,23398E+09	2,28863E+07	6881,8208680	7,04698E+06	1,07114E+12	2,65481E+09
	$_{85}At^{202}$		202	117	59,3260420	6,0749867E+04	9,21769E+09	2,28863E+07	6941,1469099	7,10773E+06	1,07847E+12	2,67770E+09
	$_{85}At^{203}$		203	118	59,3260420	6,0749867E+04	9,20165E+09	2,28863E+07	7000,4729519	7,16848E+06	1,08580E+12	2,70059E+09
	$_{85}At^{204}$		204	119	59,3260420	6,0749867E+04	9,18587E+09	2,28863E+07	7059,7989938	7,22923E+06	1,09312E+12	2,72347E+09
	$_{85}At^{205}$		205	120	59,3260420	6,0749867E+04	9,17033E+09	2,28863E+07	7119,1250358	7,28998E+06	1,10044E+12	2,74636E+09
	$_{85}At^{206}$		206	121	59,3260420	6,0749867E+04	9,15502E+09	2,28863E+07	7178,4510778	7,35073E+06	1,10776E+12	2,76924E+09
	$_{85}At^{207}$		207	122	59,3260420	6,0749867E+04	9,13995E+09	2,28863E+07	7237,7771197	7,41148E+06	1,11507E+12	2,79213E+09
	$_{85}At^{208}$		208	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,12510E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,12239E+12	2,81502E+09
	$_{85}At^{209}$		209	124	59,3260420	6,0749867E+04	9,11048E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,12970E+12	2,83790E+09
	$_{85}At^{210}$		210	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,09607E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,13701E+12	2,86079E+09
	$_{85}At^{211}$		211	126	59,3260420	6,0749867E+04	9,08187E+09	2,28863E+07	7475,0812876	7,65448E+06	1,14432E+12	2,88368E+09
	$_{85}At^{212}$		212	127	59,3260420	6,0749867E+04	9,06789E+09	2,28863E+07	7534,4073296	7,71523E+06	1,15162E+12	2,90656E+09
	$_{85}At^{213}$		213	128	59,3260420	6,0749867E+04	9,05410E+09	2,28863E+07	7593,7333715	7,77598E+06	1,15892E+12	2,92945E+09
	$_{85}At^{214}$		214	129	59,3260420	6,0749867E+04	9,04051E+09	2,28863E+07	7653,0594135	7,83673E+06	1,16623E+12	2,95233E+09
	$_{85}At^{215}$		215	130	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02711E+09**	**2,28863E+07**	**7712,3854555**	**7,89748E+06**	**1,17352E+12**	**2,97522E+09**
	$_{85}At^{216}$		216	131	59,3260420	6,0749867E+04	9,01391E+09	2,28863E+07	7771,7114974	7,95823E+06	1,18082E+12	2,99811E+09
	$_{85}At^{217}$		217	132	59,3260420	6,0749867E+04	9,00089E+09	2,28863E+07	7831,0375394	8,01898E+06	1,18812E+12	3,02099E+09
	$_{85}At^{218}$		218	133	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98805E+09**	**2,28863E+07**	**7890,3635814**	**8,07973E+06**	**1,19541E+12**	**3,04388E+09**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	59,3260420	6,0749867E+04	9,14853E+09	2,28863E+07	7297,1031617	7,47223E+06	1,12527E+12	2,81502E+09
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	59,3260420	6,0749867E+04	9,13375E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,13259E+12	2,83790E+09
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,11919E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,13990E+12	2,86079E+09
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	59,3260420	6,0749867E+04	9,10485E+09	2,28863E+07	7475,0812876	7,65448E+06	1,14721E+12	2,88368E+09
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	59,3260420	6,0749867E+04	9,09071E+09	2,28863E+07	7534,4073296	7,71523E+06	1,15452E+12	2,90656E+09
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	59,3260420	6,0749867E+04	9,07678E+09	2,28863E+07	7593,7333715	7,77598E+06	1,16183E+12	2,92945E+09
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	59,3260420	6,0749867E+04	9,06304E+09	2,28863E+07	7653,0594135	7,83673E+06	1,16913E+12	2,95233E+09
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	59,3260420	6,0749867E+04	9,04950E+09	2,28863E+07	7712,3854555	7,89748E+06	1,17644E+12	2,97522E+09
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	59,3260420	6,0749867E+04	9,03616E+09	2,28863E+07	7771,7114974	7,95823E+06	1,18374E+12	2,99811E+09
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	59,3260420	6,0749867E+04	9,02300E+09	2,28863E+07	7831,0375394	8,01898E+06	1,19104E+12	3,02099E+09
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01002E+09**	**2,28863E+07**	**7890,3635814**	**8,07973E+06**	**1,19833E+12**	**3,04388E+09**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99723E+09**	**2,28863E+07**	**7949,6896233**	**8,14048E+06**	**1,20563E+12**	**3,06677E+09**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	59,3260420	6,0749867E+04	8,98461E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,21292E+12	3,08965E+09
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97216E+09**	**2,28863E+07**	**8068,3417073**	**8,26198E+06**	**1,22021E+12**	**3,11254E+09**

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	59,3260420	6,0749867E+04	9,15697E+09	2,28863E+07	7356,4292037	7,53298E+06	1,13546E+12	2,83790E+09
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,14225E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,14278E+12	2,86079E+09
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	59,3260420	6,0749867E+04	9,12776E+09	2,28863E+07	7475,0812876	7,65448E+06	1,15010E+12	2,88368E+09
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	59,3260420	6,0749867E+04	9,11347E+09	2,28863E+07	7534,4073296	7,71523E+06	1,15741E+12	2,90656E+09
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	59,3260420	6,0749867E+04	9,09939E+09	2,28863E+07	7593,7333715	7,77598E+06	1,16472E+12	2,92945E+09
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	59,3260420	6,0749867E+04	9,08552E+09	2,28863E+07	7653,0594135	7,83673E+06	1,17203E+12	2,95233E+09
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	59,3260420	6,0749867E+04	9,07184E+09	2,28863E+07	7712,3854555	7,89748E+06	1,17934E+12	2,97522E+09
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	59,3260420	6,0749867E+04	9,05835E+09	2,28863E+07	7771,7114974	7,95823E+06	1,18664E+12	2,99811E+09
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	59,3260420	6,0749867E+04	9,04505E+09	2,28863E+07	7831,0375394	8,01898E+06	1,19395E+12	3,02099E+09
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	59,3260420	6,0749867E+04	9,03194E+09	2,28863E+07	7890,3635814	8,07973E+06	1,20125E+12	3,04388E+09
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	59,3260420	6,0749867E+04	9,01901E+09	2,28863E+07	7949,6896233	8,14048E+06	1,20855E+12	3,06677E+09
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	59,3260420	6,0749867E+04	9,00626E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,21584E+12	3,08965E+09
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99368E+09**	**2,28863E+07**	**8068,3417073**	**8,26198E+06**	**1,22314E+12**	**3,11254E+09**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	59,3260420	6,0749867E+04	9,16525E+09	2,28863E+07	7415,7552456	7,59373E+06	1,14566E+12	2,86079E+09
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	59,3260420	6,0749867E+04	9,15061E+09	2,28863E+07	7475,0812876	7,65448E+06	1,15298E+12	2,88368E+09
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	59,3260420	6,0749867E+04	9,13618E+09	2,28863E+07	7534,4073296	7,71523E+06	1,16029E+12	2,90656E+09
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	59,3260420	6,0749867E+04	9,12195E+09	2,28863E+07	7593,7333715	7,77598E+06	1,16761E+12	2,92945E+09
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	59,3260420	6,0749867E+04	9,10793E+09	2,28863E+07	7653,0594135	7,83673E+06	1,17492E+12	2,95233E+09
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	59,3260420	6,0749867E+04	9,09411E+09	2,28863E+07	7712,3854555	7,89748E+06	1,18223E+12	2,97522E+09
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	59,3260420	6,0749867E+04	9,08048E+09	2,28863E+07	7771,7114974	7,95823E+06	1,18954E+12	2,99811E+09
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	59,3260420	6,0749867E+04	9,06705E+09	2,28863E+07	7831,0375394	8,01898E+06	1,19685E+12	3,02099E+09
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	59,3260420	6,0749867E+04	9,05380E+09	2,28863E+07	7890,3635814	8,07973E+06	1,20416E+12	3,04388E+09
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	59,3260420	6,0749867E+04	9,04074E+09	2,28863E+07	7949,6896233	8,14048E+06	1,21146E+12	3,06677E+09
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02785E+09**	**2,28863E+07**	**8009,0156653**	**8,20123E+06**	**1,21876E+12**	**3,08965E+09**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01514E+09**	**2,28863E+07**	**8068,3417073**	**8,26198E+06**	**1,22606E+12**	**3,11254E+09**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	59,3260420	6,0749867E+04	9,00260E+09	2,28863E+07	8127,6677492	8,32273E+06	1,23336E+12	3,13543E+09
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99023E+09**	**2,28863E+07**	**8186,9937912**	**8,38348E+06**	**1,24065E+12**	**3,15831E+09**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	59,3260420	6,0749867E+04	8,97803E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,24795E+12	3,18120E+09
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	59,3260420	5,7012326E+04	8,96599E+09	2,14783E+07	8305,6458751	7,98173E+06	1,25524E+12	3,00696E+09
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	59,3260420	5,7012326E+04	8,95410E+09	2,14783E+07	8364,9719171	8,03874E+06	1,26253E+12	3,02844E+09
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	59,3260420	5,7012326E+04	8,94238E+09	2,14783E+07	8424,2979590	8,09575E+06	1,26982E+12	3,04991E+09
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	59,3260420	6,0749867E+04	9,07561E+09	2,28863E+07	7890,3635814	8,07973E+06	1,20706E+12	3,04388E+09
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	59,3260420	6,0749867E+04	9,06241E+09	2,28863E+07	7949,6896233	8,14048E+06	1,21436E+12	3,06677E+09
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	59,3260420	6,0749867E+04	9,04939E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,22167E+12	3,08965E+09
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	59,3260420	6,0749867E+04	9,03655E+09	2,28863E+07	8068,3417073	8,26198E+06	1,22897E+12	3,11254E+09
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	59,3260420	6,0749867E+04	9,02388E+09	2,28863E+07	8127,6677492	8,32273E+06	1,23627E+12	3,13543E+09
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01139E+09**	**2,28863E+07**	**8186,9937912**	**8,38348E+06**	**1,24357E+12**	**3,15831E+09**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99906E+09**	**2,28863E+07**	**8246,3198332**	**8,44423E+06**	**1,25087E+12**	**3,18120E+09**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98689E+09**	**2,28863E+07**	**8305,6458751**	**8,50498E+06**	**1,25816E+12**	**3,20408E+09**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	59,3260420	6,0749867E+04	8,97488E+09	2,28863E+07	8364,9719171	8,56573E+06	1,26546E+12	3,22697E+09
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	59,3260420	6,0749867E+04	9,09735E+09	2,28863E+07	7890,3635814	8,07973E+06	1,20995E+12	3,04388E+09
	$_{90}Th^{224}$		224	134	59,3260420	6,0749867E+04	9,08402E+09	2,28863E+07	7949,6896233	8,14048E+06	1,21726E+12	3,06677E+09
	$_{90}Th^{225}$		225	135	59,3260420	6,0749867E+04	9,07087E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,22457E+12	3,08965E+09
	$_{90}Th^{226}$		226	136	59,3260420	6,0749867E+04	9,05790E+09	2,28863E+07	8068,3417073	8,26198E+06	1,23187E+12	3,11254E+09
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,04511E+09**	**2,28863E+07**	**8127,6677492**	**8,32273E+06**	**1,23918E+12**	**3,13543E+09**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,03249E+09**	**2,28863E+07**	**8186,9937912**	**8,38348E+06**	**1,24648E+12**	**3,15831E+09**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	59,3260420	6,0749867E+04	9,02003E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,25378E+12	3,18120E+09
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,00774E+09**	**2,28863E+07**	**8305,6458751**	**8,50498E+06**	**1,26108E+12**	**3,20408E+09**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99561E+09**	**2,28863E+07**	**8364,9719171**	**8,56573E+06**	**1,26838E+12**	**3,22697E+09**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,98364E+09**	**2,28863E+07**	**8424,2979590**	**8,62648E+06**	**1,27568E+12**	**3,24986E+09**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	59,3260420	6,0749867E+04	8,97183E+09	2,28863E+07	8483,6240010	8,68723E+06	1,28297E+12	3,27274E+09
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**59,3260420**	**5,7012326E+04**	**8,96016E+09**	**2,14783E+07**	**8542,9500430**	**8,20977E+06**	**1,29026E+12**	**3,09287E+09**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	59,3260420	5,7012326E+04	8,94865E+09	2,14783E+07	8602,2760849	8,26679E+06	1,29755E+12	3,11435E+09
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	59,3260420	6,0749867E+04	9,09231E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,22746E+12	3,08965E+09
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	59,3260420	6,0749867E+04	9,07921E+09	2,28863E+07	8068,3417073	8,26198E+06	1,23477E+12	3,11254E+09
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	59,3260420	6,0749867E+04	9,06628E+09	2,28863E+07	8127,6677492	8,32273E+06	1,24208E+12	3,13543E+09
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	59,3260420	6,0749867E+04	9,05353E+09	2,28863E+07	8186,9937912	8,38348E+06	1,24939E+12	3,15831E+09
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	59,3260420	6,0749867E+04	9,04095E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,25669E+12	3,18120E+09
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	59,3260420	6,0749867E+04	9,02854E+09	2,28863E+07	8305,6458751	8,50498E+06	1,26400E+12	3,20408E+09
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	59,3260420	6,0749867E+04	9,01629E+09	2,28863E+07	8364,9719171	8,56573E+06	1,27130E+12	3,22697E+09
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	59,3260420	6,0749867E+04	9,00420E+09	2,28863E+07	8424,2979590	8,62648E+06	1,27860E+12	3,24986E+09
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,99227E+09**	**2,28863E+07**	**8483,6240010**	**8,68723E+06**	**1,28589E+12**	**3,27274E+09**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	59,3260420	6,0749867E+04	8,98049E+09	2,28863E+07	8542,9500430	8,74798E+06	1,29319E+12	3,29563E+09

TABLA 7 - MAGNITUDES ELECTROMAGNÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes para cada negatrón nuclear: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.	Magnitudes totales de la capa negatrónica del núcleo: Intensidad eléctrica nodal en Amperes.	Intensidad eléctrica toroidal en Amperes.	Campo magnético transversal en Teslas.	Campo magnético toroidal en Teslas.
Ecuaciones utilizadas					474	475	476	477	478	479	480	481
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	59,3260420	6,0749867E+04	9,11368E+09	2,28863E+07	8009,0156653	8,20123E+06	1,23035E+12	3,08965E+09
	$_{92}U^{228}$		228	136	59,3260420	6,0749867E+04	9,10046E+09	2,28863E+07	8068,3417073	8,26198E+06	1,23766E+12	3,11254E+09
	$_{92}U^{229}$		229	137	59,3260420	6,0749867E+04	9,08741E+09	2,28863E+07	8127,6677492	8,32273E+06	1,24497E+12	3,13543E+09
	$_{92}U^{230}$		230	138	59,3260420	6,0749867E+04	9,07453E+09	2,28863E+07	8186,9937912	8,38348E+06	1,25229E+12	3,15831E+09
	$_{92}U^{231}$		231	139	59,3260420	6,0749867E+04	9,06183E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,25959E+12	3,18120E+09
	$_{92}U^{232}$		232	140	59,3260420	6,0749867E+04	9,04929E+09	2,28863E+07	8305,6458751	8,50498E+06	1,26690E+12	3,20408E+09
	$_{92}U^{233}$		233	141	59,3260420	6,0749867E+04	9,03692E+09	2,28863E+07	8364,9719171	8,56573E+06	1,27421E+12	3,22697E+09
	$_{92}U^{234}$		234	142	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02471E+09**	**2,28863E+07**	**8424,2979590**	**8,62648E+06**	**1,28151E+12**	**3,24986E+09**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,01266E+09**	**2,28863E+07**	**8483,6240010**	**8,68723E+06**	**1,28881E+12**	**3,27274E+09**
	$_{92}U^{236}$		236	144	59,3260420	6,0749867E+04	9,00076E+09	2,28863E+07	8542,9500430	8,74798E+06	1,29611E+12	3,29563E+09
	$_{92}U^{237}$		237	145	59,3260420	6,0749867E+04	8,98902E+09	2,28863E+07	8602,2760849	8,80873E+06	1,30341E+12	3,31852E+09
	$_{92}U^{238}$		238	146	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**8,97742E+09**	**2,28863E+07**	**8661,6021269**	**8,86948E+06**	**1,31070E+12**	**3,34140E+09**
	$_{92}U^{239}$		239	147	59,3260420	5,7012326E+04	8,96597E+09	2,14783E+07	8720,9281689	8,38081E+06	1,31800E+12	3,15731E+09
	$_{92}U^{240}$		240	148	59,3260420	5,7012326E+04	8,95466E+09	2,14783E+07	8780,2542108	8,43782E+06	1,32529E+12	3,17878E+09
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	59,3260420	6,0749867E+04	9,09548E+09	2,28863E+07	8186,9937912	8,38348E+06	1,25518E+12	3,15831E+09
	$_{93}Np^{232}$		232	139	59,3260420	6,0749867E+04	9,08265E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,26249E+12	3,18120E+09
	$_{93}Np^{233}$		233	140	59,3260420	6,0749867E+04	9,06999E+09	2,28863E+07	8305,6458751	8,50498E+06	1,26980E+12	3,20408E+09
	$_{93}Np^{234}$		234	141	59,3260420	6,0749867E+04	9,05750E+09	2,28863E+07	8364,9719171	8,56573E+06	1,27711E+12	3,22697E+09
	$_{93}Np^{235}$		235	142	59,3260420	6,0749867E+04	9,04517E+09	2,28863E+07	8424,2979590	8,62648E+06	1,28441E+12	3,24986E+09
	$_{93}Np^{236}$		236	143	59,3260420	6,0749867E+04	9,03300E+09	2,28863E+07	8483,6240010	8,68723E+06	1,29172E+12	3,27274E+09
	$_{93}Np^{237}$		237	144	59,3260420	6,0749867E+04	9,02099E+09	2,28863E+07	8542,9500430	8,74798E+06	1,29902E+12	3,29563E+09
	$_{93}Np^{238}$		238	145	59,3260420	6,0749867E+04	9,00913E+09	2,28863E+07	8602,2760849	8,80873E+06	1,30632E+12	3,31852E+09
	$_{93}Np^{239}$		239	146	59,3260420	6,0749867E+04	8,99742E+09	2,28863E+07	8661,6021269	8,86948E+06	1,31362E+12	3,34140E+09
	$_{93}Np^{240}$		240	147	59,3260420	6,0749867E+04	8,98585E+09	2,28863E+07	8720,9281689	8,93023E+06	1,32092E+12	3,36429E+09
	$_{93}Np^{241}$		241	148	59,3260420	6,0749867E+04	8,97444E+09	2,28863E+07	8780,2542108	8,99098E+06	1,32822E+12	3,38717E+09
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	59,3260420	6,0749867E+04	9,11637E+09	2,28863E+07	8186,9937912	8,38348E+06	1,25806E+12	3,15831E+09
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	59,3260420	6,0749867E+04	9,10342E+09	2,28863E+07	8246,3198332	8,44423E+06	1,26538E+12	3,18120E+09
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	59,3260420	6,0749867E+04	9,09064E+09	2,28863E+07	8305,6458751	8,50498E+06	1,27269E+12	3,20408E+09
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	59,3260420	6,0749867E+04	9,07803E+09	2,28863E+07	8364,9719171	8,56573E+06	1,28000E+12	3,22697E+09
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	59,3260420	6,0749867E+04	9,06558E+09	2,28863E+07	8424,2979590	8,62648E+06	1,28731E+12	3,24986E+09
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	59,3260420	6,0749867E+04	9,05329E+09	2,28863E+07	8483,6240010	8,68723E+06	1,29462E+12	3,27274E+09
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	59,3260420	6,0749867E+04	9,04116E+09	2,28863E+07	8542,9500430	8,74798E+06	1,30193E+12	3,29563E+09
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**59,3260420**	**6,0749867E+04**	**9,02919E+09**	**2,28863E+07**	**8602,2760849**	**8,80873E+06**	**1,30923E+12**	**3,31852E+09**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	59,3260420	6,0749867E+04	9,01737E+09	2,28863E+07	8661,6021269	8,86948E+06	1,31654E+12	3,34140E+09
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	59,3260420	6,0749867E+04	9,00569E+09	2,28863E+07	8720,9281689	8,93023E+06	1,32384E+12	3,36429E+09
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	59,3260420	6,0749867E+04	8,99417E+09	2,28863E+07	8780,2542108	8,99098E+06	1,33114E+12	3,38717E+09
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	59,3260420	6,0749867E+04	8,98278E+09	2,28863E+07	8839,5802528	9,05173E+06	1,33843E+12	3,41006E+09

Anexo IV

PROPIEDADES ENERGÉTICAS NUCLEARES

En este anexo muestro, en dos tablas, las magnitudes energéticas más importantes, a nivel de cada capa del núcleo atómico, de todas las sustancias elementales. En primer lugar, las magnitudes propias de la capa protónica (la más externa) y, en segundo lugar, las magnitudes propias de la capa negatrónica (la más interna).

MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA.

En la Tabla Nº 8 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes energéticas más importantes de la capa protónica.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de esta tabla a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A-Z$
f	Energía cinética de cada protón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279 y Nº 280 del capítulo VIII.	${}^{U}K_p$
g	Energía potencial de cada protón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 281 del capítulo VIII.	${}^{U}U_p$
h	Energía cinética total de la capa protónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279 y Nº 280 del capítulo VIII.	K_p
i	Energía potencial total de la capa protónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 281 del capítulo VIII.	U_p
j	Energía de cada protón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279, Nº 280 y Nº 281 del capítulo VIII.	${}^{U}E_p$
k	Energía total de la capa protónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279, Nº 280 y Nº 281 del capítulo VIII.	E_p
l	Energía de cada protón, en Electrón-Volt. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279, Nº 280 y Nº 281 del capítulo VIII.	${}^{U}E_p$
m	Energía total de la capa protónica, en Electrón-Volt. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 279, Nº 280 y Nº 281 del capítulo VIII.	E_p

Más abajo se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 8 a partir de las expresiones del capítulo VIII.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$^{U}\boldsymbol{K}_{p} = \frac{1}{2}\boldsymbol{m}_{p} \cdot \left(\overline{\boldsymbol{v}_{p}}\right)^{2}$	**482**
g	$^{U}\boldsymbol{U}_{p} = \frac{\left(\boldsymbol{F}^{e}_{pp} \cdot \boldsymbol{r}_{p}\right) - \left(\boldsymbol{F}^{e}_{nn} \cdot \boldsymbol{r}_{n}\right)}{\boldsymbol{A}}$	**483**
h	$\boldsymbol{K}_{p} = \frac{\boldsymbol{A}}{2}\boldsymbol{m}_{p} \cdot \left(\overline{\boldsymbol{v}_{p}}\right)^{2}$	**484**
i	$\boldsymbol{U}_{p} = \left(\boldsymbol{F}^{e}_{pp} \cdot \boldsymbol{r}_{p}\right) - \left(\boldsymbol{F}^{e}_{nn} \cdot \boldsymbol{r}_{n}\right)$	**485**
j	$^{U}\boldsymbol{E}_{p} = {}^{U}\boldsymbol{K}_{p} + {}^{U}\boldsymbol{U}_{p}$	**486**
k	$\boldsymbol{E}_{p} = \boldsymbol{K}_{p} + \boldsymbol{U}_{p}$	**487**
l	$^{U}\boldsymbol{E}_{p} = \frac{{}^{U}\boldsymbol{K}_{p} + {}^{U}\boldsymbol{U}_{p}}{\boldsymbol{q}}$	**488**
m	$\boldsymbol{E}_{p} = \frac{\boldsymbol{K}_{p} + \boldsymbol{U}_{p}}{\boldsymbol{q}}$	**489**

MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA.

En la Tabla Nº 9 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes energéticas más importantes de la capa negatrónica de todos los núcleos atómicos de las sustancias elementales, organizada de la misma forma como lo hice con la capa protónica.

De la misma manera como lo hice para la Tabla Nº 8, a renglón seguido hago la descripción del contenido a nivel de cada columna de la misma.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A-Z$
f	Energía cinética de cada negatrón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 del capítulo VIII.	${}^{U}K_{n}$
g	Energía potencial de cada negatrón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 287 del capítulo VIII.	${}^{U}U_{n}$
h	Energía cinética total de la capa negatrónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 del capítulo VIII.	K_{n}
i	Energía potencial total de la capa negatrónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 287 del capítulo VIII.	U_{n}
j	Energía de cada negatrón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 y Nº 287 del capítulo VIII.	${}^{U}E_{n}$
k	Energía total de la capa negatrónica, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 y Nº 287 del capítulo VIII.	E_{n}
j	Energía de cada negatrón, en Electrón-Volt. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 y Nº 287 del capítulo VIII.	${}^{U}E_{n}$
k	Energía total de la capa negatrónica, en Electrón-Volt. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 286 y Nº 287 del capítulo VIII.	E_{n}

Más abajo se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 9 a partir de las expresiones del capítulo VIII.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$^{U}\boldsymbol{K}_{n} = \frac{1}{2}\boldsymbol{m}_{n} \cdot \left(\overline{\boldsymbol{v}_{n}}\right)^{2}$	**490**
g	$^{U}\boldsymbol{U}_{n} = \frac{\left(\boldsymbol{F}^{e}_{pp} \cdot \boldsymbol{r}_{p}\right) - \left(\boldsymbol{F}^{e}_{nn} \cdot \boldsymbol{r}_{n}\right)}{\boldsymbol{A} - \boldsymbol{Z}}$	**491**
h	$\boldsymbol{K}_{n} = \frac{\boldsymbol{A} - \boldsymbol{Z}}{2}\boldsymbol{m}_{n} \cdot \left(\overline{\boldsymbol{v}_{n}}\right)^{2}$	**492**
i	$\boldsymbol{U}_{n} = \boldsymbol{U}_{p}$	**493**
j	$^{U}\boldsymbol{E}_{n} = {}^{U}\boldsymbol{K}_{n} + {}^{U}\boldsymbol{U}_{n}$	**494**
k	$\boldsymbol{E}_{n} = \boldsymbol{K}_{n} + \boldsymbol{U}_{n}$	**495**
l	$^{U}\boldsymbol{E}_{n} = \frac{{}^{U}\boldsymbol{K}_{n} + {}^{U}\boldsymbol{U}_{n}}{\boldsymbol{q}}$	**496**
m	$\boldsymbol{E}_{n} = \frac{\boldsymbol{K}_{n} + \boldsymbol{U}_{n}}{\boldsymbol{q}}$	**497**

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Ciclotrón	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**1,41955E-16**	**-1,1055460E-17**	**1,41955E-16**	**-1,10555E-17**	**1,30899E-16**	**1,30899E-16**	**8,17008E+02**	**8,17008E+02**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**2,22340E-17**	**-4,3644113E-18**	**2,22340E-17**	**-4,36441E-18**	**1,78696E-17**	**1,78696E-17**	**1,11533E+02**	**1,11533E+02**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**3,33813E-17**	**-3,9138911E-15**	**6,67627E-17**	**-7,82778E-15**	**-3,88051E-15**	**-7,76102E-15**	**-2,42202E+04**	**-4,84405E+04**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**4,25516E-17**	**-6,4023202E-13**	**1,27655E-16**	**-1,92070E-12**	**-6,40189E-13**	**-1,92057E-12**	**-3,99575E+06**	**-1,19872E+07**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**2,21158E-17**	**-4,2695957E-13**	**6,63474E-17**	**-1,28088E-12**	**-4,26937E-13**	**-1,28081E-12**	**-2,66473E+06**	**-7,99420E+06**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**3,33813E-17**	**-1,5426182E-13**	**1,33525E-16**	**-6,17047E-13**	**-1,54228E-13**	**-6,16914E-13**	**-9,62618E+05**	**-3,85047E+06**
	$_{2}He^{5}$		5	3	3,99337E-17	-2,3086483E-13	1,99669E-16	-1,15432E-12	-2,30825E-13	-1,15412E-12	-1,44070E+06	-7,20348E+06
	$_{2}He^{6}$		6	4	4,25516E-17	-1,7854261E-13	2,55310E-16	-1,07126E-12	-1,78500E-13	-1,07100E-12	-1,11411E+06	-6,68466E+06
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	2,55576E-17	-7,2518169E-14	1,27788E-16	-3,62591E-13	-7,24926E-14	-3,62463E-13	-4,52463E+05	-2,26232E+06
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**3,33813E-17**	**-1,8599563E-13**	**2,00288E-16**	**-1,11597E-12**	**-1,85962E-13**	**-1,11577E-12**	**-1,16069E+06**	**-6,96411E+06**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**3,75502E-17**	**-1,5688468E-13**	**2,62851E-16**	**-1,09819E-12**	**-1,56847E-13**	**-1,09793E-12**	**-9,78963E+05**	**-6,85274E+06**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	3,99337E-17	-1,5883744E-13	3,19470E-16	-1,27070E-12	-1,58798E-13	-1,27038E-12	-9,91136E+05	-7,92909E+06
	$_{3}Li^{9}$		9	6	4,25516E-17	-1,7637303E-13	3,82965E-16	-1,58736E-12	-1,76330E-13	-1,58697E-12	-1,10057E+06	-9,90511E+06
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	2,83186E-17	-1,5146082E-13	1,98231E-16	-1,06023E-12	-1,51433E-13	-1,06003E-12	-9,45167E+05	-6,61617E+06
	$_{4}Be^{8}$		8	4	3,33813E-17	-1,4029430E-13	2,67051E-16	-1,12235E-12	-1,40261E-13	-1,12209E-12	-8,75440E+05	-7,00352E+06
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**3,53738E-17**	**-1,5751588E-13**	**3,18364E-16**	**-1,41764E-12**	**-1,57481E-13**	**-1,41732E-12**	**-9,82916E+05**	**-8,84624E+06**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	3,99337E-17	-1,9203678E-13	3,99337E-16	-1,92037E-12	-1,91997E-13	-1,91997E-12	-1,19835E+06	-1,19835E+07
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	2,43261E-17	-1,0785756E-13	1,94609E-16	-8,62860E-13	-1,07833E-13	-8,62666E-13	-6,73042E+05	-5,38434E+06
	$_{5}B^{9}$		9	4	2,83186E-17	-1,3978298E-13	2,54868E-16	-1,25805E-12	-1,39755E-13	-1,25779E-12	-8,72280E+05	-7,85052E+06
	$_{5}B^{10}$		10	5	**3,33813E-17**	**-1,8105304E-13**	**3,33813E-16**	**-1,81053E-12**	**-1,81020E-13**	**-1,81020E-12**	**-1,12984E+06**	**-1,12984E+07**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**3,53738E-17**	**-2,3182219E-13**	**3,89112E-16**	**-2,55004E-12**	**-2,31787E-13**	**-2,54965E-12**	**-1,44670E+06**	**-1,59137E+07**
	$_{5}B^{12}$		12	7	3,75502E-17	-2,9105331E-13	4,50602E-16	-3,49264E-12	-2,91016E-13	-3,49219E-12	-1,81638E+06	-2,17965E+07
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	2,55576E-17	-1,7714787E-13	2,55576E-16	-1,77148E-12	-1,77122E-13	-1,77122E-12	-1,10551E+06	-1,10551E+07
	$_{6}C^{11}$		11	5	2,98701E-17	-2,1240637E-13	3,28571E-16	-2,33647E-12	-2,12376E-13	-2,33614E-12	-1,32555E+06	-1,45810E+07
	$_{6}C^{12}$		12	6	**3,33813E-17**	**-2,6408436E-13**	**4,00576E-16**	**-3,16901E-12**	**-2,64051E-13**	**-3,16861E-12**	**-1,64808E+06**	**-1,97769E+07**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**3,53738E-17**	**-3,2525506E-13**	**4,59860E-16**	**-4,22832E-12**	**-3,25220E-13**	**-4,22786E-12**	**-2,02986E+06**	**-2,63882E+07**
	$_{6}C^{14}$		14	8	3,75502E-17	-3,9450891E-13	5,25702E-16	-5,52312E-12	-3,94471E-13	-5,52260E-12	-2,46210E+06	-3,44694E+07
	$_{6}C^{15}$		15	9	3,99337E-17	-4,7119242E-13	5,99006E-16	-7,06789E-12	-4,71152E-13	-7,06729E-12	-2,94070E+06	-4,41105E+07
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	2,68850E-17	-2,3984952E-13	3,22620E-16	-2,87819E-12	-2,39823E-13	-2,87787E-12	-1,49686E+06	-1,79623E+07
	$_{7}N^{13}$		13	6	2,98701E-17	-2,9371814E-13	3,88311E-16	-3,81834E-12	-2,93688E-13	-3,81795E-12	-1,83306E+06	-2,38298E+07
	$_{7}N^{14}$		14	7	**3,33813E-17**	**-3,5737368E-13**	**4,67339E-16**	**-5,00323E-12**	**-3,57340E-13**	**-5,00276E-12**	**-2,23034E+06**	**-3,12248E+07**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**3,53738E-17**	**-4,2907334E-13**	**5,30607E-16**	**-6,43610E-12**	**-4,29038E-13**	**-6,43557E-12**	**-2,67784E+06**	**-4,01677E+07**
	$_{7}N^{16}$		16	9	3,75502E-17	-5,0809479E-13	6,00803E-16	-8,12952E-12	-5,08057E-13	-8,12892E-12	-3,17104E+06	-5,07367E+07
	$_{7}N^{17}$		17	10	3,75502E-17	-5,9402002E-13	6,38353E-16	-1,00983E-11	-5,93982E-13	-1,00977E-11	-3,70735E+06	-6,30249E+07
Oxígeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	2,83186E-17	-3,2213655E-13	3,96461E-16	-4,50991E-12	-3,22108E-13	-4,50952E-12	-2,01044E+06	-2,81462E+07
	$_{8}O^{15}$		15	7	2,98701E-17	-3,8842601E-13	4,48051E-16	-5,82639E-12	-3,88396E-13	-5,82594E-12	-2,42418E+06	-3,63627E+07
	$_{8}O^{16}$		16	8	**3,33813E-17**	**-4,6267556E-13**	**5,34101E-16**	**-7,40281E-12**	**-4,62642E-13**	**-7,40227E-12**	**-2,88759E+06**	**-4,62014E+07**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**3,53738E-17**	**-5,4412781E-13**	**6,01355E-16**	**-9,25017E-12**	**-5,44092E-13**	**-9,24957E-12**	**-3,39596E+06**	**-5,77313E+07**
	$_{8}O^{18}$		18	10	3,53738E-17	-6,3236909E-13	6,36729E-16	-1,13826E-11	-6,32334E-13	-1,13820E-11	-3,94672E+06	-7,10409E+07
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	2,98701E-17	-4,9576351E-13	5,07791E-16	-8,42798E-12	-4,95734E-13	-8,42747E-12	-3,09413E+06	-5,26001E+07
	$_{9}F^{18}$		18	9	3,33813E-17	-5,7968282E-13	6,00864E-16	-1,04343E-11	-5,79649E-13	-1,04337E-11	-3,61789E+06	-6,51220E+07
	$_{9}F^{19}$		19	10	**3,33813E-17**	**-6,7028314E-13**	**6,34245E-16**	**-1,27354E-11**	**-6,70250E-13**	**-1,27347E-11**	**-4,18337E+06**	**-7,94840E+07**
	$_{9}F^{20}$		20	11	3,53738E-17	-7,6730628E-13	7,07476E-16	-1,53461E-11	-7,67271E-13	-1,53454E-11	-4,78893E+06	-9,57786E+07
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	3,15526E-17	-6,1501185E-13	5,99499E-16	-1,16852E-11	-6,14980E-13	-1,16846E-11	-3,83841E+06	-7,29297E+07
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**3,33813E-17**	**-7,0799275E-13**	**6,67627E-16**	**-1,41599E-11**	**-7,07959E-13**	**-1,41592E-11**	**-4,41874E+06**	**-8,83747E+07**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**3,33813E-17**	**-8,0730845E-13**	**7,01008E-16**	**-1,69535E-11**	**-8,07275E-13**	**-1,69528E-11**	**-5,03861E+06**	**-1,05811E+08**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**3,53738E-17**	**-9,1278726E-13**	**7,78224E-16**	**-2,00813E-11**	**-9,12752E-13**	**-2,00805E-11**	**-5,69695E+06**	**-1,25333E+08**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	3,75502E-17	-1,0242994E-12	8,63654E-16	-2,35589E-11	-1,02426E-12	-2,35580E-11	-6,39294E+06	-1,47038E+08
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	2,98701E-17	-6,5028443E-13	5,97401E-16	-1,30057E-11	-6,50255E-13	-1,30051E-11	-4,05857E+06	-8,11714E+07
	$_{11}Na^{21}$		21	10	3,15526E-17	-7,4565771E-13	6,62604E-16	-1,56588E-11	-7,45626E-13	-1,56581E-11	-4,65383E+06	-9,77305E+07
	$_{11}Na^{22}$		22	11	3,33813E-17	-8,4728377E-13	7,34389E-16	-1,86402E-11	-8,47250E-13	-1,86395E-11	-5,28812E+06	-1,16339E+08
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**3,33813E-17**	**-9,5500211E-13**	**7,67771E-16**	**-2,19650E-11**	**-9,54969E-13**	**-2,19643E-11**	**-5,96045E+06**	**-1,37090E+08**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	3,53738E-17	-1,0686931E-12	8,48972E-16	-2,56486E-11	-1,06866E-12	-2,56478E-11	-6,67004E+06	-1,60081E+08
	$_{11}Na^{25}$		25	14	3,53738E-17	-1,1882623E-12	8,84345E-16	-2,97066E-11	-1,18823E-12	-2,97057E-11	-7,41633E+06	-1,85408E+08
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	3,15526E-17	-8,8734081E-13	7,25709E-16	-2,04088E-11	-8,87309E-13	-2,04081E-11	-5,53815E+06	-1,27377E+08
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**3,33813E-17**	**-9,9731533E-13**	**8,01152E-16**	**-2,39356E-11**	**-9,97282E-13**	**-2,39348E-11**	**-6,22454E+06**	**-1,49389E+08**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**3,33813E-17**	**-1,1132049E-12**	**8,34533E-16**	**-2,78301E-11**	**-1,11317E-12**	**-2,78293E-11**	**-6,94787E+06**	**-1,73697E+08**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**3,53738E-17**	**-1,2349232E-12**	**9,19719E-16**	**-3,21080E-11**	**-1,23489E-12**	**-3,21071E-11**	**-7,70756E+06**	**-2,00397E+08**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	3,53738E-17	-1,3623998E-12	9,55093E-16	-3,67848E-11	-1,36236E-12	-3,67838E-11	-8,50321E+06	-2,29587E+08
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	2,98701E-17	-9,2755977E-13	7,16882E-16	-2,22614E-11	-9,27530E-13	-2,22607E-11	-5,78919E+06	-1,38940E+08
	$_{13}Al^{25}$		25	12	3,15526E-17	-1,0398039E-12	7,88814E-16	-2,59951E-11	-1,03977E-12	-2,59943E-11	-6,48975E+06	-1,62244E+08
	$_{13}Al^{26}$		26	13	3,33813E-17	-1,1579082E-12	8,67915E-16	-3,01056E-11	-1,15787E-12	-3,01047E-11	-7,22689E+06	-1,87899E+08
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**3,33813E-17**	**-1,2817936E-12**	**9,01296E-16**	**-3,46084E-11**	**-1,28176E-12**	**-3,46075E-11**	**-8,00012E+06**	**-2,16003E+08**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	3,53738E-17	-1,4113963E-12	9,90467E-16	-3,95191E-11	-1,41136E-12	-3,95181E-11	-8,80902E+06	-2,46653E+08
	$_{13}Al^{29}$		29	16	3,53738E-17	-1,5466626E-12	1,02584E-15	-4,48532E-11	-1,54663E-12	-4,48522E-11	-9,65329E+06	-2,79945E+08
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	3,15526E-17	-1,2028592E-12	8,51919E-16	-3,24772E-11	-1,20283E-12	-3,24763E-11	-7,50746E+06	-2,02701E+08
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**3,33813E-17**	**-1,3289272E-12**	**9,34677E-16**	**-3,72100E-11**	**-1,32889E-12**	**-3,72090E-11**	**-8,29430E+06**	**-2,32240E+08**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**3,33813E-17**	**-1,4606727E-12**	**9,68059E-16**	**-4,23595E-11**	**-1,46064E-12**	**-4,23585E-11**	**-9,11659E+06**	**-2,64381E+08**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**3,53738E-17**	**-1,5980472E-12**	**1,06121E-15**	**-4,79414E-11**	**-1,59801E-12**	**-4,79404E-11**	**-9,97401E+06**	**-2,99220E+08**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	3,53738E-17	-1,7410093E-12	1,09659E-15	-5,39713E-11	-1,74097E-12	-5,39702E-11	-1,08663E+07	-3,36855E+08

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	3,15526E-17	-1,3763661E-12	9,15025E-16	-3,99146E-11	-1,37633E-12	-3,99137E-11	-8,59041E+06	-2,49122E+08
	$_{15}P^{30}$		30	15	3,33813E-17	-1,5102692E-12	1,00144E-15	-4,53081E-11	-1,51024E-12	-4,53071E-11	-9,42615E+06	-2,82785E+08
	$_{15}P^{31}$		31	16	**3,33813E-17**	**-1,6497674E-12**	**1,03482E-15**	**-5,11428E-11**	**-1,64973E-12**	**-5,11418E-11**	**-1,02968E+07**	**-3,19202E+08**
	$_{15}P^{32}$		32	17	3,53738E-17	-1,7948237E-12	1,13196E-15	-5,74344E-11	-1,79479E-12	-5,74332E-11	-1,12022E+07	-3,58470E+08
	$_{15}P^{33}$		33	18	3,53738E-17	-1,9454055E-12	1,16734E-15	-6,41984E-11	-1,94537E-12	-6,41972E-11	-1,21420E+07	-4,00688E+08
	$_{15}P^{34}$		34	19	3,53738E-17	-2,1014843E-12	1,20271E-15	-7,14505E-11	-2,10145E-12	-7,14493E-11	-1,31162E+07	-4,45951E+08
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	3,15526E-17	-1,5602177E-12	9,78130E-16	-4,83667E-11	-1,56019E-12	-4,83658E-11	-9,73792E+06	-3,01875E+08
	$_{16}S^{32}$		32	16	**3,33813E-17**	**-1,7018539E-12**	**1,06820E-15**	**-5,44593E-11**	**-1,70182E-12**	**-5,44583E-11**	**-1,06219E+07**	**-3,39902E+08**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**3,33813E-17**	**-1,8490188E-12**	**1,10158E-15**	**-6,10176E-11**	**-1,84899E-12**	**-6,10165E-11**	**-1,15405E+07**	**-3,80835E+08**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**3,53738E-17**	**-2,0016836E-12**	**1,20271E-15**	**-6,80572E-11**	**-2,00165E-12**	**-6,80560E-11**	**-1,24933E+07**	**-4,24772E+08**
	$_{16}S^{35}$		35	19	3,53738E-17	-2,1598228E-12	1,23808E-15	-7,55938E-11	-2,15979E-12	-7,55926E-11	-1,34803E+07	-4,71812E+08
	$_{16}S^{36}$		36	20	**3,53738E-17**	**-2,3234134E-12**	**1,27346E-15**	**-8,36429E-11**	**-2,32338E-12**	**-8,36416E-11**	**-1,45014E+07**	**-5,22050E+08**
	$_{16}S^{37}$		37	21	3,75502E-17	-2,4924348E-12	1,38936E-15	-9,22201E-11	-2,49240E-12	-9,22187E-11	-1,55563E+07	-5,75584E+08
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	3,15526E-17	-1,7543308E-12	1,04123E-15	-5,78929E-11	-1,75430E-12	-5,78919E-11	-1,09495E+07	-3,61333E+08
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	3,33813E-17	-1,9036180E-12	1,13497E-15	-6,47230E-11	-1,90358E-12	-6,47219E-11	-1,18812E+07	-4,03962E+08
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**3,33813E-17**	**-2,0583795E-12**	**1,16835E-15**	**-7,20433E-11**	**-2,05835E-12**	**-7,20421E-11**	**-1,28472E+07**	**-4,49652E+08**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	3,33813E-17	-2,2185928E-12	1,20173E-15	-7,98693E-11	-2,21856E-12	-7,98681E-11	-1,38472E+07	-4,98498E+08
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**3,53738E-17**	**-2,3842375E-12**	**1,30883E-15**	**-8,82168E-11**	**-2,38420E-12**	**-8,82155E-11**	**-1,48810E+07**	**-5,50598E+08**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	3,53738E-17	-2,5552954E-12	1,34420E-15	-9,71012E-11	-2,55526E-12	-9,70999E-11	-1,59487E+07	-6,06050E+08
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**3,75502E-17**	**-2,7317495E-12**	**1,46446E-15**	**-1,06538E-10**	**-2,73171E-12**	**-1,06537E-10**	**-1,70500E+07**	**-6,64950E+08**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	3,15526E-17	-1,9586399E-12	1,10434E-15	-6,85524E-11	-1,95861E-12	-6,85513E-11	-1,22247E+07	-4,27864E+08
	$_{18}A^{36}$		36	18	**3,33813E-17**	**-2,1155111E-12**	**1,20173E-15**	**-7,61584E-11**	**-2,11548E-12**	**-7,61572E-11**	**-1,32038E+07**	**-4,75336E+08**
	$_{18}A^{37}$		37	19	3,33813E-17	-2,2778114E-12	1,23511E-15	-8,42790E-11	-2,27778E-12	-8,42778E-11	-1,42168E+07	-5,26021E+08
	$_{18}A^{38}$		38	20	**3,33813E-17**	**-2,4455231E-12**	**1,26849E-15**	**-9,29299E-11**	**-2,44549E-12**	**-9,29286E-11**	**-1,52635E+07**	**-5,80015E+08**
	$_{18}A^{39}$		39	21	3,53738E-17	-2,6186301E-12	1,37958E-15	-1,02127E-10	-2,61859E-12	-1,02125E-10	-1,63440E+07	-6,37415E+08
	$_{18}A^{40}$		40	22	**3,53738E-17**	**-2,7971175E-12**	**1,41495E-15**	**-1,11885E-10**	**-2,79708E-12**	**-1,11883E-10**	**-1,74580E+07**	**-6,98321E+08**
	$_{18}A^{41}$		41	23	3,53738E-17	-2,9809716E-12	1,45033E-15	-1,22220E-10	-2,98094E-12	-1,22218E-10	-1,86055E+07	-7,62827E+08
	$_{18}A^{42}$		42	24	3,75502E-17	-3,1701799E-12	1,57711E-15	-1,33148E-10	-3,17014E-12	-1,33146E-10	-1,97865E+07	-8,31032E+08
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	3,15526E-17	-2,1730926E-12	1,16745E-15	-8,04044E-11	-2,17306E-12	-8,04033E-11	-1,35632E+07	-5,01838E+08
	$_{19}K^{38}$		38	19	3,33813E-17	-2,3374923E-12	1,26849E-15	-8,88247E-11	-2,33746E-12	-8,88234E-11	-1,45893E+07	-5,54392E+08
	$_{19}K^{39}$		39	20	**3,33813E-17**	**-2,5072832E-12**	**1,30187E-15**	**-9,77840E-11**	**-2,50725E-12**	**-9,77827E-11**	**-1,56490E+07**	**-6,10312E+08**
	$_{19}K^{40}$		40	21	3,33813E-17	-2,6824514E-12	1,33525E-15	-1,07298E-10	-2,68242E-12	-1,07297E-10	-1,67423E+07	-6,69693E+08
	$_{19}K^{41}$		41	22	**3,53738E-17**	**-2,8629839E-12**	**1,45033E-15**	**-1,17382E-10**	**-2,86295E-12**	**-1,17381E-10**	**-1,78691E+07**	**-7,32634E+08**
	$_{19}K^{42}$		42	23	3,53738E-17	-3,0488687E-12	1,48570E-15	-1,28052E-10	-3,04883E-12	-1,28051E-10	-1,90293E+07	-7,99232E+08
	$_{19}K^{43}$		43	24	3,53738E-17	-3,2400949E-12	1,52107E-15	-1,39324E-10	-3,24006E-12	-1,39323E-10	-2,02229E+07	-8,69583E+08
	$_{19}K^{44}$		44	25	3,75502E-17	-3,4366518E-12	1,65221E-15	-1,51213E-10	-3,43661E-12	-1,51211E-10	-2,14497E+07	-9,43785E+08
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	3,15526E-17	-2,3976465E-12	1,23055E-15	-9,35082E-11	-2,39761E-12	-9,35070E-11	-1,49647E+07	-5,83625E+08
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**3,33813E-17**	**-2,5695283E-12**	**1,33525E-15**	**-1,02781E-10**	**-2,56949E-12**	**-1,02780E-10**	**-1,60375E+07**	**-6,41501E+08**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	3,33813E-17	-2,7467692E-12	1,36863E-15	-1,12618E-10	-2,74674E-12	-1,12616E-10	-1,71438E+07	-7,02895E+08
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**3,33813E-17**	**-2,9293582E-12**	**1,40202E-15**	**-1,23033E-10**	**-2,92932E-12**	**-1,23032E-10**	**-1,82834E+07**	**-7,67903E+08**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**3,53738E-17**	**-3,1172850E-12**	**1,52107E-15**	**-1,34043E-10**	**-3,11725E-12**	**-1,34042E-10**	**-1,94563E+07**	**-8,36623E+08**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**3,53738E-17**	**-3,3105398E-12**	**1,55645E-15**	**-1,45664E-10**	**-3,31050E-12**	**-1,45662E-10**	**-2,06625E+07**	**-9,09152E+08**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	3,53738E-17	-3,5091137E-12	1,59182E-15	-1,57910E-10	-3,50908E-12	-1,57909E-10	-2,19019E+07	-9,85588E+08
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**3,75502E-17**	**-3,7129981E-12**	**1,72731E-15**	**-1,70798E-10**	**-3,71296E-12**	**-1,70796E-10**	**-2,31745E+07**	**-1,06603E+09**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	3,75502E-17	-3,9221850E-12	1,76486E-15	-1,84343E-10	-3,92215E-12	-1,84341E-10	-2,44801E+07	-1,15057E+09
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**3,75502E-17**	**-4,1366668E-12**	**1,80241E-15**	**-1,98560E-10**	**-4,13663E-12**	**-1,98558E-10**	**-2,58188E+07**	**-1,23930E+09**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	3,75502E-17	-4,3564365E-12	1,83996E-15	-2,13465E-10	-4,35640E-12	-2,13464E-10	-2,71905E+07	-1,33233E+09
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	3,15526E-17	-2,6322668E-12	1,29366E-15	-1,07923E-10	-2,63224E-12	-1,07922E-10	-1,64291E+07	-6,73594E+08
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	3,33813E-17	-2,8115916E-12	1,40202E-15	-1,18087E-10	-2,81156E-12	-1,18085E-10	-1,75484E+07	-7,37031E+08
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	3,33813E-17	-2,9962480E-12	1,43540E-15	-1,28839E-10	-2,99621E-12	-1,28837E-10	-1,87009E+07	-8,04139E+08
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	3,33813E-17	-3,1862274E-12	1,46878E-15	-1,40194E-10	-3,18619E-12	-1,40193E-10	-1,98867E+07	-8,75013E+08
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**3,53738E-17**	**-3,3815215E-12**	**1,59182E-15**	**-1,52168E-10**	**-3,38149E-12**	**-1,52167E-10**	**-2,11056E+07**	**-9,49751E+08**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	3,53738E-17	-3,5821225E-12	1,62720E-15	-1,64778E-10	-3,58209E-12	-1,64776E-10	-2,23576E+07	-1,02845E+09
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	3,53738E-17	-3,7880232E-12	1,66257E-15	-1,78037E-10	-3,78799E-12	-1,78035E-10	-2,36428E+07	-1,11121E+09
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	3,75502E-17	-3,9992164E-12	1,80241E-15	-1,91962E-10	-3,99918E-12	-1,91961E-10	-2,49609E+07	-1,19812E+09
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	3,75502E-17	-4,2156956E-12	1,83996E-15	-2,06569E-10	-4,21566E-12	-2,06567E-10	-2,63121E+07	-1,28929E+09
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	3,15526E-17	-2,8769247E-12	1,35676E-15	-1,23708E-10	-2,87689E-12	-1,23706E-10	-1,79562E+07	-7,72115E+08
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	3,33813E-17	-3,0636592E-12	1,46878E-15	-1,34801E-10	-3,06363E-12	-1,34800E-10	-1,91216E+07	-8,41353E+08
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	3,33813E-17	-3,2557015E-12	1,50216E-15	-1,46507E-10	-3,25567E-12	-1,46505E-10	-2,03203E+07	-9,14413E+08
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**3,33813E-17**	**-3,4530451E-12**	**1,53554E-15**	**-1,58840E-10**	**-3,45301E-12**	**-1,58839E-10**	**-2,15520E+07**	**-9,91392E+08**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**3,53738E-17**	**-3,6556832E-12**	**1,66257E-15**	**-1,71817E-10**	**-3,65565E-12**	**-1,71815E-10**	**-2,28168E+07**	**-1,07239E+09**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**3,53738E-17**	**-3,8636099E-12**	**1,69794E-15**	**-1,85453E-10**	**-3,86357E-12**	**-1,85452E-10**	**-2,41145E+07**	**-1,15750E+09**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**3,53738E-17**	**-4,0768189E-12**	**1,73332E-15**	**-1,99764E-10**	**-4,07678E-12**	**-1,99762E-10**	**-2,54453E+07**	**-1,24682E+09**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**3,53738E-17**	**-4,2953047E-12**	**1,76869E-15**	**-2,14765E-10**	**-4,29527E-12**	**-2,14763E-10**	**-2,68090E+07**	**-1,34045E+09**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	3,75502E-17	-4,5190618E-12	1,91506E-15	-2,30472E-10	-4,51902E-12	-2,30470E-10	-2,82055E+07	-1,43848E+09
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	3,33813E-17	-3,3257118E-12	1,53554E-15	-1,52983E-10	-3,32568E-12	-1,52981E-10	-2,07573E+07	-9,54834E+08
	$_{23}V^{47}$		47	24	3,33813E-17	-3,5251146E-12	1,56892E-15	-1,65680E-10	-3,52508E-12	-1,65679E-10	-2,20018E+07	-1,03409E+09
	$_{23}V^{48}$		48	25	3,33813E-17	-3,7297996E-12	1,60230E-15	-1,79030E-10	-3,72977E-12	-1,79029E-10	-2,32794E+07	-1,11741E+09
	$_{23}V^{49}$		49	26	3,53738E-17	-3,9397616E-12	1,73332E-15	-1,93048E-10	-3,93973E-12	-1,93047E-10	-2,45898E+07	-1,20490E+09
	$_{23}V^{50}$		50	27	**3,53738E-17**	**-4,1549957E-12**	**1,76869E-15**	**-2,07750E-10**	**-4,15496E-12**	**-2,07748E-10**	**-2,59332E+07**	**-1,29666E+09**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**3,53738E-17**	**-4,3754970E-12**	**1,80406E-15**	**-2,23150E-10**	**-4,37546E-12**	**-2,23149E-10**	**-2,73095E+07**	**-1,39278E+09**
	$_{23}V^{52}$		52	29	3,53738E-17	-4,6012610E-12	1,83944E-15	-2,39266E-10	-4,60123E-12	-2,39264E-10	-2,87186E+07	-1,49337E+09

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	3,33813E-17	-3,5977332E-12	1,60230E-15	-1,72691E-10	-3,59770E-12	-1,72690E-10	-2,24551E+07	-1,07784E+09
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	3,33813E-17	-3,8044743E-12	1,63569E-15	-1,86419E-10	-3,80444E-12	-1,86418E-10	-2,37455E+07	-1,16353E+09
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**3,33813E-17**	**-4,0164809E-12**	**1,66907E-15**	**-2,00824E-10**	**-4,01645E-12**	**-2,00822E-10**	**-2,50687E+07**	**-1,25343E+09**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	3,53738E-17	-4,2337489E-12	1,80406E-15	-2,15921E-10	-4,23371E-12	-2,15919E-10	-2,64248E+07	-1,34766E+09
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**3,53738E-17**	**-4,4562746E-12**	**1,83944E-15**	**-2,31726E-10**	**-4,45624E-12**	**-2,31724E-10**	**-2,78137E+07**	**-1,44631E+09**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**3,53738E-17**	**-4,6840540E-12**	**1,87481E-15**	**-2,48255E-10**	**-4,68402E-12**	**-2,48253E-10**	**-2,92353E+07**	**-1,54947E+09**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**3,53738E-17**	**-4,9170835E-12**	**1,91019E-15**	**-2,65523E-10**	**-4,91705E-12**	**-2,65521E-10**	**-3,06898E+07**	**-1,65725E+09**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	3,33813E-17	-4,0937695E-12	1,70245E-15	-2,08782E-10	-4,09374E-12	-2,08781E-10	-2,55511E+07	-1,30311E+09
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	3,33813E-17	-4,3130803E-12	1,73583E-15	-2,24280E-10	-4,31305E-12	-2,24278E-10	-2,69199E+07	-1,39984E+09
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	3,33813E-17	-4,5376387E-12	1,76921E-15	-2,40495E-10	-4,53761E-12	-2,40493E-10	-2,83215E+07	-1,50104E+09
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	3,53738E-17	-4,7674419E-12	1,91019E-15	-2,57442E-10	-4,76741E-12	-2,57440E-10	-2,97558E+07	-1,60681E+09
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**3,53738E-17**	**-5,0024868E-12**	**1,94556E-15**	**-2,75137E-10**	**-5,00245E-12**	**-2,75135E-10**	**-3,12228E+07**	**-1,71726E+09**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	3,53738E-17	-5,2427704E-12	1,98093E-15	-2,93595E-10	-5,24274E-12	-2,93593E-10	-3,27226E+07	-1,83246E+09
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	3,33813E-17	-4,1716286E-12	1,73583E-15	-2,16925E-10	-4,17160E-12	-2,16923E-10	-2,60371E+07	-1,35393E+09
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	3,33813E-17	-4,3929906E-12	1,76921E-15	-2,32829E-10	-4,39296E-12	-2,32827E-10	-2,74187E+07	-1,45319E+09
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**3,33813E-17**	**-4,6195903E-12**	**1,80259E-15**	**-2,49458E-10**	**-4,61956E-12**	**-2,49456E-10**	**-2,88330E+07**	**-1,55698E+09**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	3,33813E-17	-4,8514253E-12	1,83597E-15	-2,66828E-10	-4,85139E-12	-2,66827E-10	-3,02800E+07	-1,66540E+09
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**3,53738E-17**	**-5,0884935E-12**	**1,98093E-15**	**-2,84956E-10**	**-5,08846E-12**	**-2,84954E-10**	**-3,17597E+07**	**-1,77854E+09**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**3,53738E-17**	**-5,3307925E-12**	**2,01631E-15**	**-3,03855E-10**	**-5,33076E-12**	**-3,03853E-10**	**-3,32720E+07**	**-1,89650E+09**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**3,53738E-17**	**-5,5783201E-12**	**2,05168E-15**	**-3,23543E-10**	**-5,57828E-12**	**-3,23541E-10**	**-3,48169E+07**	**-2,01938E+09**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	3,53738E-17	-5,8310740E-12	2,08706E-15	-3,44033E-10	-5,83104E-12	-3,44031E-10	-3,63945E+07	-2,14727E+09
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	3,75502E-17	-6,0890517E-12	2,25301E-15	-3,65343E-10	-6,08901E-12	-3,65341E-10	-3,80046E+07	-2,28028E+09
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	3,33813E-17	-4,7021294E-12	1,83597E-15	-2,58617E-10	-4,70210E-12	-2,58615E-10	-2,93482E+07	-1,61415E+09
	$_{27}Co^{56}$		56	29	3,33813E-17	-4,9360043E-12	1,86935E-15	-2,76416E-10	-4,93597E-12	-2,76414E-10	-3,08079E+07	-1,72524E+09
	$_{27}Co^{57}$		57	30	3,33813E-17	-5,1751035E-12	1,90274E-15	-2,94981E-10	-5,17507E-12	-2,94979E-10	-3,23002E+07	-1,84111E+09
	$_{27}Co^{58}$		58	31	3,53738E-17	-5,4194256E-12	2,05168E-15	-3,14327E-10	-5,41939E-12	-3,14325E-10	-3,38252E+07	-1,96186E+09
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**3,53738E-17**	**-5,6689688E-12**	**2,08706E-15**	**-3,34469E-10**	**-5,66893E-12**	**-3,34467E-10**	**-3,53827E+07**	**-2,08758E+09**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	3,53738E-17	-5,9237313E-12	2,12243E-15	-3,55424E-10	-5,92370E-12	-3,55422E-10	-3,69728E+07	-2,21837E+09
	$_{27}Co^{61}$		61	34	3,53738E-17	-6,1837114E-12	2,15780E-15	-3,77206E-10	-6,18368E-12	-3,77204E-10	-3,85955E+07	-2,35432E+09
	$_{27}Co^{62}$		62	35	3,75502E-17	-6,4489071E-12	2,32811E-15	-3,99832E-10	-6,44887E-12	-3,99830E-10	-4,02507E+07	-2,49554E+09
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	3,33813E-17	-4,7852559E-12	1,86935E-15	-2,67974E-10	-4,78522E-12	-2,67972E-10	-2,98670E+07	-1,67255E+09
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	3,33813E-17	-5,0211785E-12	1,90274E-15	-2,86207E-10	-5,02115E-12	-2,86205E-10	-3,13395E+07	-1,78635E+09
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**3,33813E-17**	**-5,2623165E-12**	**1,93612E-15**	**-3,05214E-10**	**-5,26228E-12**	**-3,05212E-10**	**-3,28446E+07**	**-1,90499E+09**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	3,33813E-17	-5,5086691E-12	1,96950E-15	-3,25011E-10	-5,50864E-12	-3,25010E-10	-3,43822E+07	-2,02855E+09
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**3,53738E-17**	**-5,7602351E-12**	**2,12243E-15**	**-3,45614E-10**	**-5,76020E-12**	**-3,45612E-10**	**-3,59523E+07**	**-2,15714E+09**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**3,53738E-17**	**-6,0170134E-12**	**2,15780E-15**	**-3,67038E-10**	**-6,01698E-12**	**-3,67036E-10**	**-3,75550E+07**	**-2,29086E+09**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**3,53738E-17**	**-6,2790027E-12**	**2,19318E-15**	**-3,89298E-10**	**-6,27897E-12**	**-3,89296E-10**	**-3,91902E+07**	**-2,42979E+09**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	3,53738E-17	-6,5462015E-12	2,22855E-15	-4,12411E-10	-6,54617E-12	-4,12408E-10	-4,08580E+07	-2,57405E+09
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**3,75502E-17**	**-6,8186086E-12**	**2,40321E-15**	**-4,36391E-10**	**-6,81857E-12**	**-4,36389E-10**	**-4,25582E+07**	**-2,72372E+09**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	3,75502E-17	-7,0962225E-12	2,44076E-15	-4,61254E-10	-7,09618E-12	-4,61252E-10	-4,42909E+07	-2,87891E+09
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	3,75502E-17	-7,3790416E-12	2,47831E-15	-4,87017E-10	-7,37900E-12	-4,87014E-10	-4,60561E+07	-3,03970E+09
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	3,33813E-17	-5,1069474E-12	1,93612E-15	-2,96203E-10	-5,10691E-12	-2,96201E-10	-3,18749E+07	-1,84874E+09
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	3,33813E-17	-5,3501317E-12	1,96950E-15	-3,15658E-10	-5,35010E-12	-3,15656E-10	-3,33927E+07	-1,97017E+09
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	3,33813E-17	-5,5985221E-12	2,00288E-15	-3,35911E-10	-5,59849E-12	-3,35909E-10	-3,49430E+07	-2,09658E+09
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	3,33813E-17	-5,8521181E-12	2,03626E-15	-3,56979E-10	-5,85208E-12	-3,56977E-10	-3,65258E+07	-2,22808E+09
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	3,53738E-17	-6,1109191E-12	2,19318E-15	-3,78877E-10	-6,11088E-12	-3,78875E-10	-3,81411E+07	-2,36475E+09
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**3,53738E-17**	**-6,3749243E-12**	**2,22855E-15**	**-4,01620E-10**	**-6,37489E-12**	**-4,01618E-10**	**-3,97889E+07**	**-2,50670E+09**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	3,53738E-17	-6,6441329E-12	2,26392E-15	-4,25225E-10	-6,64410E-12	-4,25222E-10	-4,14692E+07	-2,65403E+09
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**3,53738E-17**	**-6,9185438E-12**	**2,29930E-15**	**-4,49705E-10**	**-6,91851E-12**	**-4,49703E-10**	**-4,31819E+07**	**-2,80683E+09**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	3,53738E-17	-7,1981562E-12	2,33467E-15	-4,75078E-10	-7,19812E-12	-4,75076E-10	-4,49271E+07	-2,96519E+09
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	3,75502E-17	-7,4829688E-12	2,51586E-15	-5,01359E-10	-7,48293E-12	-5,01356E-10	-4,67048E+07	-3,12922E+09
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	3,33813E-17	-5,9446164E-12	2,06964E-15	-3,68566E-10	-5,94458E-12	-3,68564E-10	-3,71032E+07	-2,30040E+09
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	3,33813E-17	-6,2054469E-12	2,10302E-15	-3,90943E-10	-6,20541E-12	-3,90941E-10	-3,87311E+07	-2,44006E+09
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**3,53738E-17**	**-6,4714748E-12**	**2,26392E-15**	**-4,14174E-10**	**-6,47144E-12**	**-4,14172E-10**	**-4,03916E+07**	**-2,58506E+09**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	3,53738E-17	-6,7426996E-12	2,29930E-15	-4,38275E-10	-6,74266E-12	-4,38273E-10	-4,20844E+07	-2,73549E+09
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**3,53738E-17**	**-7,0191208E-12**	**2,33467E-15**	**-4,63262E-10**	**-7,01909E-12**	**-4,63260E-10**	**-4,38097E+07**	**-2,89144E+09**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**3,53738E-17**	**-7,3007378E-12**	**2,37005E-15**	**-4,89149E-10**	**-7,30070E-12**	**-4,89147E-10**	**-4,55674E+07**	**-3,05302E+09**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**3,53738E-17**	**-7,5875499E-12**	**2,40542E-15**	**-5,15953E-10**	**-7,58751E-12**	**-5,15951E-10**	**-4,73575E+07**	**-3,22031E+09**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	3,75502E-17	-7,8795562E-12	2,59096E-15	-5,43689E-10	-7,87952E-12	-5,43687E-10	-4,91801E+07	-3,39343E+09
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**3,75502E-17**	**-8,1767560E-12**	**2,62851E-15**	**-5,72373E-10**	**-8,17672E-12**	**-5,72370E-10**	**-5,10351E+07**	**-3,57245E+09**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	3,75502E-17	-8,4791483E-12	2,66606E-15	-6,02020E-10	-8,47911E-12	-6,02017E-10	-5,29225E+07	-3,75749E+09
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	3,75502E-17	-8,7867324E-12	2,70361E-15	-6,32645E-10	-8,78669E-12	-6,32642E-10	-5,48422E+07	-3,94864E+09
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	3,33813E-17	-5,5686527E-12	2,16979E-15	-4,26962E-10	-5,56862E-12	-4,26960E-10	-4,09981E+07	-2,66488E+09
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	3,53738E-17	-6,8419001E-12	2,33467E-15	-4,51565E-10	-6,84186E-12	-4,51563E-10	-4,27036E+07	-2,81844E+09
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	3,53738E-17	-7,1203378E-12	2,37005E-15	-4,77063E-10	-7,12030E-12	-4,77060E-10	-4,44414E+07	-2,97758E+09
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	3,53738E-17	-7,4039656E-12	2,40542E-15	-5,03470E-10	-7,40393E-12	-5,03467E-10	-4,62117E+07	-3,14240E+09
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**3,53738E-17**	**-7,6927830E-12**	**2,44079E-15**	**-5,30802E-10**	**-7,69275E-12**	**-5,30800E-10**	**-4,80144E+07**	**-3,31299E+09**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	3,53738E-17	-7,9867897E-12	2,47617E-15	-5,59075E-10	-7,98675E-12	-5,59073E-10	-4,98494E+07	-3,48946E+09
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**3,75502E-17**	**-8,2859852E-12**	**2,66606E-15**	**-5,88305E-10**	**-8,28595E-12**	**-5,88302E-10**	**-5,17168E+07**	**-3,67189E+09**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	3,75502E-17	-8,5903688E-12	2,70361E-15	-6,18507E-10	-8,59033E-12	-6,18504E-10	-5,36166E+07	-3,86040E+09
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	3,75502E-17	-8,8999401E-12	2,74116E-15	-6,49696E-10	-8,89990E-12	-6,49693E-10	-5,55488E+07	-4,05506E+09

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n°	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Germanio	$_{32}Ge^{66}$		66	34	3,33813E-17	-6,6664559E-12	2,20317E-15	-4,39986E-10	-6,66642E-12	-4,39984E-10	-4,16085E+07	-2,74616E+09
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	3,33813E-17	-6,9417324E-12	2,23655E-15	-4,65096E-10	-6,94170E-12	-4,65094E-10	-4,33267E+07	-2,90289E+09
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	3,53738E-17	-7,2221928E-12	2,40542E-15	-4,91109E-10	-7,22216E-12	-4,91107E-10	-4,50772E+07	-3,06525E+09
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	3,53738E-17	-7,5078373E-12	2,44079E-15	-5,18041E-10	-7,50780E-12	-5,18038E-10	-4,68600E+07	-3,23334E+09
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**3,53738E-17**	**-7,7986660E-12**	**2,47617E-15**	**-5,45907E-10**	**-7,79863E-12**	**-5,45904E-10**	**-4,86752E+07**	**-3,40727E+09**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	3,53738E-17	-8,0946789E-12	2,51154E-15	-5,74722E-10	-8,09464E-12	-5,74720E-10	-5,05228E+07	-3,58712E+09
	$_{32}Ge^{72}$	32	72	40	**3,53738E-17**	**-8,3958756E-12**	**2,54691E-15**	**-6,04503E-10**	**-8,39584E-12**	**-6,04500E-10**	**-5,24027E+07**	**-3,77300E+09**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**3,53738E-17**	**-8,7022560E-12**	**2,58229E-15**	**-6,35265E-10**	**-8,70222E-12**	**-6,35262E-10**	**-5,43150E+07**	**-3,96499E+09**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**3,75502E-17**	**-9,0138198E-12**	**2,77871E-15**	**-6,67023E-10**	**-9,01378E-12**	**-6,67020E-10**	**-5,62596E+07**	**-4,16321E+09**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	3,75502E-17	-9,3305664E-12	2,81626E-15	-6,99792E-10	-9,33053E-12	-6,99790E-10	-5,82366E+07	-4,36774E+09
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	3,75502E-17	-9,6524953E-12	2,85381E-15	-7,33590E-10	-9,65246E-12	-7,33587E-10	-6,02459E+07	-4,57869E+09
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	3,75502E-17	-9,9796063E-12	2,89136E-15	-7,68430E-10	-9,97957E-12	-7,68427E-10	-6,22876E+07	-4,79614E+09
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	3,75502E-17	-1,0311898E-11	2,92891E-15	-8,04328E-10	-1,03119E-11	-8,04325E-10	-6,43616E+07	-5,02020E+09
Arsénico	$_{33}As^{70}$		70	37	3,33813E-17	-7,6123510E-12	2,33669E-15	-5,32865E-10	-7,61232E-12	-5,32862E-10	-4,75124E+07	-3,32586E+09
	$_{33}As^{71}$		71	38	3,53738E-17	-7,9051968E-12	2,51154E-15	-5,61269E-10	-7,90516E-12	-5,61266E-10	-4,93401E+07	-3,50315E+09
	$_{33}As^{72}$		72	39	3,53738E-17	-8,2032214E-12	2,54691E-15	-5,90632E-10	-8,20319E-12	-5,90629E-10	-5,12003E+07	-3,68642E+09
	$_{33}As^{73}$		73	40	3,53738E-17	-8,5064250E-12	2,58229E-15	-6,20969E-10	-8,50639E-12	-6,20966E-10	-5,30927E+07	-3,87577E+09
	$_{33}As^{74}$		74	41	3,53738E-17	-8,8148076E-12	2,61766E-15	-6,52296E-10	-8,81477E-12	-6,52293E-10	-5,50175E+07	-4,07129E+09
	$_{33}As^{75}$	33	75	42	**3,53738E-17**	**-9,1283690E-12**	**2,65304E-15**	**-6,84628E-10**	**-9,12833E-12**	**-6,84625E-10**	**-5,69746E+07**	**-4,27309E+09**
	$_{33}As^{76}$		76	43	3,75502E-17	-9,4471093E-12	2,85381E-15	-7,17980E-10	-9,44707E-12	-7,17977E-10	-5,89640E+07	-4,48126E+09
	$_{33}As^{77}$		77	44	3,75502E-17	-9,7710281E-12	2,89136E-15	-7,52369E-10	-9,77099E-12	-7,52366E-10	-6,09857E+07	-4,69590E+09
	$_{33}As^{78}$		78	45	3,75502E-17	-1,0100125E-11	2,92891E-15	-7,87810E-10	-1,01001E-11	-7,87807E-10	-6,30398E+07	-4,91710E+09
	$_{33}As^{79}$		79	46	3,75502E-17	-1,0434400E-11	2,96646E-15	-8,24318E-10	-1,04344E-11	-8,24315E-10	-6,51262E+07	-5,14497E+09
Selenio	$_{34}Se^{72}$		72	38	3,33813E-17	-8,0123730E-12	2,40346E-15	-5,76891E-10	-8,01234E-12	-5,76888E-10	-5,00091E+07	-3,60065E+09
	$_{34}Se^{73}$		73	39	3,53738E-17	-8,3124151E-12	2,58229E-15	-6,06806E-10	-8,31238E-12	-6,06804E-10	-5,18818E+07	-3,78737E+09
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**3,53738E-17**	**-8,6176309E-12**	**2,61766E-15**	**-6,37705E-10**	**-8,61760E-12**	**-6,37702E-10**	**-5,37868E+07**	**-3,98022E+09**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	3,53738E-17	-8,9280210E-12	2,65304E-15	-6,69602E-10	-8,92799E-12	-6,69599E-10	-5,57241E+07	-4,17931E+09
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**3,53738E-17**	**-9,2435855E-12**	**2,68841E-15**	**-7,02512E-10**	**-9,24355E-12**	**-7,02510E-10**	**-5,76937E+07**	**-4,38472E+09**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**3,53738E-17**	**-9,5643245E-12**	**2,72378E-15**	**-7,36453E-10**	**-9,56429E-12**	**-7,36450E-10**	**-5,96956E+07**	**-4,59656E+09**
	$_{34}Se^{78}$	34	78	44	**3,75502E-17**	**-9,8902379E-12**	**2,92891E-15**	**-7,71439E-10**	**-9,89020E-12**	**-7,71436E-10**	**-6,17298E+07**	**-4,81492E+09**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	3,75502E-17	-1,0221326E-11	2,96646E-15	-8,07485E-10	-1,02213E-11	-8,07482E-10	-6,37963E+07	-5,03991E+09
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**3,75502E-17**	**-1,0557588E-11**	**3,00401E-15**	**-8,44607E-10**	**-1,05576E-11**	**-8,44604E-10**	**-6,58951E+07**	**-5,27160E+09**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	3,75502E-17	-1,0899025E-11	3,04156E-15	-8,82821E-10	-1,08990E-11	-8,82818E-10	-6,80261E+07	-5,51012E+09
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**3,75502E-17**	**-1,1245635E-11**	**3,07911E-15**	**-9,22142E-10**	**-1,12456E-11**	**-9,22139E-10**	**-7,01895E+07**	**-5,75554E+09**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	3,75502E-17	-1,1597419E-11	3,11666E-15	-9,62586E-10	-1,15974E-11	-9,62583E-10	-7,23852E+07	-6,00797E+09
	$_{34}Se^{84}$		84	50	3,75502E-17	-1,1954377E-11	3,15421E-15	-1,00417E-09	-1,19543E-11	-1,00416E-09	-7,46131E+07	-6,26750E+09
Bromo	$_{35}Br^{74}$		74	39	3,33813E-17	-8,4222574E-12	2,47022E-15	-6,23247E-10	-8,42222E-12	-6,23245E-10	-5,25674E+07	-3,88999E+09
	$_{35}Br^{75}$		75	40	3,53738E-17	-8,7294910E-12	2,65304E-15	-6,54712E-10	-8,72946E-12	-6,54709E-10	-5,44850E+07	-4,08637E+09
	$_{35}Br^{76}$		76	41	3,53738E-17	-9,0418938E-12	2,68841E-15	-6,87184E-10	-9,04186E-12	-6,87181E-10	-5,64348E+07	-4,28905E+09
	$_{35}Br^{77}$		77	42	3,53738E-17	-9,3594665E-12	2,72378E-15	-7,20679E-10	-9,35943E-12	-7,20676E-10	-5,84170E+07	-4,49811E+09
	$_{35}Br^{78}$		78	43	3,53738E-17	-9,6822092E-12	2,75916E-15	-7,55212E-10	-9,68217E-12	-7,55210E-10	-6,04314E+07	-4,71365E+09
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**3,53738E-17**	**-1,0010122E-11**	**2,79453E-15**	**-7,90800E-10**	**-1,00101E-11**	**-7,90797E-10**	**-6,24781E+07**	**-4,93577E+09**
	$_{35}Br^{80}$	35	80	45	3,75502E-17	-1,0343206E-11	3,00401E-15	-8,27456E-10	-1,03432E-11	-8,27453E-10	-6,45570E+07	-5,16456E+09
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**3,75502E-17**	**-1,0681460E-11**	**3,04156E-15**	**-8,65198E-10**	**-1,06814E-11**	**-8,65195E-10**	**-6,66682E+07**	**-5,40012E+09**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	3,75502E-17	-1,1024886E-11	3,07911E-15	-9,04041E-10	-1,10248E-11	-9,04038E-10	-6,88117E+07	-5,64256E+09
	$_{35}Br^{83}$		83	48	3,75502E-17	-1,1373481E-11	3,11666E-15	-9,43999E-10	-1,13734E-11	-9,43996E-10	-7,09875E+07	-5,89196E+09
	$_{35}Br^{84}$		84	49	3,75502E-17	-1,1727248E-11	3,15421E-15	-9,85089E-10	-1,17272E-11	-9,85086E-10	-7,31955E+07	-6,14842E+09
	$_{35}Br^{85}$		85	50	3,75502E-17	-1,2086185E-11	3,19176E-15	-1,02733E-09	-1,20861E-11	-1,02732E-09	-7,54358E+07	-6,41204E+09
	$_{35}Br^{86}$		86	51	3,75502E-17	-1,2450292E-11	3,22931E-15	-1,07073E-09	-1,24503E-11	-1,07072E-09	-7,77084E+07	-6,68292E+09
	$_{35}Br^{87}$		87	52	3,99337E-17	-1,2819569E-11	3,47423E-15	-1,11530E-09	-1,28195E-11	-1,11530E-09	-8,00132E+07	-6,96115E+09
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$		77	41	3,53738E-17	-9,1564235E-12	2,72378E-15	-7,05045E-10	-9,15639E-12	-7,05042E-10	-5,71497E+07	-4,40053E+09
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**3,53738E-17**	**-9,4760094E-12**	**2,75916E-15**	**-7,39129E-10**	**-9,47597E-12**	**-7,39126E-10**	**-5,91444E+07**	**-4,61326E+09**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	3,53738E-17	-9,8007609E-12	2,79453E-15	-7,74260E-10	-9,80073E-12	-7,74257E-10	-6,11713E+07	-4,83253E+09
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**3,53738E-17**	**-1,0130679E-11**	**2,82991E-15**	**-8,10454E-10**	**-1,01306E-11**	**-8,10451E-10**	**-6,32305E+07**	**-5,05844E+09**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	3,53738E-17	-1,0465763E-11	2,86528E-15	-8,47727E-10	-1,04657E-11	-8,47724E-10	-6,53219E+07	-5,29108E+09
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**3,53738E-17**	**-1,0806014E-11**	**2,90065E-15**	**-8,86093E-10**	**-1,08060E-11**	**-8,86090E-10**	**-6,74456E+07**	**-5,53054E+09**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	3,75502E-17	-1,1151432E-11	3,11666E-15	-9,25569E-10	-1,11514E-11	-9,25566E-10	-6,96015E+07	-5,77693E+09
	$_{36}Kr^{84}$	36	84	48	**3,75502E-17**	**-1,1502018E-11**	**3,15421E-15**	**-9,66170E-10**	**-1,15020E-11**	**-9,66166E-10**	**-7,17897E+07**	**-6,03034E+09**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	3,75502E-17	-1,1857771E-11	3,19176E-15	-1,00791E-09	-1,18577E-11	-1,00791E-09	-7,40102E+07	-6,29085E+09
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	3,75502E-17	-1,2218691E-11	3,22931E-15	-1,05081E-09	-1,22187E-11	-1,05080E-09	-7,62528E+07	-6,55860E+09
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	3,75502E-17	-1,2594773E-11	3,28688E-15	-1,09438E-09	-1,25947E-11	-1,09437E-09	-7,85478E+07	-6,83386E+09
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	3,75502E-17	-1,2956034E-11	3,30441E-15	-1,14013E-09	-1,29560E-11	-1,14013E-09	-8,08650E+07	-7,11612E+09
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	3,75502E-17	-1,3332455E-11	3,34195E-15	-1,18659E-09	-1,33324E-11	-1,18659E-09	-8,32144E+07	-7,40803E+09
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	3,99337E-17	-1,3714046E-11	3,59403E-15	-1,23426E-09	-1,37140E-11	-1,23426E-09	-8,55961E+07	-7,70365E+09

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
	Ecuaciones utilizadas				482	483	484	485	486	487	488	489
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	3,53738E-17	-1,0251904E-11	2,86528E-15	-8,30404E-10	-1,02519E-11	-8,30401E-10	-6,39871E+07	-5,18296E+09
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	3,53738E-17	-1,0588994E-11	2,90065E-15	-8,68297E-10	-1,05890E-11	-8,68295E-10	-6,60911E+07	-5,41947E+09
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	3,53738E-17	-1,0931246E-11	2,93603E-15	-9,07293E-10	-1,09312E-11	-9,07290E-10	-6,82273E+07	-5,66286E+09
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	3,53738E-17	-1,1278662E-11	2,97140E-15	-9,47408E-10	-1,12786E-11	-9,47405E-10	-7,03957E+07	-5,91324E+09
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**3,75502E-17**	**-1,1631242E-11**	**3,19176E-15**	**-9,88656E-10**	**-1,16312E-11**	**-9,88652E-10**	**-7,25963E+07**	**-6,17068E+09**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	3,75502E-17	-1,1988986E-11	3,22931E-15	-1,03105E-09	-1,19889E-11	-1,03105E-09	-7,48291E+07	-6,43531E+09
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	3,75502E-17	-1,2351894E-11	3,26686E-15	-1,07461E-09	-1,23519E-11	-1,07461E-09	-7,70942E+07	-6,70720E+09
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	3,75502E-17	-1,2719967E-11	3,30441E-15	-1,11936E-09	-1,27199E-11	-1,11935E-09	-7,93916E+07	-6,98646E+09
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	3,75502E-17	-1,3093204E-11	3,34196E-15	-1,16530E-09	-1,30932E-11	-1,16529E-09	-8,17211E+07	-7,27318E+09
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	3,75502E-17	-1,3471606E-11	3,37951E-15	-1,21244E-09	-1,34716E-11	-1,21244E-09	-8,40829E+07	-7,56746E+09
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	3,75502E-17	-1,3855172E-11	3,41707E-15	-1,26082E-09	-1,38551E-11	-1,26082E-09	-8,64770E+07	-7,86940E+09
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	3,99337E-17	-1,4243903E-11	3,67390E-15	-1,31044E-09	-1,42439E-11	-1,31044E-09	-8,89032E+07	-8,17909E+09
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	3,99337E-17	-1,4637798E-11	3,71384E-15	-1,36132E-09	-1,46378E-11	-1,36131E-09	-9,13617E+07	-8,49664E+09
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	3,99337E-17	-1,5036857E-11	3,75377E-15	-1,41346E-09	-1,50368E-11	-1,41346E-09	-9,38524E+07	-8,82213E+09
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	3,53738E-17	-1,0039855E-11	2,86528E-15	-8,13228E-10	-1,00398E-11	-8,13225E-10	-6,26636E+07	-5,07575E+09
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	3,53738E-17	-1,0373796E-11	2,90065E-15	-8,50651E-10	-1,03738E-11	-8,50648E-10	-6,47479E+07	-5,30933E+09
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	3,53738E-17	-1,0712896E-11	2,93603E-15	-8,89170E-10	-1,07129E-11	-8,89167E-10	-6,68644E+07	-5,54975E+09
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**3,53738E-17**	**-1,1057154E-11**	**2,97140E-15**	**-9,28801E-10**	**-1,10571E-11**	**-9,28798E-10**	**-6,90131E+07**	**-5,79710E+09**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	3,53738E-17	-1,1406572E-11	3,00677E-15	-9,69559E-10	-1,14065E-11	-9,69556E-10	-7,11940E+07	-6,05149E+09
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**3,53738E-17**	**-1,1761151E-11**	**3,04215E-15**	**-1,01146E-09**	**-1,17611E-11**	**-1,01146E-09**	**-7,34071E+07**	**-6,31301E+09**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	3,75502E-17	-1,2120890E-11	3,26686E-15	-1,05452E-09	-1,21209E-11	-1,05451E-09	-7,56524E+07	-6,58176E+09
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**3,75502E-17**	**-1,2485790E-11**	**3,30441E-15**	**-1,09875E-09**	**-1,24858E-11**	**-1,09875E-09**	**-7,79299E+07**	**-6,85784E+09**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	3,75502E-17	-1,2855852E-11	3,34196E-15	-1,14417E-09	-1,28558E-11	-1,14417E-09	-8,02397E+07	-7,14133E+09
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	3,75502E-17	-1,3231075E-11	3,37951E-15	-1,19080E-09	-1,32310E-11	-1,19079E-09	-8,25816E+07	-7,43235E+09
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	3,75502E-17	-1,3611460E-11	3,41707E-15	-1,23864E-09	-1,36114E-11	-1,23864E-09	-8,49558E+07	-7,73098E+09
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	3,75502E-17	-1,3997007E-11	3,45462E-15	-1,28772E-09	-1,39970E-11	-1,28772E-09	-8,73622E+07	-8,03732E+09
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	3,75502E-17	-1,4387716E-11	3,49217E-15	-1,33806E-09	-1,43877E-11	-1,33805E-09	-8,98008E+07	-8,35148E+09
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	3,75502E-17	-1,4783587E-11	3,52972E-15	-1,38966E-09	-1,47835E-11	-1,38965E-09	-9,22717E+07	-8,67354E+09
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	3,33813E-17	-1,0160391E-11	2,73727E-15	-8,33152E-10	-1,01604E-11	-8,33149E-10	-6,34160E+07	-5,20011E+09
	$_{39}Y^{83}$		83	44	3,53738E-17	-1,0496352E-11	2,93603E-15	-8,71197E-10	-1,04963E-11	-8,71194E-10	-6,55129E+07	-5,43757E+09
	$_{39}Y^{84}$		84	45	3,53738E-17	-1,0837466E-11	2,97140E-15	-9,10347E-10	-1,08374E-11	-9,10344E-10	-6,76419E+07	-5,68192E+09
	$_{39}Y^{85}$		85	46	3,53738E-17	-1,1183735E-11	3,00677E-15	-9,50617E-10	-1,11837E-11	-9,50614E-10	-6,98032E+07	-5,93327E+09
	$_{39}Y^{86}$		86	47	3,53738E-17	-1,1535160E-11	3,04215E-15	-9,92024E-10	-1,15351E-11	-9,92021E-10	-7,19966E+07	-6,19171E+09
	$_{39}Y^{87}$		87	48	3,53738E-17	-1,1891741E-11	3,07752E-15	-1,03458E-09	-1,18917E-11	-1,03458E-09	-7,42222E+07	-6,45733E+09
	$_{39}Y^{88}$		88	49	3,53738E-17	-1,2253480E-11	3,11290E-15	-1,07831E-09	-1,22534E-11	-1,07830E-09	-7,64800E+07	-6,73024E+09
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**3,75502E-17**	**-1,2620377E-11**	**3,34196E-15**	**-1,12321E-09**	**-1,26203E-11**	**-1,12321E-09**	**-7,87700E+07**	**-7,01053E+09**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	3,75502E-17	-1,2992431E-11	3,37951E-15	-1,16932E-09	-1,29924E-11	-1,16932E-09	-8,10921E+07	-7,29829E+09
	$_{39}Y^{91}$		91	52	3,75502E-17	-1,3369644E-11	3,41707E-15	-1,21664E-09	-1,33696E-11	-1,21663E-09	-8,34465E+07	-7,59363E+09
	$_{39}Y^{92}$		92	53	3,75502E-17	-1,3752017E-11	3,45462E-15	-1,26519E-09	-1,37520E-11	-1,26518E-09	-8,58331E+07	-7,89665E+09
	$_{39}Y^{93}$		93	54	3,75502E-17	-1,4139548E-11	3,49217E-15	-1,31498E-09	-1,41395E-11	-1,31497E-09	-8,82519E+07	-8,20743E+09
	$_{39}Y^{94}$		94	55	3,75502E-17	-1,4532239E-11	3,52972E-15	-1,36603E-09	-1,45322E-11	-1,36603E-09	-9,07029E+07	-8,52607E+09
	$_{39}Y^{95}$		95	56	3,75502E-17	-1,4930089E-11	3,56727E-15	-1,41836E-09	-1,49301E-11	-1,41835E-09	-9,31861E+07	-8,85268E+09
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	3,53738E-17	-1,1310986E-11	3,04215E-15	-9,72745E-10	-1,13110E-11	-9,72742E-10	-7,05974E+07	-6,07138E+09
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	3,53738E-17	-1,1664422E-11	3,07752E-15	-1,01480E-09	-1,16644E-11	-1,01480E-09	-7,28034E+07	-6,33389E+09
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	3,53738E-17	-1,2023011E-11	3,11290E-15	-1,05802E-09	-1,20230E-11	-1,05802E-09	-7,50415E+07	-6,60365E+09
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	3,53738E-17	-1,2386754E-11	3,14827E-15	-1,10242E-09	-1,23867E-11	-1,10242E-09	-7,73118E+07	-6,88075E+09
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**3,53738E-17**	**-1,2755650E-11**	**3,18364E-15**	**-1,14801E-09**	**-1,27556E-11**	**-1,14801E-09**	**-7,96143E+07**	**-7,16529E+09**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**3,53738E-17**	**-1,3129702E-11**	**3,21902E-15**	**-1,19480E-09**	**-1,31297E-11**	**-1,19480E-09**	**-8,19489E+07**	**-7,45735E+09**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**3,75502E-17**	**-1,3508909E-11**	**3,45462E-15**	**-1,24282E-09**	**-1,35089E-11**	**-1,24282E-09**	**-8,43158E+07**	**-7,75705E+09**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	3,75502E-17	-1,3893273E-11	3,49217E-15	-1,29207E-09	-1,38932E-11	-1,29207E-09	-8,67148E+07	-8,06447E+09
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**3,75502E-17**	**-1,4282792E-11**	**3,52972E-15**	**-1,34258E-09**	**-1,42828E-11**	**-1,34258E-09**	**-8,91459E+07**	**-8,37972E+09**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	3,75502E-17	-1,4677469E-11	3,56727E-15	-1,39436E-09	-1,46774E-11	-1,39436E-09	-9,16093E+07	-8,70289E+09
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**3,75502E-17**	**-1,5077302E-11**	**3,60482E-15**	**-1,44742E-09**	**-1,50773E-11**	**-1,44742E-09**	**-9,41049E+07**	**-9,03407E+09**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	3,75502E-17	-1,5482293E-11	3,64237E-15	-1,50178E-09	-1,54823E-11	-1,50178E-09	-9,66326E+07	-9,37337E+09
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	3,53738E-17	-1,2520707E-11	3,18364E-15	-1,12686E-09	-1,25207E-11	-1,12686E-09	-7,81479E+07	-7,03331E+09
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	3,53738E-17	-1,2891609E-11	3,21902E-15	-1,17314E-09	-1,28916E-11	-1,17313E-09	-8,04629E+07	-7,32212E+09
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	3,53738E-17	-1,3267662E-11	3,25439E-15	-1,22062E-09	-1,32676E-11	-1,22062E-09	-8,28100E+07	-7,61852E+09
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**3,53738E-17**	**-1,3648867E-11**	**3,28976E-15**	**-1,26934E-09**	**-1,36488E-11**	**-1,26934E-09**	**-8,51893E+07**	**-7,92261E+09**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	3,75502E-17	-1,4035225E-11	3,52972E-15	-1,31931E-09	-1,40352E-11	-1,31931E-09	-8,76008E+07	-8,23447E+09
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	3,75502E-17	-1,4426737E-11	3,56727E-15	-1,37054E-09	-1,44267E-11	-1,37054E-09	-9,00444E+07	-8,55422E+09
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	3,75502E-17	-1,4823403E-11	3,60482E-15	-1,42305E-09	-1,48234E-11	-1,42304E-09	-9,25202E+07	-8,88194E+09
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	3,75502E-17	-1,5225223E-11	3,64237E-15	-1,47685E-09	-1,52252E-11	-1,47684E-09	-9,50281E+07	-9,21773E+09
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	3,75502E-17	-1,5632198E-11	3,67992E-15	-1,53196E-09	-1,56322E-11	-1,53195E-09	-9,75683E+07	-9,56169E+09
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	3,75502E-17	-1,6044328E-11	3,71747E-15	-1,58839E-09	-1,60443E-11	-1,58838E-09	-1,00141E+08	-9,91392E+09

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n°	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	3,53738E-17	-1,2655338E-11	3,21902E-15	-1,15164E-09	-1,26553E-11	-1,15163E-09	-7,89882E+07	-7,18793E+09
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**3,53738E-17**	**-1,3028249E-11**	**3,25439E-15**	**-1,19860E-09**	**-1,30282E-11**	**-1,19860E-09**	**-8,13157E+07**	**-7,48105E+09**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	3,53738E-17	-1,3406307E-11	3,28976E-15	-1,24679E-09	-1,34063E-11	-1,24678E-09	-8,36754E+07	-7,78181E+09
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**3,53738E-17**	**-1,3789514E-11**	**3,32514E-15**	**-1,29621E-09**	**-1,37895E-11**	**-1,29621E-09**	**-8,60672E+07**	**-8,09031E+09**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**3,53738E-17**	**-1,4177871E-11**	**3,36051E-15**	**-1,34690E-09**	**-1,41778E-11**	**-1,34689E-09**	**-8,84911E+07**	**-8,40665E+09**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**3,75502E-17**	**-1,4571379E-11**	**3,60482E-15**	**-1,39885E-09**	**-1,45713E-11**	**-1,39885E-09**	**-9,09472E+07**	**-8,73093E+09**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**3,75502E-17**	**-1,4970038E-11**	**3,64237E-15**	**-1,45209E-09**	**-1,49700E-11**	**-1,45209E-09**	**-9,34354E+07**	**-9,06323E+09**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**3,75502E-17**	**-1,5373848E-11**	**3,67992E-15**	**-1,50664E-09**	**-1,53738E-11**	**-1,50663E-09**	**-9,59558E+07**	**-9,40367E+09**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	3,75502E-17	-1,5782811E-11	3,71747E-15	-1,56250E-09	-1,57828E-11	-1,56249E-09	-9,85083E+07	-9,75232E+09
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**3,75502E-17**	**-1,6196927E-11**	**3,75502E-15**	**-1,61969E-09**	**-1,61969E-11**	**-1,61969E-09**	**-1,01093E+08**	**-1,01093E+10**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	3,75502E-17	-1,6616196E-11	3,79257E-15	-1,67824E-09	-1,66162E-11	-1,67823E-09	-1,03710E+08	-1,04747E+10
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	3,75502E-17	-1,7040618E-11	3,83012E-15	-1,73814E-09	-1,70406E-11	-1,73814E-09	-1,06359E+08	-1,08486E+10
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	3,53738E-17	-1,2790645E-11	3,25439E-15	-1,17674E-09	-1,27906E-11	-1,17674E-09	-7,98327E+07	-7,34461E+09
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	3,53738E-17	-1,3165567E-11	3,28976E-15	-1,22440E-09	-1,31655E-11	-1,22439E-09	-8,21728E+07	-7,64207E+09
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	3,53738E-17	-1,3545635E-11	3,32514E-15	-1,27329E-09	-1,35456E-11	-1,27329E-09	-8,45450E+07	-7,94723E+09
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	3,53738E-17	-1,3930848E-11	3,36051E-15	-1,32343E-09	-1,39308E-11	-1,32343E-09	-8,69493E+07	-8,26018E+09
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	3,53738E-17	-1,4321208E-11	3,39589E-15	-1,37484E-09	-1,43212E-11	-1,37483E-09	-8,93857E+07	-8,58103E+09
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	3,53738E-17	-1,4716715E-11	3,43126E-15	-1,42752E-09	-1,47167E-11	-1,42752E-09	-9,18543E+07	-8,90987E+09
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	3,53738E-17	-1,5117371E-11	3,46663E-15	-1,48150E-09	-1,51173E-11	-1,48150E-09	-9,43550E+07	-9,24679E+09
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	3,75502E-17	-1,5523175E-11	3,71747E-15	-1,53679E-09	-1,55231E-11	-1,53679E-09	-9,68878E+07	-9,59189E+09
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	3,75502E-17	-1,5934129E-11	3,75502E-15	-1,59341E-09	-1,59341E-11	-1,59341E-09	-9,94528E+07	-9,94528E+09
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	3,75502E-17	-1,6350234E-11	3,79257E-15	-1,65137E-09	-1,63502E-11	-1,65137E-09	-1,02050E+08	-1,03070E+10
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	3,75502E-17	-1,6771489E-11	3,83012E-15	-1,71069E-09	-1,67715E-11	-1,71069E-09	-1,04679E+08	-1,06773E+10
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	3,53738E-17	-1,3303562E-11	3,32514E-15	-1,25053E-09	-1,33035E-11	-1,25053E-09	-8,30341E+07	-7,80520E+09
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	3,53738E-17	-1,3685643E-11	3,36051E-15	-1,30014E-09	-1,36856E-11	-1,30013E-09	-8,54188E+07	-8,11479E+09
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**3,53738E-17**	**-1,4072866E-11**	**3,39589E-15**	**-1,35100E-09**	**-1,40728E-11**	**-1,35099E-09**	**-8,78357E+07**	**-8,43223E+09**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	3,53738E-17	-1,4465232E-11	3,43126E-15	-1,40313E-09	-1,44652E-11	-1,40312E-09	-9,02847E+07	-8,75761E+09
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**3,53738E-17**	**-1,4862743E-11**	**3,46663E-15**	**-1,45655E-09**	**-1,48627E-11**	**-1,45655E-09**	**-9,27657E+07**	**-9,09104E+09**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**3,53738E-17**	**-1,5265399E-11**	**3,50201E-15**	**-1,51127E-09**	**-1,52654E-11**	**-1,51127E-09**	**-9,52789E+07**	**-9,43261E+09**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**3,53738E-17**	**-1,5673201E-11**	**3,53738E-15**	**-1,56732E-09**	**-1,56732E-11**	**-1,56732E-09**	**-9,78242E+07**	**-9,78242E+09**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**3,75502E-17**	**-1,6086150E-11**	**3,79257E-15**	**-1,62470E-09**	**-1,60861E-11**	**-1,62470E-09**	**-1,00402E+08**	**-1,01406E+10**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**3,75502E-17**	**-1,6504247E-11**	**3,83012E-15**	**-1,68343E-09**	**-1,65042E-11**	**-1,68343E-09**	**-1,03011E+08**	**-1,05071E+10**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	3,75502E-17	-1,6927492E-11	3,86767E-15	-1,74353E-09	-1,69275E-11	-1,74353E-09	-1,05653E+08	-1,08822E+10
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**3,75502E-17**	**-1,7355886E-11**	**3,90522E-15**	**-1,80501E-09**	**-1,73558E-11**	**-1,80501E-09**	**-1,08327E+08**	**-1,12660E+10**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	3,75502E-17	-1,7789428E-11	3,94277E-15	-1,86789E-09	-1,77894E-11	-1,86789E-09	-1,11033E+08	-1,16584E+10
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	3,75502E-17	-1,8228121E-11	3,98032E-15	-1,93218E-09	-1,82281E-11	-1,93218E-09	-1,13771E+08	-1,20597E+10
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	3,75502E-17	-1,8671963E-11	4,01787E-15	-1,99790E-09	-1,86719E-11	-1,99790E-09	-1,16541E+08	-1,24699E+10
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	3,53738E-17	-1,5009459E-11	3,50201E-15	-1,48594E-09	-1,50094E-11	-1,48593E-09	-9,36815E+07	-9,27446E+09
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	3,53738E-17	-1,5414119E-11	3,53738E-15	-1,54141E-09	-1,54141E-11	-1,54141E-09	-9,62072E+07	-9,62072E+09
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	3,53738E-17	-1,5823923E-11	3,57276E-15	-1,59822E-09	-1,58239E-11	-1,59821E-09	-9,87649E+07	-9,97526E+09
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	3,53738E-17	-1,6238871E-11	3,60813E-15	-1,65636E-09	-1,62388E-11	-1,65636E-09	-1,01355E+08	-1,03382E+10
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**3,75502E-17**	**-1,6658963E-11**	**3,86767E-15**	**-1,71587E-09**	**-1,66589E-11**	**-1,71587E-09**	**-1,03977E+08**	**-1,07096E+10**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	3,75502E-17	-1,7084201E-11	3,90522E-15	-1,77676E-09	-1,70842E-11	-1,77675E-09	-1,06631E+08	-1,10896E+10
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	3,75502E-17	-1,7514585E-11	3,94277E-15	-1,83903E-09	-1,75145E-11	-1,83903E-09	-1,09317E+08	-1,14783E+10
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	3,75502E-17	-1,7950117E-11	3,98032E-15	-1,90271E-09	-1,79501E-11	-1,90271E-09	-1,12036E+08	-1,18758E+10
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	3,75502E-17	-1,8390796E-11	4,01787E-15	-1,96782E-09	-1,83908E-11	-1,96781E-09	-1,14786E+08	-1,22821E+10
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	3,75502E-17	-1,8836621E-11	4,05542E-15	-2,03436E-09	-1,88366E-11	-2,03435E-09	-1,17569E+08	-1,26974E+10
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	3,53738E-17	-1,4358941E-11	3,46663E-15	-1,40718E-09	-1,43589E-11	-1,40717E-09	-8,96212E+07	-8,78288E+09
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	3,53738E-17	-1,4755332E-11	3,50201E-15	-1,46078E-09	-1,47553E-11	-1,46077E-09	-9,20953E+07	-9,11744E+09
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	3,53738E-17	-1,5156861E-11	3,53738E-15	-1,51569E-09	-1,51568E-11	-1,51568E-09	-9,46015E+07	-9,46015E+09
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	3,53738E-17	-1,5563529E-11	3,57276E-15	-1,57192E-09	-1,55635E-11	-1,57191E-09	-9,71397E+07	-9,81111E+09
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**3,53738E-17**	**-1,5975338E-11**	**3,60813E-15**	**-1,62948E-09**	**-1,59753E-11**	**-1,62948E-09**	**-9,97100E+07**	**-1,01704E+10**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	3,53738E-17	-1,6392287E-11	3,64350E-15	-1,68841E-09	-1,63923E-11	-1,68840E-09	-1,02312E+08	-1,05382E+10
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**3,53738E-17**	**-1,6814379E-11**	**3,67888E-15**	**-1,74870E-09**	**-1,68143E-11**	**-1,74869E-09**	**-1,04947E+08**	**-1,09145E+10**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**3,75502E-17**	**-1,7241614E-11**	**3,94277E-15**	**-1,81037E-09**	**-1,72416E-11**	**-1,81037E-09**	**-1,07613E+08**	**-1,12994E+10**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**3,75502E-17**	**-1,7673992E-11**	**3,98032E-15**	**-1,87344E-09**	**-1,76740E-11**	**-1,87344E-09**	**-1,10312E+08**	**-1,16931E+10**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	3,75502E-17	-1,8111515E-11	4,01787E-15	-1,93793E-09	-1,81115E-11	-1,93793E-09	-1,13043E+08	-1,20956E+10
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**3,75502E-17**	**-1,8554183E-11**	**4,05542E-15**	**-2,00385E-09**	**-1,85541E-11**	**-2,00385E-09**	**-1,15806E+08**	**-1,25070E+10**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	3,75502E-17	-1,9001996E-11	4,09297E-15	-2,07122E-09	-1,90020E-11	-2,07121E-09	-1,18601E+08	-1,29275E+10
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**3,75502E-17**	**-1,9454957E-11**	**4,13052E-15**	**-2,14005E-09**	**-1,94549E-11**	**-2,14004E-09**	**-1,21428E+08**	**-1,33571E+10**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	3,75502E-17	-1,9913063E-11	4,16807E-15	-2,21035E-09	-1,99130E-11	-2,21035E-09	-1,24287E+08	-1,37959E+10
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	3,75502E-17	-2,0376317E-11	4,20562E-15	-2,28215E-09	-2,03763E-11	-2,28214E-09	-1,27179E+08	-1,42440E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	3,53738E-17	-1,5713625E-11	3,60813E-15	-1,60279E-09	-1,57136E-11	-1,60279E-09	-9,80765E+07	-1,00038E+10
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	3,53738E-17	-1,6127443E-11	3,64350E-15	-1,66113E-09	-1,61274E-11	-1,66112E-09	-1,00659E+08	-1,03679E+10
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	3,53738E-17	-1,6546398E-11	3,67888E-15	-1,72083E-09	-1,65464E-11	-1,72082E-09	-1,03274E+08	-1,07405E+10
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	3,53738E-17	-1,6970492E-11	3,71425E-15	-1,78190E-09	-1,69705E-11	-1,78190E-09	-1,05921E+08	-1,11217E+10
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	3,53738E-17	-1,7399727E-11	3,74962E-15	-1,84437E-09	-1,73997E-11	-1,84437E-09	-1,08600E+08	-1,15116E+10
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**3,53738E-17**	**-1,7834103E-11**	**3,78500E-15**	**-1,90825E-09**	**-1,78341E-11**	**-1,90825E-09**	**-1,11311E+08**	**-1,19103E+10**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	3,75502E-17	-1,8273621E-11	4,05542E-15	-1,97355E-09	-1,82736E-11	-1,97355E-09	-1,14055E+08	-1,23179E+10
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**3,75502E-17**	**-1,8718281E-11**	**4,09297E-15**	**-2,04029E-09**	**-1,87182E-11**	**-2,04029E-09**	**-1,16830E+08**	**-1,27345E+10**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	3,75502E-17	-1,9168085E-11	4,13052E-15	-2,10849E-09	-1,91680E-11	-2,10849E-09	-1,19638E+08	-1,31601E+10
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	3,75502E-17	-1,9623033E-11	4,16807E-15	-2,17816E-09	-1,96230E-11	-2,17815E-09	-1,22477E+08	-1,35950E+10
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	3,75502E-17	-2,0083125E-11	4,20562E-15	-2,24931E-09	-2,00831E-11	-2,24931E-09	-1,25349E+08	-1,40391E+10
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	3,75502E-17	-2,0548363E-11	4,24317E-15	-2,32197E-09	-2,05483E-11	-2,32196E-09	-1,28253E+08	-1,44925E+10
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	3,75502E-17	-2,1018746E-11	4,28072E-15	-2,39614E-09	-2,10187E-11	-2,39613E-09	-1,31188E+08	-1,49555E+10
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	3,75502E-17	-2,1494276E-11	4,31827E-15	-2,47184E-09	-2,14942E-11	-2,47184E-09	-1,34156E+08	-1,54280E+10
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	3,53738E-17	-1,6701198E-11	3,71425E-15	-1,75363E-09	-1,67012E-11	-1,75362E-09	-1,04240E+08	-1,09452E+10
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**3,53738E-17**	**-1,7127299E-11**	**3,74962E-15**	**-1,81549E-09**	**-1,71273E-11**	**-1,81549E-09**	**-1,06900E+08**	**-1,13314E+10**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	3,53738E-17	-1,7558538E-11	3,78500E-15	-1,87876E-09	-1,75585E-11	-1,87876E-09	-1,09592E+08	-1,17263E+10
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**3,53738E-17**	**-1,7994914E-11**	**3,82037E-15**	**-1,94345E-09**	**-1,79949E-11**	**-1,94345E-09**	**-1,12315E+08**	**-1,21300E+10**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**3,53738E-17**	**-1,8436430E-11**	**3,85575E-15**	**-2,00957E-09**	**-1,84364E-11**	**-2,00957E-09**	**-1,15071E+08**	**-1,25427E+10**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**3,75502E-17**	**-1,8883086E-11**	**4,13052E-15**	**-2,07714E-09**	**-1,88830E-11**	**-2,07714E-09**	**-1,17859E+08**	**-1,29645E+10**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**3,75502E-17**	**-1,9334883E-11**	**4,16807E-15**	**-2,14617E-09**	**-1,93348E-11**	**-2,14617E-09**	**-1,20679E+08**	**-1,33953E+10**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**3,75502E-17**	**-1,9791822E-11**	**4,20562E-15**	**-2,21668E-09**	**-1,97918E-11**	**-2,21668E-09**	**-1,23531E+08**	**-1,38354E+10**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**3,75502E-17**	**-2,0253904E-11**	**4,24317E-15**	**-2,28869E-09**	**-2,02539E-11**	**-2,28869E-09**	**-1,26415E+08**	**-1,42849E+10**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**3,75502E-17**	**-2,0721128E-11**	**4,28072E-15**	**-2,36221E-09**	**-2,07211E-11**	**-2,36220E-09**	**-1,29331E+08**	**-1,47437E+10**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	3,75502E-17	-2,1193497E-11	4,31827E-15	-2,43725E-09	-2,11935E-11	-2,43725E-09	-1,32279E+08	-1,52121E+10
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**3,75502E-17**	**-2,1671009E-11**	**4,35582E-15**	**-2,51384E-09**	**-2,16710E-11**	**-2,51383E-09**	**-1,35260E+08**	**-1,56901E+10**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	3,75502E-17	-2,2153666E-11	4,39337E-15	-2,59198E-09	-2,21536E-11	-2,59197E-09	-1,38272E+08	-1,61778E+10
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	3,53738E-17	-1,7284798E-11	3,78500E-15	-1,84947E-09	-1,72848E-11	-1,84947E-09	-1,07883E+08	-1,15435E+10
	$_{49}In^{108}$		108	59	3,53738E-17	-1,7718043E-11	3,82037E-15	-1,91355E-09	-1,77180E-11	-1,91354E-09	-1,10587E+08	-1,19434E+10
	$_{49}In^{109}$		109	60	3,53738E-17	-1,8156423E-11	3,85575E-15	-1,97905E-09	-1,81564E-11	-1,97905E-09	-1,13323E+08	-1,23522E+10
	$_{49}In^{110}$		110	61	3,53738E-17	-1,8599940E-11	3,89112E-15	-2,04599E-09	-1,85999E-11	-2,04599E-09	-1,16091E+08	-1,27701E+10
	$_{49}In^{111}$		111	62	3,53738E-17	-1,9048596E-11	3,92649E-15	-2,11439E-09	-1,90486E-11	-2,11439E-09	-1,18892E+08	-1,31970E+10
	$_{49}In^{112}$		112	63	3,75502E-17	-1,9502390E-11	4,20562E-15	-2,18427E-09	-1,95024E-11	-2,18426E-09	-1,21724E+08	-1,36331E+10
	$_{49}In^{113}$		113	64	**3,75502E-17**	**-1,9961323E-11**	**4,24317E-15**	**-2,25563E-09**	**-1,99613E-11**	**-2,25563E-09**	**-1,24589E+08**	**-1,40785E+10**
	$_{49}In^{114}$		114	65	3,75502E-17	-2,0425397E-11	4,28072E-15	-2,32850E-09	-2,04254E-11	-2,32849E-09	-1,27485E+08	-1,45333E+10
	$_{49}In^{115}$		115	66	3,75502E-17	-2,0894611E-11	4,31827E-15	-2,40288E-09	-2,08946E-11	-2,40288E-09	-1,30414E+08	-1,49976E+10
	$_{49}In^{116}$		116	67	3,75502E-17	-2,1368967E-11	4,35582E-15	-2,47880E-09	-2,13689E-11	-2,47880E-09	-1,33374E+08	-1,54714E+10
	$_{49}In^{117}$		117	68	3,75502E-17	-2,1848466E-11	4,39337E-15	-2,55627E-09	-2,18484E-11	-2,55627E-09	-1,36367E+08	-1,59550E+10
	$_{49}In^{118}$		118	69	3,75502E-17	-2,2333105E-11	4,43092E-15	-2,63531E-09	-2,23331E-11	-2,63530E-09	-1,39392E+08	-1,64483E+10
	$_{49}In^{119}$		119	70	3,75502E-17	-2,2822890E-11	4,46847E-15	-2,71592E-09	-2,28229E-11	-2,71592E-09	-1,42449E+08	-1,69514E+10
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	3,53738E-17	-1,7442985E-11	3,82037E-15	-1,88384E-09	-1,74429E-11	-1,88384E-09	-1,08870E+08	-1,17580E+10
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	3,53738E-17	-1,7878240E-11	3,85575E-15	-1,94873E-09	-1,78782E-11	-1,94872E-09	-1,11587E+08	-1,21630E+10
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	3,53738E-17	-1,8318628E-11	3,89112E-15	-2,01505E-09	-1,83186E-11	-2,01505E-09	-1,14336E+08	-1,25769E+10
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	3,53738E-17	-1,8764150E-11	3,92649E-15	-2,08282E-09	-1,87641E-11	-2,08282E-09	-1,17116E+08	-1,29999E+10
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**3,53738E-17**	**-1,9214808E-11**	**3,96187E-15**	**-2,15206E-09**	**-1,92148E-11**	**-2,15205E-09**	**-1,19929E+08**	**-1,34321E+10**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	3,53738E-17	-1,9670601E-11	3,99724E-15	-2,22278E-09	-1,96706E-11	-2,22277E-09	-1,22774E+08	-1,38735E+10
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**3,53738E-17**	**-2,0131531E-11**	**4,03261E-15**	**-2,29499E-09**	**-2,01315E-11**	**-2,29499E-09**	**-1,25651E+08**	**-1,43242E+10**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**3,75502E-17**	**-2,0597600E-11**	**4,31827E-15**	**-2,36872E-09**	**-2,05976E-11**	**-2,36872E-09**	**-1,28560E+08**	**-1,47844E+10**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**3,75502E-17**	**-2,1068807E-11**	**4,35582E-15**	**-2,44398E-09**	**-2,10688E-11**	**-2,44398E-09**	**-1,31501E+08**	**-1,52541E+10**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**3,75502E-17**	**-2,1545154E-11**	**4,39337E-15**	**-2,52078E-09**	**-2,15451E-11**	**-2,52078E-09**	**-1,34474E+08**	**-1,57335E+10**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**3,75502E-17**	**-2,2026641E-11**	**4,43092E-15**	**-2,59914E-09**	**-2,20266E-11**	**-2,59914E-09**	**-1,37479E+08**	**-1,62226E+10**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**3,75502E-17**	**-2,2513269E-11**	**4,46847E-15**	**-2,67908E-09**	**-2,25132E-11**	**-2,67907E-09**	**-1,40517E+08**	**-1,67215E+10**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**3,75502E-17**	**-2,3005038E-11**	**4,50602E-15**	**-2,76060E-09**	**-2,30050E-11**	**-2,76060E-09**	**-1,43586E+08**	**-1,72303E+10**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	3,75502E-17	-2,3501948E-11	4,54357E-15	-2,84374E-09	-2,35019E-11	-2,84373E-09	-1,46687E+08	-1,77492E+10
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**3,75502E-17**	**-2,4004001E-11**	**4,58112E-15**	**-2,92849E-09**	**-2,40040E-11**	**-2,92848E-09**	**-1,49821E+08**	**-1,82782E+10**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	3,75502E-17	-2,4511196E-11	4,61867E-15	-3,01488E-09	-2,45112E-11	-3,01487E-09	-1,52987E+08	-1,88174E+10
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**3,75502E-17**	**-2,5023536E-11**	**4,65622E-15**	**-3,10292E-09**	**-2,50235E-11**	**-3,10291E-09**	**-1,56184E+08**	**-1,93669E+10**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	3,99337E-17	-2,5541019E-11	4,99172E-15	-3,19263E-09	-2,55410E-11	-3,19262E-09	-1,59414E+08	-1,99268E+10
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	3,99337E-17	-2,6063643E-11	5,03165E-15	-3,28402E-09	-2,60636E-11	-3,28401E-09	-1,62676E+08	-2,04972E+10
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	3,53738E-17	-2,0770511E-11	4,10336E-15	-2,40938E-09	-2,07705E-11	-2,40938E-09	-1,29639E+08	-1,50381E+10
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	3,75502E-17	-2,1243714E-11	4,39337E-15	-2,48551E-09	-2,12437E-11	-2,48551E-09	-1,32593E+08	-1,55133E+10
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	3,75502E-17	-2,1722055E-11	4,43092E-15	-2,56320E-09	-2,17220E-11	-2,56320E-09	-1,35578E+08	-1,59982E+10
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	3,75502E-17	-2,2205534E-11	4,46847E-15	-2,64246E-09	-2,22055E-11	-2,64245E-09	-1,38596E+08	-1,64929E+10
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	3,75502E-17	-2,2694150E-11	4,50602E-15	-2,72330E-09	-2,26941E-11	-2,72329E-09	-1,41646E+08	-1,69975E+10
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**3,75502E-17**	**-2,3187907E-11**	**4,54357E-15**	**-2,80574E-09**	**-2,31879E-11**	**-2,80573E-09**	**-1,44727E+08**	**-1,75120E+10**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	3,75502E-17	-2,3686803E-11	4,58112E-15	-2,88979E-09	-2,36868E-11	-2,88979E-09	-1,47841E+08	-1,80366E+10
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**3,75502E-17**	**-2,4190841E-11**	**4,61867E-15**	**-2,97547E-09**	**-2,41908E-11**	**-2,97547E-09**	**-1,50987E+08**	**-1,85714E+10**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	3,75502E-17	-2,4700018E-11	4,65622E-15	-3,06280E-09	-2,47000E-11	-3,06280E-09	-1,54165E+08	-1,91165E+10
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	3,75502E-17	-2,5214339E-11	4,69377E-15	-3,15179E-09	-2,52143E-11	-3,15179E-09	-1,57375E+08	-1,96719E+10
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	3,75502E-17	-2,5733800E-11	4,73132E-15	-3,24246E-09	-2,57338E-11	-3,24245E-09	-1,60618E+08	-2,02378E+10
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	3,99337E-17	-2,6258403E-11	5,07158E-15	-3,33482E-09	-2,62584E-11	-3,33481E-09	-1,63892E+08	-2,08143E+10
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	3,99337E-17	-2,6788150E-11	5,11152E-15	-3,42888E-09	-2,67881E-11	-3,42888E-09	-1,67198E+08	-2,14014E+10
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	3,99337E-17	-2,7323041E-11	5,15145E-15	-3,52467E-09	-2,73230E-11	-3,52467E-09	-1,70537E+08	-2,19992E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	3,53738E-17	-2,0944128E-11	4,13874E-15	-2,45046E-09	-2,09441E-11	-2,45046E-09	-1,30723E+08	-1,52946E+10
	$_{52}Te^{118}$		118	66	3,53738E-17	-2,1419329E-11	4,17411E-15	-2,52748E-09	-2,14193E-11	-2,52748E-09	-1,33689E+08	-1,57753E+10
	$_{52}Te^{119}$		119	67	3,75502E-17	-2,1899666E-11	4,46847E-15	-2,60606E-09	-2,18996E-11	-2,60606E-09	-1,36687E+08	-1,62657E+10
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**3,75502E-17**	**-2,2385140E-11**	**4,50602E-15**	**-2,68622E-09**	**-2,23851E-11**	**-2,68621E-09**	**-1,39717E+08**	**-1,67660E+10**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	3,75502E-17	-2,2875749E-11	4,54357E-15	-2,76797E-09	-2,28757E-11	-2,76796E-09	-1,42779E+08	-1,72763E+10
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**3,75502E-17**	**-2,3371497E-11**	**4,58112E-15**	**-2,85132E-09**	**-2,33715E-11**	**-2,85132E-09**	**-1,45873E+08**	**-1,77965E+10**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**3,75502E-17**	**-2,3872381E-11**	**4,61867E-15**	**-2,93630E-09**	**-2,38723E-11**	**-2,93630E-09**	**-1,48999E+08**	**-1,83269E+10**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**3,75502E-17**	**-2,4378405E-11**	**4,65622E-15**	**-3,02292E-09**	**-2,43784E-11**	**-3,02292E-09**	**-1,52158E+08**	**-1,88676E+10**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**3,75502E-17**	**-2,4889568E-11**	**4,69377E-15**	**-3,11120E-09**	**-2,48895E-11**	**-3,11119E-09**	**-1,55348E+08**	**-1,94185E+10**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**3,75502E-17**	**-2,5405871E-11**	**4,73132E-15**	**-3,20114E-09**	**-2,54058E-11**	**-3,20114E-09**	**-1,58571E+08**	**-1,99799E+10**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	3,75502E-17	-2,5927315E-11	4,76887E-15	-3,29277E-09	-2,59273E-11	-3,29276E-09	-1,61825E+08	-2,05518E+10
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**3,75502E-17**	**-2,6453898E-11**	**4,80642E-15**	**-3,38610E-09**	**-2,64539E-11**	**-3,38609E-09**	**-1,65112E+08**	**-2,11343E+10**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	3,75502E-17	-2,6985623E-11	4,84397E-15	-3,48115E-09	-2,69856E-11	-3,48114E-09	-1,68431E+08	-2,17276E+10
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**3,99337E-17**	**-2,7522491E-11**	**5,19138E-15**	**-3,57792E-09**	**-2,75225E-11**	**-3,57792E-09**	**-1,71782E+08**	**-2,23316E+10**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	3,99337E-17	-2,8064501E-11	5,23132E-15	-3,67645E-09	-2,80645E-11	-3,67644E-09	-1,75165E+08	-2,29466E+10
	$_{52}Te^{132}$		132	80	3,99337E-17	-2,8611650E-11	5,27125E-15	-3,77674E-09	-2,86116E-11	-3,77673E-09	-1,78580E+08	-2,35725E+10
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	3,53738E-17	-2,2077986E-11	4,24486E-15	-2,64936E-09	-2,20780E-11	-2,64935E-09	-1,37800E+08	-1,65360E+10
	$_{53}I^{121}$		121	68	3,75502E-17	-2,2565457E-11	4,54357E-15	-2,73042E-09	-2,25654E-11	-2,73042E-09	-1,40842E+08	-1,70419E+10
	$_{53}I^{122}$		122	69	3,75502E-17	-2,3058061E-11	4,58112E-15	-2,81308E-09	-2,30580E-11	-2,81308E-09	-1,43917E+08	-1,75579E+10
	$_{53}I^{123}$		123	70	3,75502E-17	-2,3555802E-11	4,61867E-15	-2,89736E-09	-2,35558E-11	-2,89736E-09	-1,47024E+08	-1,80839E+10
	$_{53}I^{124}$		124	71	3,75502E-17	-2,4058678E-11	4,65622E-15	-2,98328E-09	-2,40586E-11	-2,98327E-09	-1,50162E+08	-1,86201E+10
	$_{53}I^{125}$		125	72	3,75502E-17	-2,4566692E-11	4,69377E-15	-3,07084E-09	-2,45667E-11	-3,07083E-09	-1,53333E+08	-1,91666E+10
	$_{53}I^{126}$		126	73	3,75502E-17	-2,5079842E-11	4,73132E-15	-3,16006E-09	-2,50798E-11	-3,16006E-09	-1,56536E+08	-1,97235E+10
	$_{53}I^{127}$		127	74	**3,75502E-17**	**-2,5598131E-11**	**4,76887E-15**	**-3,25096E-09**	**-2,55981E-11**	**-3,25096E-09**	**-1,59771E+08**	**-2,02909E+10**
	$_{53}I^{128}$		128	75	3,75502E-17	-2,6121558E-11	4,80642E-15	-3,34356E-09	-2,61215E-11	-3,34355E-09	-1,63038E+08	-2,08688E+10
	$_{53}I^{129}$		129	76	3,75502E-17	-2,6650124E-11	4,84397E-15	-3,43787E-09	-2,66501E-11	-3,43786E-09	-1,66337E+08	-2,14574E+10
	$_{53}I^{130}$		130	77	3,75502E-17	-2,7183831E-11	4,88152E-15	-3,53390E-09	-2,71838E-11	-3,53389E-09	-1,69668E+08	-2,20568E+10
	$_{53}I^{131}$		131	78	3,75502E-17	-2,7722678E-11	4,91907E-15	-3,63167E-09	-2,77226E-11	-3,63167E-09	-1,73031E+08	-2,26671E+10
	$_{53}I^{132}$		132	79	3,99337E-17	-2,8266666E-11	5,27125E-15	-3,73120E-09	-2,82666E-11	-3,73119E-09	-1,76426E+08	-2,32883E+10
	$_{53}I^{133}$		133	80	3,99337E-17	-2,8815792E-11	5,31118E-15	-3,83250E-09	-2,88158E-11	-3,83250E-09	-1,79854E+08	-2,39206E+10
	$_{53}I^{134}$		134	81	3,99337E-17	-2,9370062E-11	5,35112E-15	-3,93559E-09	-2,93700E-11	-3,93558E-09	-1,83313E+08	-2,45640E+10
	$_{53}I^{135}$		135	82	3,99337E-17	-2,9929473E-11	5,39105E-15	-4,04048E-09	-2,99294E-11	-4,04047E-09	-1,86805E+08	-2,52187E+10
	$_{53}I^{136}$		136	83	3,99337E-17	-3,0494025E-11	5,43099E-15	-4,14719E-09	-3,04940E-11	-4,14718E-09	-1,90328E+08	-2,58847E+10
	$_{53}I^{137}$		137	84	3,99337E-17	-3,1063723E-11	5,47092E-15	-4,25573E-09	-3,10637E-11	-4,25572E-09	-1,93884E+08	-2,65621E+10
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	3,53738E-17	-2,2257012E-11	4,28023E-15	-2,69310E-09	-2,22570E-11	-2,69309E-09	-1,38917E+08	-1,68090E+10
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	3,53738E-17	-2,2746483E-11	4,31561E-15	-2,77507E-09	-2,27464E-11	-2,77507E-09	-1,41972E+08	-1,73206E+10
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	3,53738E-17	-2,3241085E-11	4,35098E-15	-2,85865E-09	-2,32411E-11	-2,85865E-09	-1,45059E+08	-1,78423E+10
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**3,75502E-17**	**-2,3740822E-11**	**4,65622E-15**	**-2,94386E-09**	**-2,37408E-11**	**-2,94386E-09**	**-1,48178E+08**	**-1,83741E+10**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	3,75502E-17	-2,4245691E-11	4,69377E-15	-3,03071E-09	-2,42457E-11	-3,03071E-09	-1,51329E+08	-1,89162E+10
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**3,75502E-17**	**-2,4755697E-11**	**4,73132E-15**	**-3,11922E-09**	**-2,47557E-11**	**-3,11921E-09**	**-1,54513E+08**	**-1,94686E+10**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	3,75502E-17	-2,5270838E-11	4,76887E-15	-3,20940E-09	-2,52708E-11	-3,20939E-09	-1,57728E+08	-2,00314E+10
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**3,75502E-17**	**-2,5791115E-11**	**4,80642E-15**	**-3,30126E-09**	**-2,57911E-11**	**-3,30126E-09**	**-1,60975E+08**	**-2,06048E+10**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**3,75502E-17**	**-2,6316529E-11**	**4,84397E-15**	**-3,39483E-09**	**-2,63165E-11**	**-3,39483E-09**	**-1,64255E+08**	**-2,11888E+10**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**3,75502E-17**	**-2,6847080E-11**	**4,88152E-15**	**-3,49012E-09**	**-2,68470E-11**	**-3,49012E-09**	**-1,67566E+08**	**-2,17836E+10**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**3,75502E-17**	**-2,7382770E-11**	**4,91907E-15**	**-3,58714E-09**	**-2,73827E-11**	**-3,58714E-09**	**-1,70910E+08**	**-2,23892E+10**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**3,75502E-17**	**-2,7923597E-11**	**4,95662E-15**	**-3,68591E-09**	**-2,79236E-11**	**-3,68591E-09**	**-1,74285E+08**	**-2,30056E+10**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	3,75502E-17	-2,8469567E-11	4,99417E-15	-3,78645E-09	-2,84695E-11	-3,78645E-09	-1,77693E+08	-2,36331E+10
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**3,75502E-17**	**-2,9020671E-11**	**5,03172E-15**	**-3,88877E-09**	**-2,90206E-11**	**-3,88876E-09**	**-1,81133E+08**	**-2,42718E+10**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	3,99337E-17	-2,9576919E-11	5,39105E-15	-3,99288E-09	-2,95769E-11	-3,99288E-09	-1,84604E+08	-2,49216E+10
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**3,99337E-17**	**-3,0138307E-11**	**5,43099E-15**	**-4,09881E-09**	**-3,01383E-11**	**-4,09880E-09**	**-1,88108E+08**	**-2,55827E+10**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	3,99337E-17	-3,0704834E-11	5,47092E-15	-4,20656E-09	-3,07048E-11	-4,20656E-09	-1,91644E+08	-2,62553E+10
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	3,99337E-17	-3,1276505E-11	5,51085E-15	-4,31616E-09	-3,12765E-11	-4,31615E-09	-1,95212E+08	-2,69393E+10
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	3,75502E-17	-2,4945418E-11	4,76887E-15	-3,16807E-09	-2,49454E-11	-3,16806E-09	-1,55697E+08	-1,97735E+10
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	3,75502E-17	-2,5462553E-11	4,80642E-15	-3,25921E-09	-2,54625E-11	-3,25920E-09	-1,58925E+08	-2,03423E+10
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	3,75502E-17	-2,5984821E-11	4,84397E-15	-3,35204E-09	-2,59848E-11	-3,35204E-09	-1,62184E+08	-2,09218E+10
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	3,75502E-17	-2,6512224E-11	4,88152E-15	-3,44659E-09	-2,65122E-11	-3,44658E-09	-1,65476E+08	-2,15119E+10
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	3,75502E-17	-2,7044763E-11	4,91907E-15	-3,54286E-09	-2,70447E-11	-3,54286E-09	-1,68800E+08	-2,21128E+10
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	3,75502E-17	-2,7582438E-11	4,95662E-15	-3,64088E-09	-2,75824E-11	-3,64088E-09	-1,72156E+08	-2,27246E+10
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**3,75502E-17**	**-2,8125251E-11**	**4,99417E-15**	**-3,74066E-09**	**-2,81252E-11**	**-3,74065E-09**	**-1,75544E+08**	**-2,33473E+10**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	3,75502E-17	-2,8673202E-11	5,03172E-15	-3,84221E-09	-2,86732E-11	-3,84220E-09	-1,78964E+08	-2,39812E+10
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	3,75502E-17	-2,9226289E-11	5,06927E-15	-3,94555E-09	-2,92263E-11	-3,94554E-09	-1,82416E+08	-2,46261E+10
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	3,75502E-17	-2,9784516E-11	5,10682E-15	-4,05069E-09	-2,97845E-11	-4,05069E-09	-1,85900E+08	-2,52824E+10
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	3,99337E-17	-3,0347881E-11	5,47092E-15	-4,15766E-09	-3,03478E-11	-4,15765E-09	-1,89416E+08	-2,59500E+10
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	3,99337E-17	-3,0916385E-11	5,51085E-15	-4,26646E-09	-3,09163E-11	-4,26646E-09	-1,92965E+08	-2,66291E+10
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	3,99337E-17	-3,1490032E-11	5,55079E-15	-4,37711E-09	-3,14900E-11	-4,37711E-09	-1,96545E+08	-2,73198E+10
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	3,99337E-17	-3,2068816E-11	5,59072E-15	-4,48963E-09	-3,20688E-11	-4,48963E-09	-2,00158E+08	-2,80221E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Bario	$_{56}Ba^{127}$		127	71	3,53738E-17	-2,4621858E-11	4,49247E-15	-3,12698E-09	-2,46218E-11	-3,12697E-09	-1,53677E+08	-1,95170E+10
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	3,75502E-17	-2,5135855E-11	4,80642E-15	-3,21739E-09	-2,51358E-11	-3,21738E-09	-1,56885E+08	-2,00813E+10
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	3,75502E-17	-2,5654984E-11	4,84397E-15	-3,30949E-09	-2,56549E-11	-3,30949E-09	-1,60126E+08	-2,06562E+10
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**3,75502E-17**	**-2,6179247E-11**	**4,88152E-15**	**-3,40330E-09**	**-2,61792E-11**	**-3,40330E-09**	**-1,63398E+08**	**-2,12417E+10**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	3,75502E-17	-2,6708640E-11	4,91907E-15	-3,49883E-09	-2,67086E-11	-3,49883E-09	-1,66702E+08	-2,18380E+10
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**3,75502E-17**	**-2,7243168E-11**	**4,95662E-15**	**-3,59610E-09**	**-2,72431E-11**	**-3,59609E-09**	**-1,70038E+08**	**-2,24450E+10**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	3,75502E-17	-2,7782832E-11	4,99417E-15	-3,69512E-09	-2,77828E-11	-3,69511E-09	-1,73407E+08	-2,30631E+10
	$_{56}Ba^{134}$	56	134	78	**3,75502E-17**	**-2,8327632E-11**	**5,03172E-15**	**-3,79590E-09**	**-2,83276E-11**	**-3,79590E-09**	**-1,76807E+08**	**-2,36921E+10**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**3,75502E-17**	**-2,8877568E-11**	**5,06927E-15**	**-3,89847E-09**	**-2,88775E-11**	**-3,89847E-09**	**-1,80239E+08**	**-2,43323E+10**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**3,75502E-17**	**-2,9432638E-11**	**5,10682E-15**	**-4,00284E-09**	**-2,94326E-11**	**-4,00283E-09**	**-1,83704E+08**	**-2,49837E+10**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**3,75502E-17**	**-2,9992848E-11**	**5,14437E-15**	**-4,10902E-09**	**-2,99928E-11**	**-4,10901E-09**	**-1,87200E+08**	**-2,56465E+10**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**3,75502E-17**	**-3,0558193E-11**	**5,18192E-15**	**-4,21703E-09**	**-3,05582E-11**	**-4,21703E-09**	**-1,90729E+08**	**-2,63206E+10**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	3,75502E-17	-3,1128677E-11	5,21947E-15	-4,32689E-09	-3,11286E-11	-4,32688E-09	-1,94290E+08	-2,70063E+10
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	3,99337E-17	-3,1704301E-11	5,59072E-15	-4,43860E-09	-3,17043E-11	-4,43860E-09	-1,97882E+08	-2,77035E+10
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	3,99337E-17	-3,2285062E-11	5,63065E-15	-4,55219E-09	-3,22850E-11	-4,55219E-09	-2,01507E+08	-2,84125E+10
Lantano	$_{57}La^{131}$		131	74	3,75502E-17	-2,6374388E-11	4,91907E-15	-3,45504E-09	-2,63744E-11	-3,45504E-09	-1,64616E+08	-2,15647E+10
	$_{57}La^{132}$		132	75	3,75502E-17	-2,6905776E-11	4,95662E-15	-3,55156E-09	-2,69057E-11	-3,55156E-09	-1,67932E+08	-2,21671E+10
	$_{57}La^{133}$		133	76	3,75502E-17	-2,7442296E-11	4,99417E-15	-3,64983E-09	-2,74423E-11	-3,64982E-09	-1,71281E+08	-2,27804E+10
	$_{57}La^{134}$		134	77	3,75502E-17	-2,7983952E-11	5,03172E-15	-3,74985E-09	-2,79839E-11	-3,74984E-09	-1,74662E+08	-2,34047E+10
	$_{57}La^{135}$		135	78	3,75502E-17	-2,8530739E-11	5,06927E-15	-3,85165E-09	-2,85307E-11	-3,85164E-09	-1,78075E+08	-2,40401E+10
	$_{57}La^{136}$		136	79	3,75502E-17	-2,9082663E-11	5,10682E-15	-3,95524E-09	-2,90826E-11	-3,95524E-09	-1,81519E+08	-2,46866E+10
	$_{57}La^{137}$	57	137	80	3,75502E-17	-2,9639719E-11	5,14437E-15	-4,06064E-09	-2,96397E-11	-4,06064E-09	-1,84996E+08	-2,53445E+10
	$_{57}La^{138}$		138	81	3,75502E-17	-3,0201911E-11	5,18192E-15	-4,16786E-09	-3,02019E-11	-4,16786E-09	-1,88505E+08	-2,60137E+10
	$_{57}La^{139}$		139	82	**3,75502E-17**	**-3,0769240E-11**	**5,21947E-15**	**-4,27692E-09**	**-3,07692E-11**	**-4,27692E-09**	**-1,92046E+08**	**-2,66944E+10**
	$_{57}La^{140}$		140	83	3,75502E-17	-3,1341706E-11	5,25702E-15	-4,38784E-09	-3,13417E-11	-4,38783E-09	-1,95619E+08	-2,73867E+10
	$_{57}La^{141}$		141	84	3,75502E-17	-3,1919310E-11	5,29457E-15	-4,50062E-09	-3,19193E-11	-4,50062E-09	-1,99224E+08	-2,80906E+10
	$_{57}La^{142}$		142	85	3,99337E-17	-3,2502049E-11	5,67059E-15	-4,61529E-09	-3,25020E-11	-4,61529E-09	-2,02862E+08	-2,88063E+10
	$_{57}La^{143}$		143	86	3,99337E-17	-3,3089931E-11	5,71052E-15	-4,73186E-09	-3,30899E-11	-4,73185E-09	-2,06531E+08	-2,95339E+10
Cerio	$_{58}Ce^{133}$		133	75	3,75502E-17	-2,7103628E-11	4,99417E-15	-3,60478E-09	-2,71036E-11	-3,60478E-09	-1,69167E+08	-2,24993E+10
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	3,75502E-17	-2,7642143E-11	5,03172E-15	-3,70405E-09	-2,76421E-11	-3,70404E-09	-1,72528E+08	-2,31188E+10
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	3,75502E-17	-2,8185791E-11	5,06927E-15	-3,80508E-09	-2,81858E-11	-3,80508E-09	-1,75922E+08	-2,37494E+10
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**3,75502E-17**	**-2,8734570E-11**	**5,10682E-15**	**-3,90790E-09**	**-2,87345E-11**	**-3,90790E-09**	**-1,79347E+08**	**-2,43912E+10**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	3,75502E-17	-2,9288485E-11	5,14437E-15	-4,01252E-09	-2,92884E-11	-4,01252E-09	-1,82804E+08	-2,50442E+10
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**3,75502E-17**	**-2,9847528E-11**	**5,18192E-15**	**-4,11896E-09**	**-2,98475E-11**	**-4,11895E-09**	**-1,86293E+08**	**-2,57085E+10**
	$_{58}Ce^{139}$	58	139	81	3,75502E-17	-3,0411708E-11	5,21947E-15	-4,22723E-09	-3,04117E-11	-4,22722E-09	-1,89815E+08	-2,63842E+10
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**3,75502E-17**	**-3,0981020E-11**	**5,25702E-15**	**-4,33734E-09**	**-3,09810E-11**	**-4,33734E-09**	**-1,93368E+08**	**-2,70715E+10**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	3,75502E-17	-3,1555471E-11	5,29457E-15	-4,44932E-09	-3,15554E-11	-4,44932E-09	-1,96954E+08	-2,77704E+10
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**3,75502E-17**	**-3,2135056E-11**	**5,33212E-15**	**-4,56318E-09**	**-3,21350E-11**	**-4,56317E-09**	**-2,00571E+08**	**-2,84811E+10**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	3,75502E-17	-3,2719776E-11	5,36967E-15	-4,67893E-09	-3,27197E-11	-4,67892E-09	-2,04221E+08	-2,92035E+10
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	3,75502E-17	-3,3309636E-11	5,40722E-15	-4,79659E-09	-3,33096E-11	-4,79658E-09	-2,07902E+08	-2,99379E+10
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	3,99337E-17	-3,3904628E-11	5,79039E-15	-4,91617E-09	-3,39046E-11	-4,91617E-09	-2,11616E+08	-3,06843E+10
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	3,99337E-17	-3,4504761E-11	5,83032E-15	-5,03770E-09	-3,45047E-11	-5,03769E-09	-2,15362E+08	-3,14428E+10
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$		138	79	3,75502E-17	-2,9495027E-11	5,18192E-15	-4,07031E-09	-2,94950E-11	-4,07031E-09	-1,84093E+08	-2,54049E+10
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	3,75502E-17	-3,0056062E-11	5,21947E-15	-4,17779E-09	-3,00560E-11	-4,17779E-09	-1,87595E+08	-2,60757E+10
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	3,75502E-17	-3,0622231E-11	5,25702E-15	-4,28711E-09	-3,06222E-11	-4,28711E-09	-1,91129E+08	-2,67580E+10
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**3,75502E-17**	**-3,1193532E-11**	**5,29457E-15**	**-4,39829E-09**	**-3,11935E-11**	**-4,39828E-09**	**-1,94694E+08**	**-2,74519E+10**
	$_{59}Pr^{142}$	59	142	83	3,75502E-17	-3,1769968E-11	5,33212E-15	-4,51134E-09	-3,17699E-11	-4,51133E-09	-1,98292E+08	-2,81575E+10
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	3,75502E-17	-3,2351538E-11	5,36967E-15	-4,62627E-09	-3,23515E-11	-4,62626E-09	-2,01922E+08	-2,88749E+10
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	3,75502E-17	-3,2938240E-11	5,40722E-15	-4,74311E-09	-3,29382E-11	-4,74310E-09	-2,05584E+08	-2,96041E+10
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	3,75502E-17	-3,3530083E-11	5,44477E-15	-4,86186E-09	-3,35300E-11	-4,86186E-09	-2,09278E+08	-3,03453E+10
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	3,75502E-17	-3,4127055E-11	5,48232E-15	-4,98255E-09	-3,41270E-11	-4,98254E-09	-2,13004E+08	-3,10986E+10
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$		138	78	3,75502E-17	-2,9144394E-11	5,18192E-15	-4,02193E-09	-2,91444E-11	-4,02192E-09	-1,81905E+08	-2,51029E+10
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	3,75502E-17	-2,9702294E-11	5,21947E-15	-4,12862E-09	-2,97023E-11	-4,12861E-09	-1,85387E+08	-2,57688E+10
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	3,75502E-17	-3,0265321E-11	5,25702E-15	-4,23714E-09	-3,02653E-11	-4,23714E-09	-1,88901E+08	-2,64461E+10
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	3,75502E-17	-3,0833481E-11	5,29457E-15	-4,34752E-09	-3,08334E-11	-4,34752E-09	-1,92447E+08	-2,71351E+10
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**3,75502E-17**	**-3,1406771E-11**	**5,33212E-15**	**-4,45976E-09**	**-3,14067E-11**	**-4,45976E-09**	**-1,96025E+08**	**-2,78356E+10**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**3,75502E-17**	**-3,1985194E-11**	**5,36967E-15**	**-4,57388E-09**	**-3,19852E-11**	**-4,57388E-09**	**-1,99636E+08**	**-2,85479E+10**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**3,75502E-17**	**-3,2568753E-11**	**5,40722E-15**	**-4,68990E-09**	**-3,25687E-11**	**-4,68989E-09**	**-2,03278E+08**	**-2,92720E+10**
	$_{60}Nd^{145}$	60	145	85	**3,75502E-17**	**-3,3157440E-11**	**5,44477E-15**	**-4,80783E-09**	**-3,31574E-11**	**-4,80782E-09**	**-2,06952E+08**	**-3,00081E+10**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**3,75502E-17**	**-3,3751265E-11**	**5,48232E-15**	**-4,92768E-09**	**-3,37512E-11**	**-4,92768E-09**	**-2,10659E+08**	**-3,07562E+10**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	3,75502E-17	-3,4350219E-11	5,51987E-15	-5,04948E-09	-3,43502E-11	-5,04948E-09	-2,14397E+08	-3,15164E+10
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**3,75502E-17**	**-3,4954314E-11**	**5,55742E-15**	**-5,17324E-09**	**-3,49543E-11**	**-5,17323E-09**	**-2,18167E+08**	**-3,22888E+10**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	3,75502E-17	-3,5563542E-11	5,59497E-15	-5,29897E-09	-3,55635E-11	-5,29896E-09	-2,21970E+08	-3,30735E+10
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**3,99337E-17**	**-3,6177904E-11**	**5,99006E-15**	**-5,42669E-09**	**-3,61779E-11**	**-5,42668E-09**	**-2,25804E+08**	**-3,38707E+10**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	3,99337E-17	-3,6797401E-11	6,02999E-15	-5,55641E-09	-3,67974E-11	-5,55640E-09	-2,29671E+08	-3,46803E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	3,75502E-17	-3,0475300E-11	5,29457E-15	-4,29702E-09	-3,04753E-11	-4,29701E-09	-1,90212E+08	-2,68198E+10
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	3,75502E-17	-3,1045453E-11	5,33212E-15	-4,40845E-09	-3,10454E-11	-4,40845E-09	-1,93770E+08	-2,75154E+10
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	3,75502E-17	-3,1620735E-11	5,36967E-15	-4,52177E-09	-3,16207E-11	-4,52176E-09	-1,97361E+08	-2,82226E+10
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	3,75502E-17	-3,2201149E-11	5,40722E-15	-4,63697E-09	-3,22011E-11	-4,63696E-09	-2,00984E+08	-2,89416E+10
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	3,75502E-17	-3,2786694E-11	5,44477E-15	-4,75407E-09	-3,27867E-11	-4,75407E-09	-2,04638E+08	-2,96725E+10
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	3,75502E-17	-3,3377370E-11	5,48232E-15	-4,87310E-09	-3,33773E-11	-4,87309E-09	-2,08325E+08	-3,04154E+10
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	3,75502E-17	-3,3973181E-11	5,51987E-15	-4,99406E-09	-3,39731E-11	-4,99405E-09	-2,12044E+08	-3,11704E+10
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	3,75502E-17	-3,4574120E-11	5,55742E-15	-5,11697E-09	-3,45741E-11	-5,11696E-09	-2,15794E+08	-3,19376E+10
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	3,75502E-17	-3,5180196E-11	5,59497E-15	-5,24185E-09	-3,51802E-11	-5,24184E-09	-2,19577E+08	-3,27170E+10
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	3,75502E-17	-3,5791409E-11	5,63252E-15	-5,36871E-09	-3,57914E-11	-5,36871E-09	-2,23392E+08	-3,35088E+10
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	3,75502E-17	-3,6407753E-11	5,67007E-15	-5,49757E-09	-3,64077E-11	-5,49757E-09	-2,27239E+08	-3,43131E+10
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	3,75502E-17	-3,1258146E-11	5,36967E-15	-4,46991E-09	-3,12581E-11	-4,46991E-09	-1,95098E+08	-2,78990E+10
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**3,75502E-17**	**-3,1835422E-11**	**5,40722E-15**	**-4,58430E-09**	**-3,18354E-11**	**-4,58430E-09**	**-1,98701E+08**	**-2,86129E+10**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	3,75502E-17	-3,2417826E-11	5,44477E-15	-4,70058E-09	-3,24178E-11	-4,70058E-09	-2,02336E+08	-2,93387E+10
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	3,75502E-17	-3,3005363E-11	5,48232E-15	-4,81878E-09	-3,30053E-11	-4,81878E-09	-2,06003E+08	-3,00764E+10
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	3,75502E-17	-3,3598030E-11	5,51987E-15	-4,93891E-09	-3,35980E-11	-4,93890E-09	-2,09702E+08	-3,08262E+10
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**3,75502E-17**	**-3,4195827E-11**	**5,55742E-15**	**-5,06098E-09**	**-3,41958E-11**	**-5,06098E-09**	**-2,13433E+08**	**-3,15881E+10**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**3,75502E-17**	**-3,4798754E-11**	**5,59497E-15**	**-5,18501E-09**	**-3,47987E-11**	**-5,18501E-09**	**-2,17197E+08**	**-3,23623E+10**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**3,75502E-17**	**-3,5406814E-11**	**5,63252E-15**	**-5,31102E-09**	**-3,54068E-11**	**-5,31102E-09**	**-2,20992E+08**	**-3,31488E+10**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	3,75502E-17	-3,6020008E-11	5,67007E-15	-5,43902E-09	-3,60200E-11	-5,43902E-09	-2,24819E+08	-3,39477E+10
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**3,75502E-17**	**-3,6638338E-11**	**5,70763E-15**	**-5,56903E-09**	**-3,66383E-11**	**-5,56902E-09**	**-2,28678E+08**	**-3,47591E+10**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	3,75502E-17	-3,7261794E-11	5,74518E-15	-5,70105E-09	-3,72618E-11	-5,70105E-09	-2,32570E+08	-3,55832E+10
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**3,99337E-17**	**-3,7890391E-11**	**6,14979E-15**	**-5,83512E-09**	**-3,78904E-11**	**-5,83511E-09**	**-2,36493E+08**	**-3,64199E+10**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	3,99337E-17	-3,8524117E-11	6,18973E-15	-5,97124E-09	-3,85241E-11	-5,97123E-09	-2,40448E+08	-3,72695E+10
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	3,99337E-17	-3,9162983E-11	6,22966E-15	-6,10943E-09	-3,91629E-11	-6,10942E-09	-2,44436E+08	-3,81320E+10
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	3,75502E-17	-3,1471557E-11	5,40722E-15	-4,53190E-09	-3,14715E-11	-4,53190E-09	-1,96430E+08	-2,82859E+10
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	3,75502E-17	-3,2050827E-11	5,44477E-15	-4,64737E-09	-3,20508E-11	-4,64736E-09	-2,00045E+08	-2,90066E+10
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	3,75502E-17	-3,2635228E-11	5,48232E-15	-4,76474E-09	-3,26352E-11	-4,76474E-09	-2,03693E+08	-2,97392E+10
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	3,75502E-17	-3,3224759E-11	5,51987E-15	-4,88404E-09	-3,32247E-11	-4,88403E-09	-2,07372E+08	-3,04837E+10
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	3,75502E-17	-3,3819415E-11	5,55742E-15	-5,00527E-09	-3,38194E-11	-5,00527E-09	-2,11084E+08	-3,12404E+10
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	3,75502E-17	-3,4419203E-11	5,59497E-15	-5,12846E-09	-3,44192E-11	-5,12846E-09	-2,14828E+08	-3,20093E+10
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	3,75502E-17	-3,5024119E-11	5,63252E-15	-5,25362E-09	-3,50241E-11	-5,25361E-09	-2,18603E+08	-3,27905E+10
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**3,75502E-17**	**-3,5634170E-11**	**5,67007E-15**	**-5,38076E-09**	**-3,56341E-11**	**-5,38075E-09**	**-2,22411E+08**	**-3,35840E+10**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	3,75502E-17	-3,6249350E-11	5,70763E-15	-5,50990E-09	-3,62493E-11	-5,50990E-09	-2,26250E+08	-3,43901E+10
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**3,75502E-17**	**-3,6869659E-11**	**5,74518E-15**	**-5,64106E-09**	**-3,68696E-11**	**-5,64105E-09**	**-2,30122E+08**	**-3,52087E+10**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	3,75502E-17	-3,7495100E-11	5,78273E-15	-5,77425E-09	-3,74951E-11	-5,77424E-09	-2,34026E+08	-3,60400E+10
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	3,75502E-17	-3,8125683E-11	5,82028E-15	-5,90948E-09	-3,81256E-11	-5,90948E-09	-2,37962E+08	-3,68840E+10
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	3,75502E-17	-3,8761384E-11	5,85783E-15	-6,04678E-09	-3,87613E-11	-6,04677E-09	-2,41929E+08	-3,77410E+10
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	3,99337E-17	-3,9402231E-11	6,26959E-15	-6,18615E-09	-3,94022E-11	-6,18614E-09	-2,45929E+08	-3,86109E+10
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	3,99337E-17	-4,0048212E-11	6,30953E-15	-6,32762E-09	-4,00482E-11	-6,32761E-09	-2,49961E+08	-3,94938E+10
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	3,75502E-17	-3,3444875E-11	5,55742E-15	-4,94984E-09	-3,34448E-11	-4,94984E-09	-2,08746E+08	-3,08944E+10
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	3,75502E-17	-3,4041524E-11	5,59497E-15	-5,07219E-09	-3,40415E-11	-5,07218E-09	-2,12470E+08	-3,16581E+10
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	3,75502E-17	-3,4643309E-11	5,63252E-15	-5,19650E-09	-3,46433E-11	-5,19649E-09	-2,16226E+08	-3,24339E+10
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	3,75502E-17	-3,5250215E-11	5,67007E-15	-5,32278E-09	-3,52502E-11	-5,32278E-09	-2,20014E+08	-3,32222E+10
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**3,75502E-17**	**-3,5862252E-11**	**5,70763E-15**	**-5,45106E-09**	**-3,58622E-11**	**-5,45106E-09**	**-2,23834E+08**	**-3,40228E+10**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	3,75502E-17	-3,6479417E-11	5,74518E-15	-5,58135E-09	-3,64794E-11	-5,58134E-09	-2,27686E+08	-3,48360E+10
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**3,75502E-17**	**-3,7101715E-11**	**5,78273E-15**	**-5,71366E-09**	**-3,71017E-11**	**-5,71366E-09**	**-2,31570E+08**	**-3,56619E+10**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**3,75502E-17**	**-3,7729144E-11**	**5,82028E-15**	**-5,84802E-09**	**-3,77291E-11**	**-5,84801E-09**	**-2,35487E+08**	**-3,65004E+10**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**3,75502E-17**	**-3,8361705E-11**	**5,85783E-15**	**-5,98443E-09**	**-3,83617E-11**	**-5,98442E-09**	**-2,39435E+08**	**-3,73518E+10**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**3,75502E-17**	**-3,8999393E-11**	**5,89538E-15**	**-6,12290E-09**	**-3,89994E-11**	**-6,12290E-09**	**-2,43415E+08**	**-3,82161E+10**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**3,75502E-17**	**-3,9642225E-11**	**5,93293E-15**	**-6,26347E-09**	**-3,96422E-11**	**-6,26347E-09**	**-2,47427E+08**	**-3,90935E+10**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	3,99337E-17	-4,0290185E-11	6,34946E-15	-6,40614E-09	-4,02901E-11	-6,40613E-09	-2,51471E+08	-3,99839E+10
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**3,99337E-17**	**-4,0943274E-11**	**6,38940E-15**	**-6,55092E-09**	**-4,09432E-11**	**-6,55092E-09**	**-2,55548E+08**	**-4,08876E+10**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	3,99337E-17	-4,1601505E-11	6,42933E-15	-6,69784E-09	-4,16015E-11	-6,69784E-09	-2,59656E+08	-4,18046E+10
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	3,75502E-17	-3,3665712E-11	5,59497E-15	-5,01619E-09	-3,36657E-11	-5,01619E-09	-2,10125E+08	-3,13086E+10
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	3,75502E-17	-3,4264358E-11	5,63252E-15	-5,13965E-09	-3,42643E-11	-5,13965E-09	-2,13861E+08	-3,20792E+10
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	3,75502E-17	-3,4868132E-11	5,67007E-15	-5,26509E-09	-3,48681E-11	-5,26508E-09	-2,17630E+08	-3,28621E+10
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	3,75502E-17	-3,5477035E-11	5,70763E-15	-5,39251E-09	-3,54770E-11	-5,39250E-09	-2,21430E+08	-3,36574E+10
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	3,75502E-17	-3,6091063E-11	5,74518E-15	-5,52193E-09	-3,60910E-11	-5,52193E-09	-2,25262E+08	-3,44652E+10
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	3,75502E-17	-3,6710219E-11	5,78273E-15	-5,65337E-09	-3,67102E-11	-5,65337E-09	-2,29127E+08	-3,52855E+10
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	3,75502E-17	-3,7334508E-11	5,82028E-15	-5,78685E-09	-3,73345E-11	-5,78684E-09	-2,33023E+08	-3,61186E+10
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	3,75502E-17	-3,7963919E-11	5,85783E-15	-5,92237E-09	-3,79639E-11	-5,92237E-09	-2,36952E+08	-3,69645E+10
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	3,75502E-17	-3,8598469E-11	5,89538E-15	-6,05996E-09	-3,85984E-11	-6,05995E-09	-2,40912E+08	-3,78233E+10
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	3,75502E-17	-3,9238142E-11	5,93293E-15	-6,19963E-09	-3,92381E-11	-6,19962E-09	-2,44905E+08	-3,86950E+10
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**3,75502E-17**	**-3,9882956E-11**	**5,97048E-15**	**-6,34139E-09**	**-3,98829E-11**	**-6,34138E-09**	**-2,48930E+08**	**-3,95798E+10**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	3,75502E-17	-4,0532894E-11	6,00803E-15	-6,48526E-09	-4,05329E-11	-6,48526E-09	-2,52986E+08	-4,04778E+10
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	3,75502E-17	-4,1187969E-11	6,04558E-15	-6,63126E-09	-4,11879E-11	-6,63126E-09	-2,57075E+08	-4,13891E+10
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	3,99337E-17	-4,1848179E-11	6,46926E-15	-6,77941E-09	-4,18481E-11	-6,77940E-09	-2,61196E+08	-4,23137E+10
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	3,99337E-17	-4,2513513E-11	6,50920E-15	-6,92970E-09	-4,25135E-11	-6,92970E-09	-2,65348E+08	-4,32518E+10
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	3,99337E-17	-4,3183995E-11	6,54913E-15	-7,08218E-09	-4,31840E-11	-7,08217E-09	-2,69533E+08	-4,42034E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
	Ecuaciones utilizadas				482	483	484	485	486	487	488	489
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	3,53738E-17	-3,3887266E-11	5,30607E-15	-5,08309E-09	-3,38872E-11	-5,08308E-09	-2,11507E+08	-3,17261E+10
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	3,75502E-17	-3,4487909E-11	5,67007E-15	-5,20767E-09	-3,44879E-11	-5,20767E-09	-2,15256E+08	-3,25037E+10
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	3,75502E-17	-3,5093684E-11	5,70763E-15	-5,33424E-09	-3,50936E-11	-5,33423E-09	-2,19037E+08	-3,32937E+10
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	3,75502E-17	-3,5704574E-11	5,74518E-15	-5,46280E-09	-3,57045E-11	-5,46279E-09	-2,22850E+08	-3,40961E+10
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	3,75502E-17	-3,6320599E-11	5,78273E-15	-5,59337E-09	-3,63206E-11	-5,59337E-09	-2,26695E+08	-3,49110E+10
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	3,75502E-17	-3,6941750E-11	5,82028E-15	-5,72597E-09	-3,69417E-11	-5,72597E-09	-2,30572E+08	-3,57387E+10
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**3,75502E-17**	**-3,7568027E-11**	**5,85783E-15**	**-5,86061E-09**	**-3,75680E-11**	**-5,86061E-09**	**-2,34481E+08**	**-3,65790E+10**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	3,75502E-17	-3,8199428E-11	5,89538E-15	-5,99731E-09	-3,81994E-11	-5,99730E-09	-2,38422E+08	-3,74322E+10
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**3,75502E-17**	**-3,8835964E-11**	**5,93293E-15**	**-6,13608E-09**	**-3,88359E-11**	**-6,13608E-09**	**-2,42395E+08**	**-3,82984E+10**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	3,75502E-17	-3,9477624E-11	5,97048E-15	-6,27694E-09	-3,94776E-11	-6,27694E-09	-2,46400E+08	-3,91776E+10
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**3,75502E-17**	**-4,0124420E-11**	**6,00803E-15**	**-6,41991E-09**	**-4,01244E-11**	**-6,41990E-09**	**-2,50437E+08**	**-4,00699E+10**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**3,75502E-17**	**-4,0776352E-11**	**6,04558E-15**	**-6,56499E-09**	**-4,07763E-11**	**-6,56499E-09**	**-2,54506E+08**	**-4,09754E+10**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**3,75502E-17**	**-4,1433407E-11**	**6,08313E-15**	**-6,71221E-09**	**-4,14334E-11**	**-6,71221E-09**	**-2,58607E+08**	**-4,18943E+10**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**3,75502E-17**	**-4,2095593E-11**	**6,12068E-15**	**-6,86158E-09**	**-4,20956E-11**	**-6,86158E-09**	**-2,62740E+08**	**-4,28266E+10**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**3,99337E-17**	**-4,2762914E-11**	**6,54913E-15**	**-7,01312E-09**	**-4,27629E-11**	**-7,01311E-09**	**-2,66905E+08**	**-4,37724E+10**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	3,99337E-17	-4,3435368E-11	6,58906E-15	-7,16684E-09	-4,34353E-11	-7,16683E-09	-2,71102E+08	-4,47318E+10
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	3,99337E-17	-4,4112957E-11	6,62900E-15	-7,32275E-09	-4,41129E-11	-7,32274E-09	-2,75331E+08	-4,57050E+10
Holmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	3,75502E-17	-3,7174001E-11	5,85783E-15	-5,79914E-09	-3,71740E-11	-5,79914E-09	-2,32022E+08	-3,61954E+10
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	3,75502E-17	-3,7802275E-11	5,89538E-15	-5,93496E-09	-3,78022E-11	-5,93495E-09	-2,35943E+08	-3,70431E+10
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	3,75502E-17	-3,8436664E-11	5,93293E-15	-6,07283E-09	-3,84356E-11	-6,07283E-09	-2,39896E+08	-3,79036E+10
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	3,75502E-17	-3,9074192E-11	5,97048E-15	-6,21280E-09	-3,90742E-11	-6,21279E-09	-2,43882E+08	-3,87772E+10
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	3,75502E-17	-3,9717840E-11	6,00803E-15	-6,35485E-09	-3,97178E-11	-6,35485E-09	-2,47899E+08	-3,96638E+10
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	3,75502E-17	-4,0366626E-11	6,04558E-15	-6,49903E-09	-4,03666E-11	-6,49902E-09	-2,51948E+08	-4,05637E+10
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	3,75502E-17	-4,1020536E-11	6,08313E-15	-6,64533E-09	-4,10205E-11	-6,64532E-09	-2,56030E+08	-4,14768E+10
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	3,75502E-17	-4,1679582E-11	6,12068E-15	-6,79377E-09	-4,16795E-11	-6,79377E-09	-2,60143E+08	-4,24034E+10
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	3,75502E-17	-4,2343758E-11	6,15823E-15	-6,94438E-09	-4,23437E-11	-6,94437E-09	-2,64289E+08	-4,33434E+10
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**3,75502E-17**	**-4,3013052E-11**	**6,19578E-15**	**-7,09715E-09**	**-4,30130E-11**	**-7,09715E-09**	**-2,68466E+08**	**-4,42969E+10**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	3,75502E-17	-4,3687491E-11	6,23333E-15	-7,25212E-09	-4,36875E-11	-7,25212E-09	-2,72676E+08	-4,52642E+10
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	3,99337E-17	-4,4367065E-11	6,66893E-15	-7,40930E-09	-4,43670E-11	-7,40929E-09	-2,76917E+08	-4,62452E+10
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	3,99337E-17	-4,5051759E-11	6,70887E-15	-7,56870E-09	-4,50517E-11	-7,56869E-09	-2,81191E+08	-4,72400E+10
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	3,99337E-17	-4,5741592E-11	6,74880E-15	-7,73033E-09	-4,57416E-11	-7,73032E-09	-2,85496E+08	-4,82489E+10
Erbio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	3,75502E-17	-3,9958794E-11	6,04558E-15	-6,43337E-09	-3,99588E-11	-6,43336E-09	-2,49403E+08	-4,01539E+10
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**3,75502E-17**	**-4,0609562E-11**	**6,08313E-15**	**-6,57875E-09**	**-4,06095E-11**	**-6,57874E-09**	**-2,53465E+08**	**-4,10613E+10**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	3,75502E-17	-4,1265465E-11	6,12068E-15	-6,72627E-09	-4,12654E-11	-6,72626E-09	-2,57559E+08	-4,19820E+10
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**3,75502E-17**	**-4,1926493E-11**	**6,15823E-15**	**-6,87594E-09**	**-4,19265E-11**	**-6,87594E-09**	**-2,61684E+08**	**-4,29162E+10**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	3,75502E-17	-4,2592651E-11	6,19578E-15	-7,02779E-09	-4,25926E-11	-7,02778E-09	-2,65842E+08	-4,38640E+10
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**3,75502E-17**	**-4,3263933E-11**	**6,23333E-15**	**-7,18181E-09**	**-4,32639E-11**	**-7,18181E-09**	**-2,70032E+08**	**-4,48253E+10**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	3,75502E-17	-4,3940357E-11	6,27088E-15	-7,33804E-09	-4,39403E-11	-7,33803E-09	-2,74254E+08	-4,58004E+10
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**3,75502E-17**	**-4,4621907E-11**	**6,30843E-15**	**-7,49648E-09**	**-4,46219E-11**	**-7,49647E-09**	**-2,78508E+08**	**-4,67893E+10**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	3,99337E-17	-4,5308586E-11	6,74880E-15	-7,65715E-09	-4,53085E-11	-7,65714E-09	-2,82794E+08	-4,77921E+10
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**3,99337E-17**	**-4,6000399E-11**	**6,78873E-15**	**-7,82007E-09**	**-4,60004E-11**	**-7,82006E-09**	**-2,87112E+08**	**-4,88090E+10**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	3,99337E-17	-4,6697345E-11	6,82867E-15	-7,98525E-09	-4,66973E-11	-7,98524E-09	-2,91462E+08	-4,98399E+10
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	3,75502E-17	-4,2174142E-11	6,19578E-15	-6,95873E-09	-4,21741E-11	-6,95873E-09	-2,63230E+08	-4,34330E+10
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	3,75502E-17	-4,2842287E-11	6,23333E-15	-7,11182E-09	-4,28422E-11	-7,11181E-09	-2,67400E+08	-4,43885E+10
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	3,75502E-17	-4,3515550E-11	6,27088E-15	-7,26710E-09	-4,35155E-11	-7,26709E-09	-2,71602E+08	-4,53576E+10
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	3,75502E-17	-4,4193961E-11	6,30843E-15	-7,42459E-09	-4,41939E-11	-7,42458E-09	-2,75837E+08	-4,63406E+10
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**3,75502E-17**	**-4,4877494E-11**	**6,34598E-15**	**-7,58430E-09**	**-4,48775E-11**	**-7,58429E-09**	**-2,80103E+08**	**-4,73374E+10**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	3,75502E-17	-4,5566161E-11	6,38353E-15	-7,74625E-09	-4,55661E-11	-7,74624E-09	-2,84401E+08	-4,83482E+10
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	3,75502E-17	-4,6259949E-11	6,42108E-15	-7,91045E-09	-4,62599E-11	-7,91044E-09	-2,88732E+08	-4,93731E+10
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	3,99337E-17	-4,6958880E-11	6,86860E-15	-8,07693E-09	-4,69588E-11	-8,07692E-09	-2,93094E+08	-5,04122E+10
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	3,75502E-17	-4,2422517E-11	6,23333E-15	-7,04214E-09	-4,24225E-11	-7,04213E-09	-2,64780E+08	-4,39535E+10
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	3,75502E-17	-4,3092657E-11	6,27088E-15	-7,19647E-09	-4,30926E-11	-7,19647E-09	-2,68963E+08	-4,49168E+10
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**3,75502E-17**	**-4,3767910E-11**	**6,30843E-15**	**-7,35301E-09**	**-4,37679E-11**	**-7,35300E-09**	**-2,73178E+08**	**-4,58938E+10**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	3,75502E-17	-4,4448303E-11	6,34598E-15	-7,51176E-09	-4,44483E-11	-7,51176E-09	-2,77424E+08	-4,68847E+10
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**3,75502E-17**	**-4,5133823E-11**	**6,38353E-15**	**-7,67275E-09**	**-4,51338E-11**	**-7,67274E-09**	**-2,81703E+08**	**-4,78895E+10**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**3,75502E-17**	**-4,5824469E-11**	**6,42108E-15**	**-7,83598E-09**	**-4,58244E-11**	**-7,83598E-09**	**-2,86014E+08**	**-4,89083E+10**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**3,75502E-17**	**-4,6520249E-11**	**6,45863E-15**	**-8,00148E-09**	**-4,65202E-11**	**-8,00148E-09**	**-2,90356E+08**	**-4,99413E+10**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**3,75502E-17**	**-4,7221156E-11**	**6,49618E-15**	**-8,16926E-09**	**-4,72211E-11**	**-8,16925E-09**	**-2,94731E+08**	**-5,09885E+10**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**3,99337E-17**	**-4,7927191E-11**	**6,94847E-15**	**-8,33933E-09**	**-4,79272E-11**	**-8,33932E-09**	**-2,99138E+08**	**-5,20500E+10**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	3,99337E-17	-4,8638358E-11	6,98840E-15	-8,51171E-09	-4,86383E-11	-8,51171E-09	-3,03577E+08	-5,31259E+10
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**3,99337E-17**	**-4,9354656E-11**	**7,02833E-15**	**-8,68642E-09**	**-4,93546E-11**	**-8,68641E-09**	**-3,08047E+08**	**-5,42163E+10**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	3,99337E-17	-5,0076100E-11	7,06827E-15	-8,86347E-09	-5,00761E-11	-8,86346E-09	-3,12550E+08	-5,53214E+10
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	3,75502E-17	-4,4703379E-11	6,38353E-15	-7,59957E-09	-4,47033E-11	-7,59957E-09	-2,79016E+08	-4,74328E+10
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	3,75502E-17	-4,5390892E-11	6,42108E-15	-7,76184E-09	-4,53909E-11	-7,76184E-09	-2,83307E+08	-4,84456E+10
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	3,75502E-17	-4,6083517E-11	6,45863E-15	-7,92637E-09	-4,60835E-11	-7,92636E-09	-2,87630E+08	-4,94724E+10
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	3,75502E-17	-4,6781280E-11	6,49618E-15	-8,09316E-09	-4,67812E-11	-8,09315E-09	-2,91986E+08	-5,05135E+10
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	3,75502E-17	-4,7484173E-11	6,53373E-15	-8,26225E-09	-4,74841E-11	-8,26224E-09	-2,96373E+08	-5,15688E+10
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**3,75502E-17**	**-4,8192193E-11**	**6,57128E-15**	**-8,43363E-09**	**-4,81922E-11**	**-8,43363E-09**	**-3,00792E+08**	**-5,26386E+10**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	3,75502E-17	-4,8905345E-11	6,60883E-15	-8,60734E-09	-4,89053E-11	-8,60733E-09	-3,05243E+08	-5,37228E+10
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	3,99337E-17	-4,9623619E-11	7,06827E-15	-8,78338E-09	-4,96236E-11	-8,78337E-09	-3,09726E+08	-5,48215E+10
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	3,99337E-17	-5,0347046E-11	7,10820E-15	-8,96177E-09	-5,03470E-11	-8,96177E-09	-3,14241E+08	-5,59350E+10
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	3,99337E-17	-5,1075576E-11	7,14814E-15	-9,14253E-09	-5,10755E-11	-9,14252E-09	-3,18788E+08	-5,70631E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	3,75502E-17	-4,4274823E-11	6,38353E-15	-7,52672E-09	-4,42748E-11	-7,52671E-09	-2,76341E+08	-4,69781E+10
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	3,75502E-17	-4,4959195E-11	6,42108E-15	-7,68802E-09	-4,49592E-11	-7,68802E-09	-2,80613E+08	-4,79848E+10
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	3,75502E-17	-4,5648694E-11	6,45863E-15	-7,85158E-09	-4,56487E-11	-7,85157E-09	-2,84917E+08	-4,90056E+10
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	3,75502E-17	-4,6343309E-11	6,49618E-15	-8,01739E-09	-4,63433E-11	-8,01739E-09	-2,89252E+08	-5,00406E+10
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**3,75502E-17**	**-4,7043059E-11**	**6,53373E-15**	**-8,18549E-09**	**-4,70430E-11**	**-8,18549E-09**	**-2,93619E+08**	**-5,10898E+10**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	3,75502E-17	-4,7747933E-11	6,57128E-15	-8,35589E-09	-4,77479E-11	-8,35588E-09	-2,98019E+08	-5,21533E+10
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**3,75502E-17**	**-4,8457933E-11**	**6,60883E-15**	**-8,52860E-09**	**-4,84579E-11**	**-8,52859E-09**	**-3,02450E+08**	**-5,32313E+10**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**3,75502E-17**	**-4,9173075E-11**	**6,64638E-15**	**-8,70363E-09**	**-4,91730E-11**	**-8,70363E-09**	**-3,06914E+08**	**-5,43238E+10**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**3,75502E-17**	**-4,9893337E-11**	**6,68393E-15**	**-8,88101E-09**	**-4,98933E-11**	**-8,88101E-09**	**-3,11409E+08**	**-5,54309E+10**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**3,99337E-17**	**-5,0618734E-11**	**7,14814E-15**	**-9,06075E-09**	**-5,06187E-11**	**-9,06075E-09**	**-3,15937E+08**	**-5,65527E+10**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**3,99337E-17**	**-5,1349256E-11**	**7,18807E-15**	**-9,24287E-09**	**-5,13492E-11**	**-9,24286E-09**	**-3,20497E+08**	**-5,76894E+10**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	3,99337E-17	-5,2084918E-11	7,22800E-15	-9,42737E-09	-5,20849E-11	-9,42736E-09	-3,25088E+08	-5,88410E+10
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	3,75502E-17	-4,8012433E-11	6,60883E-15	-8,45019E-09	-4,80124E-11	-8,45018E-09	-2,99670E+08	-5,27419E+10
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	3,75502E-17	-4,8724421E-11	6,64638E-15	-8,62422E-09	-4,87244E-11	-8,62422E-09	-3,04114E+08	-5,38281E+10
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	3,75502E-17	-4,9441550E-11	6,68393E-15	-8,80060E-09	-4,94415E-11	-8,80059E-09	-3,08590E+08	-5,49290E+10
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	3,75502E-17	-5,0163790E-11	6,72148E-15	-8,97932E-09	-5,01638E-11	-8,97931E-09	-3,13098E+08	-5,60445E+10
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	3,75502E-17	-5,0891174E-11	6,75903E-15	-9,16041E-09	-5,08911E-11	-9,16040E-09	-3,17638E+08	-5,71748E+10
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**3,75502E-17**	**-5,1623669E-11**	**6,79658E-15**	**-9,34388E-09**	**-5,16236E-11**	**-9,34388E-09**	**-3,22209E+08**	**-5,83199E+10**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	3,99337E-17	-5,2361311E-11	7,26794E-15	-9,52976E-09	-5,23613E-11	-9,52975E-09	-3,26813E+08	-5,94800E+10
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	3,99337E-17	-5,3104076E-11	7,30787E-15	-9,71805E-09	-5,31040E-11	-9,71804E-09	-3,31449E+08	-6,06552E+10
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	3,99337E-17	-5,3851980E-11	7,34780E-15	-9,90876E-09	-5,38519E-11	-9,90876E-09	-3,36117E+08	-6,18456E+10
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	3,99337E-17	-5,4604997E-11	7,38774E-15	-1,01019E-08	-5,46050E-11	-1,01019E-08	-3,40817E+08	-6,30512E+10
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	3,75502E-17	-4,7568806E-11	6,60883E-15	-8,37211E-09	-4,75688E-11	-8,37210E-09	-2,96901E+08	-5,22546E+10
	$_{74}W^{177}$		177	103	3,75502E-17	-4,8277666E-11	6,64638E-15	-8,54515E-09	-4,82776E-11	-8,54514E-09	-3,01325E+08	-5,33346E+10
	$_{74}W^{178}$		178	104	3,75502E-17	-4,8991646E-11	6,68393E-15	-8,72051E-09	-4,89916E-11	-8,72051E-09	-3,05782E+08	-5,44291E+10
	$_{74}W^{179}$		179	105	3,75502E-17	-4,9710750E-11	6,72148E-15	-8,89822E-09	-4,97107E-11	-8,89822E-09	-3,10270E+08	-5,55383E+10
	$_{74}W^{180}$		180	106	**3,75502E-17**	**-5,0434986E-11**	**6,75903E-15**	**-9,07830E-09**	**-5,04349E-11**	**-9,07829E-09**	**-3,14790E+08**	**-5,66622E+10**
	$_{74}W^{181}$		181	107	3,75502E-17	-5,1164350E-11	6,79658E-15	-9,26075E-09	-5,11643E-11	-9,26074E-09	-3,19343E+08	-5,78010E+10
	$_{74}W^{182}$		182	108	**3,75502E-17**	**-5,1898830E-11**	**6,83413E-15**	**-9,44559E-09**	**-5,18988E-11**	**-9,44558E-09**	**-3,23927E+08**	**-5,89547E+10**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**3,75502E-17**	**-5,2638449E-11**	**6,87168E-15**	**-9,63284E-09**	**-5,26384E-11**	**-9,63283E-09**	**-3,28543E+08**	**-6,01234E+10**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**3,99337E-17**	**-5,3383204E-11**	**7,34780E-15**	**-9,82251E-09**	**-5,33832E-11**	**-9,82250E-09**	**-3,33192E+08**	**-6,13072E+10**
	$_{74}W^{185}$		185	111	3,99337E-17	-5,4133083E-11	7,38774E-15	-1,00146E-08	-5,41330E-11	-1,00146E-08	-3,37872E+08	-6,25063E+10
	$_{74}W^{186}$		186	112	**3,99337E-17**	**-5,4888088E-11**	**7,42767E-15**	**-1,02092E-08**	**-5,48880E-11**	**-1,02092E-08**	**-3,42584E+08**	**-6,37207E+10**
	$_{74}W^{187}$		187	113	3,99337E-17	-5,5648226E-11	7,46761E-15	-1,04062E-08	-5,56482E-11	-1,04062E-08	-3,47329E+08	-6,49505E+10
	$_{74}W^{188}$		188	114	3,99337E-17	-5,6413482E-11	7,50754E-15	-1,06057E-08	-5,64134E-11	-1,06057E-08	-3,52105E+08	-6,61957E+10
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	3,75502E-17	-5,1438271E-11	6,83413E-15	-9,36177E-09	-5,14382E-11	-9,36176E-09	-3,21052E+08	-5,84315E+10
	$_{75}Re^{183}$		183	108	3,75502E-17	-5,2174740E-11	6,87168E-15	-9,54798E-09	-5,21747E-11	-9,54797E-09	-3,25649E+08	-5,95937E+10
	$_{75}Re^{184}$		184	109	3,75502E-17	-5,2916340E-11	6,90923E-15	-9,73661E-09	-5,29163E-11	-9,73660E-09	-3,30278E+08	-6,07711E+10
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**3,75502E-17**	**-5,3663077E-11**	**6,94678E-15**	**-9,92767E-09**	**-5,36630E-11**	**-9,92766E-09**	**-3,34938E+08**	**-6,19636E+10**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	3,75502E-17	-5,4414935E-11	6,98433E-15	-1,01212E-08	-5,44149E-11	-1,01212E-08	-3,39631E+08	-6,31714E+10
	$_{75}Re^{187}$		187	112	3,99337E-17	-5,5171909E-11	7,46761E-15	-1,03171E-08	-5,51719E-11	-1,03171E-08	-3,44356E+08	-6,43945E+10
	$_{75}Re^{188}$		188	113	3,99337E-17	-5,5934052E-11	7,50754E-15	-1,05156E-08	-5,59340E-11	-1,05156E-08	-3,49113E+08	-6,56332E+10
	$_{75}Re^{189}$		189	114	3,99337E-17	-5,6701285E-11	7,54747E-15	-1,07165E-08	-5,67012E-11	-1,07165E-08	-3,53901E+08	-6,68874E+10
	$_{75}Re^{190}$		190	115	3,99337E-17	-5,7473663E-11	7,58741E-15	-1,09200E-08	-5,74736E-11	-1,09200E-08	-3,58722E+08	-6,81572E+10
	$_{75}Re^{191}$		191	116	3,99337E-17	-5,8251174E-11	7,62734E-15	-1,11260E-08	-5,82511E-11	-1,11260E-08	-3,63575E+08	-6,94428E+10
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	3,75502E-17	-5,0979583E-11	6,83413E-15	-9,27828E-09	-5,09795E-11	-9,27828E-09	-3,18189E+08	-5,79105E+10
	$_{76}Os^{183}$		183	107	3,75502E-17	-5,1712924E-11	6,87168E-15	-9,46347E-09	-5,17129E-11	-9,46346E-09	-3,22766E+08	-5,90663E+10
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**3,75502E-17**	**-5,2451383E-11**	**6,90923E-15**	**-9,65105E-09**	**-5,24513E-11**	**-9,65105E-09**	**-3,27376E+08**	**-6,02371E+10**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	3,75502E-17	-5,3194978E-11	6,94678E-15	-9,84107E-09	-5,31949E-11	-9,84106E-09	-3,32017E+08	-6,14231E+10
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**3,75502E-17**	**-5,3943686E-11**	**6,98433E-15**	**-1,00335E-08**	**-5,39436E-11**	**-1,00335E-08**	**-3,36690E+08**	**-6,26243E+10**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	3,75502E-17	-5,4697536E-11	7,02188E-15	-1,02284E-08	-5,46975E-11	-1,02284E-08	-3,41395E+08	-6,38409E+10
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**3,75502E-17**	**-5,5456497E-11**	**7,05943E-15**	**-1,04258E-08**	**-5,54565E-11**	**-1,04258E-08**	**-3,46132E+08**	**-6,50728E+10**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	3,99337E-17	-5,6220610E-11	7,54747E-15	-1,06257E-08	-5,62206E-11	-1,06257E-08	-3,50901E+08	-6,63203E+10
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**3,99337E-17**	**-5,6989824E-11**	**7,58741E-15**	**-1,08281E-08**	**-5,69898E-11**	**-1,08281E-08**	**-3,55702E+08**	**-6,75834E+10**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	3,99337E-17	-5,7764194E-11	7,62734E-15	-1,10330E-08	-5,77642E-11	-1,10330E-08	-3,60536E+08	-6,88623E+10
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**3,99337E-17**	**-5,8543673E-11**	**7,66727E-15**	**-1,12404E-08**	**-5,85436E-11**	**-1,12404E-08**	**-3,65401E+08**	**-7,01569E+10**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	3,99337E-17	-5,9328304E-11	7,70721E-15	-1,14504E-08	-5,93283E-11	-1,14504E-08	-3,70298E+08	-7,14675E+10
	$_{76}Os^{194}$		194	118	3,99337E-17	-6,0118051E-11	7,74714E-15	-1,16629E-08	-6,01180E-11	-1,16629E-08	-3,75227E+08	-7,27941E+10
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	3,75502E-17	-5,4225044E-11	7,02188E-15	-1,01401E-08	-5,42250E-11	-1,01401E-08	-3,38446E+08	-6,32894E+10
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	3,75502E-17	-5,4980877E-11	7,05943E-15	-1,03364E-08	-5,49808E-11	-1,03364E-08	-3,43163E+08	-6,45147E+10
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	3,75502E-17	-5,5741823E-11	7,09698E-15	-1,05352E-08	-5,57418E-11	-1,05352E-08	-3,47913E+08	-6,57555E+10
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	3,75502E-17	-5,6507916E-11	7,13453E-15	-1,07365E-08	-5,65079E-11	-1,07365E-08	-3,52694E+08	-6,70119E+10
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**3,75502E-17**	**-5,7279117E-11**	**7,17208E-15**	**-1,09403E-08**	**-5,72791E-11**	**-1,09403E-08**	**-3,57508E+08**	**-6,82840E+10**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	3,99337E-17	-5,8055461E-11	7,66727E-15	-1,11466E-08	-5,80554E-11	-1,11466E-08	-3,62353E+08	-6,95719E+10
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**3,99337E-17**	**-5,8836926E-11**	**7,70721E-15**	**-1,13555E-08**	**-5,88369E-11**	**-1,13555E-08**	**-3,67231E+08**	**-7,08756E+10**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	3,99337E-17	-5,9623535E-11	7,74714E-15	-1,15670E-08	-5,96235E-11	-1,15670E-08	-3,72141E+08	-7,21953E+10
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	3,99337E-17	-6,0415264E-11	7,78708E-15	-1,17810E-08	-6,04152E-11	-1,17810E-08	-3,77082E+08	-7,35310E+10
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	3,99337E-17	-6,1212102E-11	7,82701E-15	-1,19976E-08	-6,12121E-11	-1,19976E-08	-3,82056E+08	-7,48829E+10
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	3,99337E-17	-6,2014103E-11	7,86694E-15	-1,22168E-08	-6,20141E-11	-1,22168E-08	-3,87061E+08	-7,62511E+10

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**3,75502E-17**	**-5,6027905E-11**	**7,13453E-15**	**-1,06453E-08**	**-5,60279E-11**	**-1,06453E-08**	**-3,49698E+08**	**-6,64427E+10**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	3,75502E-17	-5,6795977E-11	7,17208E-15	-1,08480E-08	-5,67959E-11	-1,08480E-08	-3,54492E+08	-6,77080E+10
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**3,75502E-17**	**-5,7569145E-11**	**7,20963E-15**	**-1,10533E-08**	**-5,75691E-11**	**-1,10533E-08**	**-3,59318E+08**	**-6,89891E+10**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	3,75502E-17	-5,8347494E-11	7,24718E-15	-1,12611E-08	-5,83475E-11	-1,12611E-08	-3,64176E+08	-7,02860E+10
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**3,99337E-17**	**-5,9130938E-11**	**7,74714E-15**	**-1,14714E-08**	**-5,91309E-11**	**-1,14714E-08**	**-3,69066E+08**	**-7,15988E+10**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**3,99337E-17**	**-5,9919509E-11**	**7,78708E-15**	**-1,16843E-08**	**-5,99195E-11**	**-1,16843E-08**	**-3,73988E+08**	**-7,29276E+10**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**3,99337E-17**	**-6,0713234E-11**	**7,82701E-15**	**-1,18998E-08**	**-6,07132E-11**	**-1,18998E-08**	**-3,78942E+08**	**-7,42726E+10**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	3,99337E-17	-6,1512055E-11	7,86694E-15	-1,21179E-08	-6,15120E-11	-1,21179E-08	-3,83928E+08	-7,56338E+10
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**3,99337E-17**	**-6,2316027E-11**	**7,90688E-15**	**-1,23386E-08**	**-6,23160E-11**	**-1,23386E-08**	**-3,88946E+08**	**-7,70113E+10**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	3,99337E-17	-6,3125128E-11	7,94681E-15	-1,25619E-08	-6,31251E-11	-1,25619E-08	-3,93996E+08	-7,84052E+10
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	3,75502E-17	-5,4035297E-11	7,05943E-15	-1,01586E-08	-5,40353E-11	-1,01586E-08	-3,37262E+08	-6,34052E+10
	$_{79}Au^{189}$		189	110	3,75502E-17	-5,4789968E-11	7,09698E-15	-1,03553E-08	-5,47899E-11	-1,03553E-08	-3,41972E+08	-6,46327E+10
	$_{79}Au^{190}$		190	111	3,75502E-17	-5,5549786E-11	7,13453E-15	-1,05545E-08	-5,55497E-11	-1,05545E-08	-3,46714E+08	-6,58757E+10
	$_{79}Au^{191}$		191	112	3,75502E-17	-5,6314693E-11	7,17208E-15	-1,07561E-08	-5,63147E-11	-1,07561E-08	-3,51488E+08	-6,71343E+10
	$_{79}Au^{192}$		192	113	3,75502E-17	-5,7084767E-11	7,20963E-15	-1,09603E-08	-5,70847E-11	-1,09603E-08	-3,56295E+08	-6,84086E+10
	$_{79}Au^{193}$		193	114	3,75502E-17	-5,7859926E-11	7,24718E-15	-1,11670E-08	-5,78599E-11	-1,11670E-08	-3,61133E+08	-6,96987E+10
	$_{79}Au^{194}$		194	115	3,75502E-17	-5,8640245E-11	7,28473E-15	-1,13762E-08	-5,86402E-11	-1,13762E-08	-3,66003E+08	-7,10047E+10
	$_{79}Au^{195}$		195	116	3,75502E-17	-5,9425671E-11	7,32228E-15	-1,15880E-08	-5,94256E-11	-1,15880E-08	-3,70906E+08	-7,23266E+10
	$_{79}Au^{196}$		196	117	3,75502E-17	-6,0216250E-11	7,35983E-15	-1,18024E-08	-6,02162E-11	-1,18024E-08	-3,75840E+08	-7,36647E+10
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**3,99337E-17**	**-6,1011945E-11**	**7,86694E-15**	**-1,20194E-08**	**-6,10119E-11**	**-1,20193E-08**	**-3,80806E+08**	**-7,50189E+10**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	3,99337E-17	-6,1812726E-11	7,90688E-15	-1,22389E-08	-6,18127E-11	-1,22389E-08	-3,85804E+08	-7,63893E+10
	$_{79}Au^{199}$		199	120	3,99337E-17	-6,2618693E-11	7,94681E-15	-1,24611E-08	-6,26187E-11	-1,24611E-08	-3,90835E+08	-7,77761E+10
	$_{79}Au^{200}$		200	121	3,99337E-17	-6,3429779E-11	7,98674E-15	-1,26860E-08	-6,34297E-11	-1,26859E-08	-3,95897E+08	-7,91795E+10
	$_{79}Au^{201}$		201	122	3,99337E-17	-6,4245973E-11	8,02668E-15	-1,29134E-08	-6,42459E-11	-1,29134E-08	-4,00992E+08	-8,05993E+10
	$_{79}Au^{202}$		202	123	3,99337E-17	-6,5067327E-11	8,06661E-15	-1,31436E-08	-6,50673E-11	-1,31436E-08	-4,06118E+08	-8,20359E+10
	$_{79}Au^{203}$		203	124	3,99337E-17	-6,5893779E-11	8,10655E-15	-1,33764E-08	-6,58937E-11	-1,33764E-08	-4,11276E+08	-8,34891E+10
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	3,75502E-17	-5,4316873E-11	7,09698E-15	-1,02659E-08	-5,43168E-11	-1,02659E-08	-3,39019E+08	-6,40746E+10
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	3,75502E-17	-5,5073544E-11	7,13453E-15	-1,04640E-08	-5,50735E-11	-1,04640E-08	-3,43742E+08	-6,53109E+10
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	3,75502E-17	-5,5835345E-11	7,17208E-15	-1,06646E-08	-5,58353E-11	-1,06645E-08	-3,48497E+08	-6,65629E+10
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	3,75502E-17	-5,6602244E-11	7,20963E-15	-1,08676E-08	-5,66022E-11	-1,08676E-08	-3,53283E+08	-6,78304E+10
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	3,75502E-17	-5,7374312E-11	7,24718E-15	-1,10732E-08	-5,73743E-11	-1,10732E-08	-3,58102E+08	-6,91137E+10
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	3,75502E-17	-5,8151445E-11	7,28473E-15	-1,12814E-08	-5,81514E-11	-1,12814E-08	-3,62953E+08	-7,04128E+10
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	3,75502E-17	-5,8933771E-11	7,32228E-15	-1,14921E-08	-5,89337E-11	-1,14921E-08	-3,67835E+08	-7,17279E+10
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**3,75502E-17**	**-5,9721168E-11**	**7,35983E-15**	**-1,17053E-08**	**-5,97211E-11**	**-1,17053E-08**	**-3,72750E+08**	**-7,30590E+10**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	3,75502E-17	-6,0513719E-11	7,39738E-15	-1,19212E-08	-6,05137E-11	-1,19212E-08	-3,77697E+08	-7,44063E+10
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**3,75502E-17**	**-6,1311398E-11**	**7,43493E-15**	**-1,21397E-08**	**-6,13114E-11**	**-1,21396E-08**	**-3,82675E+08**	**-7,57697E+10**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**3,99337E-17**	**-6,2114184E-11**	**7,94681E-15**	**-1,23607E-08**	**-6,21141E-11**	**-1,23607E-08**	**-3,87686E+08**	**-7,71495E+10**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**3,99337E-17**	**-6,2922119E-11**	**7,98674E-15**	**-1,25844E-08**	**-6,29221E-11**	**-1,25844E-08**	**-3,92729E+08**	**-7,85458E+10**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**3,99337E-17**	**-6,3735183E-11**	**8,02668E-15**	**-1,28108E-08**	**-6,37351E-11**	**-1,28108E-08**	**-3,97804E+08**	**-7,99585E+10**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**3,99337E-17**	**-6,4553362E-11**	**8,06661E-15**	**-1,30398E-08**	**-6,45533E-11**	**-1,30398E-08**	**-4,02910E+08**	**-8,13879E+10**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	3,99337E-17	-6,5376692E-11	8,10655E-15	-1,32715E-08	-6,53767E-11	-1,32715E-08	-4,08049E+08	-8,28339E+10
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**3,99337E-17**	**-6,6205114E-11**	**8,14648E-15**	**-1,35058E-08**	**-6,62051E-11**	**-1,35058E-08**	**-4,13220E+08**	**-8,42968E+10**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	3,99337E-17	-6,7038721E-11	8,18641E-15	-1,37429E-08	-6,70387E-11	-1,37429E-08	-4,18423E+08	-8,57766E+10
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	3,75502E-17	-6,0811932E-11	7,43493E-15	-1,20408E-08	-6,08119E-11	-1,20408E-08	-3,79558E+08	-7,51525E+10
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	3,75502E-17	-6,1611605E-11	7,47248E-15	-1,22607E-08	-6,16116E-11	-1,22607E-08	-3,84549E+08	-7,65253E+10
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	3,75502E-17	-6,2416382E-11	7,51003E-15	-1,24833E-08	-6,24163E-11	-1,24833E-08	-3,89572E+08	-7,79144E+10
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	3,75502E-17	-6,3226283E-11	7,54758E-15	-1,27085E-08	-6,32262E-11	-1,27085E-08	-3,94627E+08	-7,93201E+10
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	3,99337E-17	-6,4041340E-11	8,06661E-15	-1,29364E-08	-6,40413E-11	-1,29363E-08	-3,99714E+08	-8,07423E+10
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**3,99337E-17**	**-6,4861506E-11**	**8,10655E-15**	**-1,31669E-08**	**-6,48615E-11**	**-1,31669E-08**	**-4,04833E+08**	**-8,21812E+10**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	3,99337E-17	-6,5686812E-11	8,14648E-15	-1,34001E-08	-6,56868E-11	-1,34001E-08	-4,09985E+08	-8,36369E+10
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**3,99337E-17**	**-6,6517217E-11**	**8,18641E-15**	**-1,36360E-08**	**-6,65172E-11**	**-1,36360E-08**	**-4,15168E+08**	**-8,51094E+10**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**3,99337E-17**	**-6,7352772E-11**	**8,22635E-15**	**-1,38747E-08**	**-6,73527E-11**	**-1,38747E-08**	**-4,20383E+08**	**-8,65988E+10**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**3,99337E-17**	**-6,8193454E-11**	**8,26628E-15**	**-1,41160E-08**	**-6,81934E-11**	**-1,41160E-08**	**-4,25630E+08**	**-8,81054E+10**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**3,99337E-17**	**-6,9039246E-11**	**8,30621E-15**	**-1,43602E-08**	**-6,90392E-11**	**-1,43602E-08**	**-4,30909E+08**	**-8,96290E+10**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	3,99337E-17	-6,9890206E-11	8,34615E-15	-1,46071E-08	-6,98902E-11	-1,46070E-08	-4,36220E+08	-9,11700E+10
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**3,99337E-17**	**-7,0746276E-11**	**8,38608E-15**	**-1,48567E-08**	**-7,07462E-11**	**-1,48567E-08**	**-4,41563E+08**	**-9,27283E+10**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	3,75502E-17	-6,0314374E-11	7,43493E-15	-1,19422E-08	-6,03143E-11	-1,19422E-08	-3,76453E+08	-7,45376E+10
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	3,75502E-17	-6,1110916E-11	7,47248E-15	-1,21611E-08	-6,11109E-11	-1,21611E-08	-3,81424E+08	-7,59034E+10
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	3,75502E-17	-6,1912550E-11	7,51003E-15	-1,23825E-08	-6,19125E-11	-1,23825E-08	-3,86428E+08	-7,72855E+10
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	3,75502E-17	-6,2719305E-11	7,54758E-15	-1,26066E-08	-6,27193E-11	-1,26066E-08	-3,91463E+08	-7,86840E+10
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	3,75502E-17	-6,3531207E-11	7,58513E-15	-1,28333E-08	-6,35312E-11	-1,28333E-08	-3,96530E+08	-8,00991E+10
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	3,75502E-17	-6,4348228E-11	7,62268E-15	-1,30627E-08	-6,43482E-11	-1,30627E-08	-4,01630E+08	-8,15309E+10
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**3,99337E-17**	**-6,5170377E-11**	**8,14648E-15**	**-1,32948E-08**	**-6,51703E-11**	**-1,32947E-08**	**-4,06761E+08**	**-8,29793E+10**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	3,99337E-17	-6,5997679E-11	8,18641E-15	-1,35295E-08	-6,59976E-11	-1,35295E-08	-4,11925E+08	-8,44446E+10
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**3,99337E-17**	**-6,6830065E-11**	**8,22635E-15**	**-1,37670E-08**	**-6,68300E-11**	**-1,37670E-08**	**-4,17120E+08**	**-8,59268E+10**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**3,99337E-17**	**-6,7667600E-11**	**8,26628E-15**	**-1,40072E-08**	**-6,76676E-11**	**-1,40072E-08**	**-4,22348E+08**	**-8,74260E+10**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**3,99337E-17**	**-6,8510242E-11**	**8,30621E-15**	**-1,42501E-08**	**-6,85102E-11**	**-1,42501E-08**	**-4,27607E+08**	**-8,89423E+10**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	3,99337E-17	-6,9358038E-11	8,34615E-15	-1,44958E-08	-6,93580E-11	-1,44958E-08	-4,32899E+08	-9,04758E+10
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**3,99337E-17**	**-7,0210965E-11**	**8,38608E-15**	**-1,47443E-08**	**-7,02109E-11**	**-1,47443E-08**	**-4,38222E+08**	**-9,20267E+10**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**3,99337E-17**	**-7,1069008E-11**	**8,42602E-15**	**-1,49956E-08**	**-7,10690E-11**	**-1,49956E-08**	**-4,43578E+08**	**-9,35949E+10**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**3,99337E-17**	**-7,1932199E-11**	**8,46595E-15**	**-1,52496E-08**	**-7,19322E-11**	**-1,52496E-08**	**-4,48965E+08**	**-9,51806E+10**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	3,99337E-17	-7,2800485E-11	8,50588E-15	-1,55065E-08	-7,28004E-11	-1,55065E-08	-4,54385E+08	-9,67839E+10
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**3,99337E-17**	**-7,3673922E-11**	**8,54582E-15**	**-1,57662E-08**	**-7,36739E-11**	**-1,57662E-08**	**-4,59836E+08**	**-9,84050E+10**

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	3,75502E-17	-5,9030444E-11	7,39738E-15	-1,16290E-08	-5,90304E-11	-1,16290E-08	-3,68439E+08	-7,25825E+10
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	3,75502E-17	-5,9818721E-11	7,43493E-15	-1,18441E-08	-5,98187E-11	-1,18441E-08	-3,73359E+08	-7,39251E+10
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	3,75502E-17	-6,0612099E-11	7,47248E-15	-1,20618E-08	-6,06121E-11	-1,20618E-08	-3,78311E+08	-7,52838E+10
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	3,75502E-17	-6,1410613E-11	7,51003E-15	-1,22821E-08	-6,14106E-11	-1,22821E-08	-3,83295E+08	-7,66589E+10
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	3,75502E-17	-6,2214248E-11	7,54758E-15	-1,25051E-08	-6,22142E-11	-1,25051E-08	-3,88311E+08	-7,80504E+10
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	3,75502E-17	-6,3022980E-11	7,58513E-15	-1,27306E-08	-6,30229E-11	-1,27306E-08	-3,93358E+08	-7,94584E+10
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	3,75502E-17	-6,3836869E-11	7,62268E-15	-1,29589E-08	-6,38368E-11	-1,29589E-08	-3,98438E+08	-8,08830E+10
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	3,75502E-17	-6,4655873E-11	7,66023E-15	-1,31898E-08	-6,46558E-11	-1,31898E-08	-4,03550E+08	-8,23242E+10
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	3,75502E-17	-6,5480001E-11	7,69778E-15	-1,34234E-08	-6,54800E-11	-1,34234E-08	-4,08694E+08	-8,37822E+10
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	3,75502E-17	-6,6309282E-11	7,73533E-15	-1,36597E-08	-6,63092E-11	-1,36597E-08	-4,13870E+08	-8,52572E+10
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	3,99337E-17	-6,7143638E-11	8,26628E-15	-1,38987E-08	-6,71436E-11	-1,38987E-08	-4,19077E+08	-8,67490E+10
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	3,99337E-17	-6,7983188E-11	8,30621E-15	-1,41405E-08	-6,79831E-11	-1,41405E-08	-4,24317E+08	-8,82580E+10
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**3,99337E-17**	**-6,8827810E-11**	**8,34615E-15**	**-1,43850E-08**	**-6,88278E-11**	**-1,43850E-08**	**-4,29589E+08**	**-8,97841E+10**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**3,99337E-17**	**-6,9677573E-11**	**8,38608E-15**	**-1,46323E-08**	**-6,96775E-11**	**-1,46323E-08**	**-4,34893E+08**	**-9,13275E+10**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**3,99337E-17**	**-7,0532478E-11**	**8,42602E-15**	**-1,48824E-08**	**-7,05324E-11**	**-1,48823E-08**	**-4,40229E+08**	**-9,28883E+10**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**3,99337E-17**	**-7,1392502E-11**	**8,46595E-15**	**-1,51352E-08**	**-7,13925E-11**	**-1,51352E-08**	**-4,45597E+08**	**-9,44665E+10**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	3,99337E-17	-7,2257679E-11	8,50588E-15	-1,53909E-08	-7,22576E-11	-1,53909E-08	-4,50997E+08	-9,60623E+10
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**3,99337E-17**	**-7,3127934E-11**	**8,54582E-15**	**-1,56494E-08**	**-7,31279E-11**	**-1,56494E-08**	**-4,56428E+08**	**-9,76757E+10**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	3,75502E-17	-6,0910546E-11	7,51003E-15	-1,21821E-08	-6,09105E-11	-1,21821E-08	-3,80174E+08	-7,60347E+10
	$_{84}Po^{201}$		201	117	3,75502E-17	-6,1711052E-11	7,54758E-15	-1,24039E-08	-6,17110E-11	-1,24039E-08	-3,85170E+08	-7,74191E+10
	$_{84}Po^{202}$		202	118	3,75502E-17	-6,2516675E-11	7,58513E-15	-1,26284E-08	-6,25166E-11	-1,26284E-08	-3,90198E+08	-7,88200E+10
	$_{84}Po^{203}$		203	119	3,75502E-17	-6,3327390E-11	7,62268E-15	-1,28555E-08	-6,33274E-11	-1,28555E-08	-3,95258E+08	-8,02374E+10
	$_{84}Po^{204}$		204	120	3,75502E-17	-6,4143253E-11	7,66023E-15	-1,30852E-08	-6,41432E-11	-1,30852E-08	-4,00350E+08	-8,16715E+10
	$_{84}Po^{205}$		205	121	3,75502E-17	-6,4964270E-11	7,69778E-15	-1,33177E-08	-6,49642E-11	-1,33177E-08	-4,05475E+08	-8,31223E+10
	$_{84}Po^{206}$		206	122	3,75502E-17	-6,5790385E-11	7,73533E-15	-1,35528E-08	-6,57903E-11	-1,35528E-08	-4,10631E+08	-8,45900E+10
	$_{84}Po^{207}$		207	123	3,75502E-17	-6,6621649E-11	7,77288E-15	-1,37907E-08	-6,66216E-11	-1,37907E-08	-4,15819E+08	-8,60746E+10
	$_{84}Po^{208}$		208	124	3,75502E-17	-6,7458005E-11	7,81043E-15	-1,40313E-08	-6,74580E-11	-1,40313E-08	-4,21040E+08	-8,75762E+10
	$_{84}Po^{209}$		209	125	3,99337E-17	-6,8299493E-11	8,34615E-15	-1,42746E-08	-6,82995E-11	-1,42746E-08	-4,26292E+08	-8,90950E+10
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**3,99337E-17**	**-6,9146136E-11**	**8,38608E-15**	**-1,45207E-08**	**-6,91461E-11**	**-1,45207E-08**	**-4,31576E+08**	**-9,06310E+10**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**3,99337E-17**	**-6,9997861E-11**	**8,42602E-15**	**-1,47695E-08**	**-6,99978E-11**	**-1,47695E-08**	**-4,36892E+08**	**-9,21842E+10**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**3,99337E-17**	**-7,0854756E-11**	**8,46595E-15**	**-1,50212E-08**	**-7,08547E-11**	**-1,50212E-08**	**-4,42240E+08**	**-9,37550E+10**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	3,99337E-17	-7,1716742E-11	8,50588E-15	-1,52757E-08	-7,17167E-11	-1,52757E-08	-4,47620E+08	-9,53432E+10
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**3,99337E-17**	**-7,2583904E-11**	**8,54582E-15**	**-1,55330E-08**	**-7,25839E-11**	**-1,55329E-08**	**-4,53033E+08**	**-9,69490E+10**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**3,99337E-17**	**-7,3456145E-11**	**8,58575E-15**	**-1,57931E-08**	**-7,34561E-11**	**-1,57931E-08**	**-4,58477E+08**	**-9,85725E+10**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**3,99337E-17**	**-7,4333525E-11**	**8,62568E-15**	**-1,60560E-08**	**-7,43335E-11**	**-1,60560E-08**	**-4,63953E+08**	**-1,00214E+11**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	3,99337E-17	-7,5216046E-11	8,66562E-15	-1,63219E-08	-7,52160E-11	-1,63219E-08	-4,69461E+08	-1,01873E+11
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**3,99337E-17**	**-7,6103724E-11**	**8,70555E-15**	**-1,65906E-08**	**-7,61037E-11**	**-1,65906E-08**	**-4,75002E+08**	**-1,03550E+11**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	3,75502E-17	-6,1209724E-11	7,54758E-15	-1,23032E-08	-6,12097E-11	-1,23031E-08	-3,82041E+08	-7,67902E+10
	$_{85}At^{202}$		202	117	3,75502E-17	-6,2012214E-11	7,58513E-15	-1,25265E-08	-6,20122E-11	-1,25265E-08	-3,87050E+08	-7,81840E+10
	$_{85}At^{203}$		203	118	3,75502E-17	-6,2819838E-11	7,62268E-15	-1,27524E-08	-6,28198E-11	-1,27524E-08	-3,92090E+08	-7,95943E+10
	$_{85}At^{204}$		204	119	3,75502E-17	-6,3632538E-11	7,66023E-15	-1,29810E-08	-6,36325E-11	-1,29810E-08	-3,97163E+08	-8,10212E+10
	$_{85}At^{205}$		205	120	3,75502E-17	-6,4450409E-11	7,69778E-15	-1,32123E-08	-6,44504E-11	-1,32123E-08	-4,02268E+08	-8,24649E+10
	$_{85}At^{206}$		206	121	3,75502E-17	-6,5273394E-11	7,73533E-15	-1,34463E-08	-6,52734E-11	-1,34463E-08	-4,07404E+08	-8,39253E+10
	$_{85}At^{207}$		207	122	3,75502E-17	-6,6101494E-11	7,77288E-15	-1,36830E-08	-6,61015E-11	-1,36830E-08	-4,12573E+08	-8,54026E+10
	$_{85}At^{208}$		208	123	3,75502E-17	-6,6934734E-11	7,81043E-15	-1,39224E-08	-6,69347E-11	-1,39224E-08	-4,17774E+08	-8,68969E+10
	$_{85}At^{209}$		209	124	3,75502E-17	-6,7773077E-11	7,84798E-15	-1,41646E-08	-6,77730E-11	-1,41646E-08	-4,23006E+08	-8,84083E+10
	$_{85}At^{210}$		210	125	3,75502E-17	-6,8616591E-11	7,88553E-15	-1,44095E-08	-6,86166E-11	-1,44095E-08	-4,28271E+08	-8,99369E+10
	$_{85}At^{211}$		211	126	3,75502E-17	-6,9465181E-11	7,92308E-15	-1,46572E-08	-6,94651E-11	-1,46571E-08	-4,33567E+08	-9,14827E+10
	$_{85}At^{212}$		212	127	3,99337E-17	-7,0318892E-11	8,46595E-15	-1,49076E-08	-7,03189E-11	-1,49076E-08	-4,38896E+08	-9,30459E+10
	$_{85}At^{213}$		213	128	3,99337E-17	-7,1177751E-11	8,50588E-15	-1,51609E-08	-7,11777E-11	-1,51609E-08	-4,44256E+08	-9,46266E+10
	$_{85}At^{214}$		214	129	3,99337E-17	-7,2041739E-11	8,54582E-15	-1,54169E-08	-7,20417E-11	-1,54169E-08	-4,49649E+08	-9,62249E+10
	$_{85}At^{215}$		215	130	**3,99337E-17**	**-7,2910884E-11**	**8,58575E-15**	**-1,56758E-08**	**-7,29108E-11**	**-1,56758E-08**	**-4,55074E+08**	**-9,78409E+10**
	$_{85}At^{216}$		216	131	3,99337E-17	-7,3785113E-11	8,62568E-15	-1,59376E-08	-7,37851E-11	-1,59376E-08	-4,60530E+08	-9,94745E+10
	$_{85}At^{217}$		217	132	3,99337E-17	-7,4664492E-11	8,66562E-15	-1,62022E-08	-7,46645E-11	-1,62022E-08	-4,66019E+08	-1,01126E+11
	$_{85}At^{218}$		218	133	**3,99337E-17**	**-7,5548971E-11**	**8,70555E-15**	**-1,64697E-08**	**-7,55489E-11**	**-1,64697E-08**	**-4,71539E+08**	**-1,02796E+11**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	3,75502E-17	-6,7248587E-11	7,84798E-15	-1,40550E-08	-6,72485E-11	-1,40549E-08	-4,19732E+08	-8,77241E+10
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	3,75502E-17	-6,8088928E-11	7,88553E-15	-1,42987E-08	-6,80889E-11	-1,42987E-08	-4,24977E+08	-8,92453E+10
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	3,75502E-17	-6,8934384E-11	7,92308E-15	-1,45452E-08	-6,89343E-11	-1,45451E-08	-4,30254E+08	-9,07837E+10
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	3,75502E-17	-6,9784960E-11	7,96064E-15	-1,47944E-08	-6,97849E-11	-1,47944E-08	-4,35563E+08	-9,23394E+10
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	3,75502E-17	-7,0640697E-11	7,99819E-15	-1,50465E-08	-7,06407E-11	-1,50465E-08	-4,40904E+08	-9,39126E+10
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	3,99337E-17	-7,1501517E-11	8,54582E-15	-1,53013E-08	-7,15015E-11	-1,53013E-08	-4,46277E+08	-9,55033E+10
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	3,99337E-17	-7,2367485E-11	8,58575E-15	-1,55590E-08	-7,23674E-11	-1,55590E-08	-4,51682E+08	-9,71117E+10
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	3,99337E-17	-7,3238607E-11	8,62568E-15	-1,58195E-08	-7,32386E-11	-1,58195E-08	-4,57119E+08	-9,87377E+10
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	3,99337E-17	-7,4114838E-11	8,66562E-15	-1,60829E-08	-7,41148E-11	-1,60829E-08	-4,62588E+08	-1,00382E+11
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	3,99337E-17	-7,4996181E-11	8,70555E-15	-1,63492E-08	-7,49961E-11	-1,63492E-08	-4,68089E+08	-1,02043E+11
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**3,99337E-17**	**-7,5882668E-11**	**8,74548E-15**	**-1,66183E-08**	**-7,58826E-11**	**-1,66183E-08**	**-4,73622E+08**	**-1,03723E+11**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**3,99337E-17**	**-7,6774261E-11**	**8,78542E-15**	**-1,68903E-08**	**-7,67742E-11**	**-1,68903E-08**	**-4,79187E+08**	**-1,05421E+11**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	3,99337E-17	-7,7670994E-11	8,82535E-15	-1,71653E-08	-7,76710E-11	-1,71653E-08	-4,84784E+08	-1,07137E+11
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**3,99337E-17**	**-7,8572888E-11**	**8,86529E-15**	**-1,74432E-08**	**-7,85728E-11**	**-1,74432E-08**	**-4,90413E+08**	**-1,08872E+11**

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	3,75502E-17	-6,8405485E-11	7,92308E-15	-1,44336E-08	-6,84054E-11	-1,44335E-08	-4,26953E+08	-9,00871E+10
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	3,75502E-17	-6,9252941E-11	7,96064E-15	-1,46816E-08	-6,92529E-11	-1,46816E-08	-4,32243E+08	-9,16354E+10
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	3,75502E-17	-7,0105511E-11	7,99819E-15	-1,49325E-08	-7,01055E-11	-1,49325E-08	-4,37564E+08	-9,32011E+10
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	3,75502E-17	-7,0963216E-11	8,03574E-15	-1,51861E-08	-7,09632E-11	-1,51861E-08	-4,42917E+08	-9,47843E+10
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	3,75502E-17	-7,1826051E-11	8,07329E-15	-1,54426E-08	-7,18260E-11	-1,54426E-08	-4,48303E+08	-9,63851E+10
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	3,75502E-17	-7,2694011E-11	8,11084E-15	-1,57019E-08	-7,26940E-11	-1,57019E-08	-4,53720E+08	-9,80035E+10
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	3,99337E-17	-7,3567089E-11	8,66562E-15	-1,59641E-08	-7,35670E-11	-1,59640E-08	-4,59169E+08	-9,96398E+10
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	3,99337E-17	-7,4445265E-11	8,70555E-15	-1,62291E-08	-7,44452E-11	-1,62291E-08	-4,64651E+08	-1,01294E+11
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	3,99337E-17	-7,5328627E-11	8,74548E-15	-1,64970E-08	-7,53286E-11	-1,64970E-08	-4,70164E+08	-1,02966E+11
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	3,99337E-17	-7,6217058E-11	8,78542E-15	-1,67678E-08	-7,62170E-11	-1,67677E-08	-4,75709E+08	-1,04656E+11
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	3,99337E-17	-7,7110679E-11	8,82535E-15	-1,70415E-08	-7,71106E-11	-1,70415E-08	-4,81287E+08	-1,06364E+11
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	3,99337E-17	-7,8009380E-11	8,86529E-15	-1,73181E-08	-7,80093E-11	-1,73181E-08	-4,86896E+08	-1,08091E+11
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**3,99337E-17**	**-7,8913259E-11**	**8,90522E-15**	**-1,75977E-08**	**-7,89132E-11**	**-1,75976E-08**	**-4,92538E+08**	**-1,09836E+11**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	3,75502E-17	-6,9572257E-11	7,99819E-15	-1,48189E-08	-6,95722E-11	-1,48189E-08	-4,34236E+08	-9,24922E+10
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	3,75502E-17	-7,0426804E-11	8,03574E-15	-1,50713E-08	-7,04268E-11	-1,50713E-08	-4,39569E+08	-9,40678E+10
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	3,75502E-17	-7,1286512E-11	8,07329E-15	-1,53266E-08	-7,12865E-11	-1,53266E-08	-4,44935E+08	-9,56611E+10
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	3,75502E-17	-7,2151290E-11	8,11084E-15	-1,55847E-08	-7,21513E-11	-1,55847E-08	-4,50333E+08	-9,72719E+10
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	3,75502E-17	-7,3021250E-11	8,14839E-15	-1,58456E-08	-7,30212E-11	-1,58456E-08	-4,55763E+08	-9,89005E+10
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	3,75502E-17	-7,3896323E-11	8,18594E-15	-1,61094E-08	-7,38963E-11	-1,61094E-08	-4,61224E+08	-1,00547E+11
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	3,99337E-17	-7,4776489E-11	8,74548E-15	-1,63761E-08	-7,47764E-11	-1,63760E-08	-4,66718E+08	-1,02211E+11
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	3,99337E-17	-7,5661827E-11	8,78542E-15	-1,66456E-08	-7,56618E-11	-1,66456E-08	-4,72244E+08	-1,03894E+11
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	3,99337E-17	-7,6552247E-11	8,82535E-15	-1,69180E-08	-7,65522E-11	-1,69180E-08	-4,77801E+08	-1,05594E+11
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	3,99337E-17	-7,7447831E-11	8,86529E-15	-1,71934E-08	-7,74478E-11	-1,71934E-08	-4,83391E+08	-1,07313E+11
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**3,99337E-17**	**-7,8348543E-11**	**8,90522E-15**	**-1,74717E-08**	**-7,83485E-11**	**-1,74717E-08**	**-4,89013E+08**	**-1,09050E+11**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**3,99337E-17**	**-7,9254362E-11**	**8,94515E-15**	**-1,77530E-08**	**-7,92543E-11**	**-1,77530E-08**	**-4,94667E+08**	**-1,10805E+11**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	3,99337E-17	-8,0165279E-11	8,98509E-15	-1,80372E-08	-8,01652E-11	-1,80372E-08	-5,00352E+08	-1,12579E+11
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**3,99337E-17**	**-8,1081369E-11**	**9,02502E-15**	**-1,83244E-08**	**-8,10813E-11**	**-1,83244E-08**	**-5,06070E+08**	**-1,14372E+11**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	3,99337E-17	-8,2002577E-11	9,06495E-15	-1,86146E-08	-8,20025E-11	-1,86146E-08	-5,11820E+08	-1,16183E+11
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	3,99337E-17	-8,2928930E-11	9,10489E-15	-1,89078E-08	-8,29289E-11	-1,89078E-08	-5,17601E+08	-1,18013E+11
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	3,99337E-17	-8,3860384E-11	9,14482E-15	-1,92040E-08	-8,38603E-11	-1,92040E-08	-5,23415E+08	-1,19862E+11
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	3,99337E-17	-8,4796967E-11	9,18476E-15	-1,95033E-08	-8,47969E-11	-1,95033E-08	-5,29261E+08	-1,21730E+11
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	3,99337E-17	-7,6888155E-11	8,86529E-15	-1,70692E-08	-7,68881E-11	-1,70692E-08	-4,79898E+08	-1,06537E+11
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	3,99337E-17	-7,7785731E-11	8,90522E-15	-1,73462E-08	-7,77857E-11	-1,73462E-08	-4,85500E+08	-1,08267E+11
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	3,99337E-17	-7,8688415E-11	8,94515E-15	-1,76262E-08	-7,86884E-11	-1,76262E-08	-4,91134E+08	-1,10014E+11
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	3,99337E-17	-7,9596215E-11	8,98509E-15	-1,79091E-08	-7,95962E-11	-1,79091E-08	-4,96800E+08	-1,11780E+11
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	3,99337E-17	-8,0509144E-11	9,02502E-15	-1,81951E-08	-8,05091E-11	-1,81951E-08	-5,02498E+08	-1,13565E+11
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**3,99337E-17**	**-8,1427213E-11**	**9,06495E-15**	**-1,84840E-08**	**-8,14272E-11**	**-1,84840E-08**	**-5,08228E+08**	**-1,15368E+11**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**3,99337E-17**	**-8,2350382E-11**	**9,10489E-15**	**-1,87759E-08**	**-8,23503E-11**	**-1,87759E-08**	**-5,13990E+08**	**-1,17190E+11**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**3,99337E-17**	**-8,3278717E-11**	**9,14482E-15**	**-1,90708E-08**	**-8,32787E-11**	**-1,90708E-08**	**-5,19785E+08**	**-1,19031E+11**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	3,99337E-17	-8,4212121E-11	9,18476E-15	-1,93688E-08	-8,42121E-11	-1,93688E-08	-5,25611E+08	-1,20890E+11
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	3,75502E-17	-7,7224847E-11	8,37369E-15	-1,72211E-08	-7,72248E-11	-1,72211E-08	-4,81999E+08	-1,07486E+11
	$_{90}Th^{224}$		224	134	3,99337E-17	-7,8124381E-11	8,94515E-15	-1,74999E-08	-7,81243E-11	-1,74999E-08	-4,87614E+08	-1,09225E+11
	$_{90}Th^{225}$		225	135	3,99337E-17	-7,9029068E-11	8,98509E-15	-1,77815E-08	-7,90290E-11	-1,77815E-08	-4,93260E+08	-1,10984E+11
	$_{90}Th^{226}$		226	136	3,99337E-17	-7,9938855E-11	9,02502E-15	-1,80662E-08	-7,99388E-11	-1,80662E-08	-4,98939E+08	-1,12760E+11
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**3,99337E-17**	**-8,0853756E-11**	**9,06495E-15**	**-1,83538E-08**	**-8,08537E-11**	**-1,83538E-08**	**-5,04649E+08**	**-1,14555E+11**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**3,99337E-17**	**-8,1773800E-11**	**9,10489E-15**	**-1,86444E-08**	**-8,17738E-11**	**-1,86444E-08**	**-5,10392E+08**	**-1,16369E+11**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	3,99337E-17	-8,2698932E-11	9,14482E-15	-1,89381E-08	-8,26989E-11	-1,89380E-08	-5,16166E+08	-1,18202E+11
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**3,99337E-17**	**-8,3629219E-11**	**9,18476E-15**	**-1,92347E-08**	**-8,36292E-11**	**-1,92347E-08**	**-5,21972E+08**	**-1,20054E+11**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**3,99337E-17**	**-8,4564660E-11**	**9,22469E-15**	**-1,95344E-08**	**-8,45646E-11**	**-1,95344E-08**	**-5,27811E+08**	**-1,21924E+11**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**3,99337E-17**	**-8,5505212E-11**	**9,26462E-15**	**-1,98372E-08**	**-8,55052E-11**	**-1,98372E-08**	**-5,33681E+08**	**-1,23814E+11**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	3,99337E-17	-8,6450911E-11	9,30456E-15	-2,01431E-08	-8,64509E-11	-2,01431E-08	-5,39584E+08	-1,25723E+11
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**3,99337E-17**	**-8,7401670E-11**	**9,34449E-15**	**-2,04520E-08**	**-8,74016E-11**	**-2,04520E-08**	**-5,45518E+08**	**-1,27651E+11**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	3,99337E-17	-8,8357629E-11	9,38442E-15	-2,07640E-08	-8,83576E-11	-2,07640E-08	-5,51485E+08	-1,29599E+11
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	3,99337E-17	-7,9370444E-11	9,02502E-15	-1,79377E-08	-7,93704E-11	-1,79377E-08	-4,95391E+08	-1,11958E+11
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	3,99337E-17	-8,0282249E-11	9,06495E-15	-1,82241E-08	-8,02822E-11	-1,82241E-08	-5,01082E+08	-1,13746E+11
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	3,99337E-17	-8,1199122E-11	9,10489E-15	-1,85134E-08	-8,11991E-11	-1,85134E-08	-5,06805E+08	-1,15552E+11
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	3,99337E-17	-8,2121131E-11	9,14482E-15	-1,88057E-08	-8,21211E-11	-1,88057E-08	-5,12560E+08	-1,17376E+11
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	3,99337E-17	-8,3048254E-11	9,18476E-15	-1,91011E-08	-8,30482E-11	-1,91011E-08	-5,18346E+08	-1,19220E+11
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	3,99337E-17	-8,3980567E-11	9,22469E-15	-1,93995E-08	-8,39805E-11	-1,93995E-08	-5,24165E+08	-1,21082E+11
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	3,99337E-17	-8,4917913E-11	9,26462E-15	-1,97010E-08	-8,49179E-11	-1,97009E-08	-5,30016E+08	-1,22964E+11
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	3,99337E-17	-8,5860426E-11	9,30456E-15	-2,00055E-08	-8,58604E-11	-2,00055E-08	-5,35898E+08	-1,24864E+11
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**3,99337E-17**	**-8,6808126E-11**	**9,34449E-15**	**-2,03131E-08**	**-8,68081E-11**	**-2,03131E-08**	**-5,41813E+08**	**-1,26784E+11**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	3,99337E-17	-8,7760909E-11	9,38442E-15	-2,06238E-08	-8,77609E-11	-2,06238E-08	-5,47760E+08	-1,28724E+11

TABLA 8 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA PROTÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada protón en Joules.	Energía potencial de cada protón en Joules.	Energía cinética total de la capa protónica en Joules.	Energía potencial total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en Joules.	Energía total de la capa protónica en Joules.	Energía de cada protón en eVolts.	Energía total de la capa protónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					482	483	484	485	486	487	488	489
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	3,75502E-17	-7,9712564E-11	8,52389E-15	-1,80948E-08	-7,97125E-11	-1,80947E-08	-4,97526E+08	-1,12939E+11
	$_{92}U^{228}$		228	136	3,75502E-17	-8,0626341E-11	8,56144E-15	-1,83828E-08	-8,06263E-11	-1,83828E-08	-5,03230E+08	-1,14736E+11
	$_{92}U^{229}$		229	137	3,99337E-17	-8,1545195E-11	9,14482E-15	-1,86738E-08	-8,15452E-11	-1,86738E-08	-5,08965E+08	-1,16553E+11
	$_{92}U^{230}$		230	138	3,99337E-17	-8,2469198E-11	9,18476E-15	-1,89679E-08	-8,24692E-11	-1,89679E-08	-5,14732E+08	-1,18388E+11
	$_{92}U^{231}$		231	139	3,99337E-17	-8,3398353E-11	9,22469E-15	-1,92650E-08	-8,33983E-11	-1,92650E-08	-5,20531E+08	-1,20243E+11
	$_{92}U^{232}$		232	140	3,99337E-17	-8,4332602E-11	9,26462E-15	-1,95652E-08	-8,43326E-11	-1,95652E-08	-5,26362E+08	-1,22116E+11
	$_{92}U^{233}$		233	141	3,99337E-17	-8,5271961E-11	9,30456E-15	-1,98684E-08	-8,52719E-11	-1,98684E-08	-5,32226E+08	-1,24009E+11
	$_{92}U^{234}$		234	142	**3,99337E-17**	**-8,6216430E-11**	**9,34449E-15**	**-2,01746E-08**	**-8,62164E-11**	**-2,01746E-08**	**-5,38120E+08**	**-1,25920E+11**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**3,99337E-17**	**-8,7166133E-11**	**9,38442E-15**	**-2,04840E-08**	**-8,71661E-11**	**-2,04840E-08**	**-5,44048E+08**	**-1,27851E+11**
	$_{92}U^{236}$		236	144	3,99337E-17	-8,8120861E-11	9,42436E-15	-2,07965E-08	-8,81208E-11	-2,07965E-08	-5,50007E+08	-1,29802E+11
	$_{92}U^{237}$		237	145	3,99337E-17	-8,9080737E-11	9,46429E-15	-2,11121E-08	-8,90807E-11	-2,11121E-08	-5,55998E+08	-1,31772E+11
	$_{92}U^{238}$		238	146	**3,99337E-17**	**-9,0045833E-11**	**9,50423E-15**	**-2,14309E-08**	**-9,00458E-11**	**-2,14309E-08**	**-5,62022E+08**	**-1,33761E+11**
	$_{92}U^{239}$		239	147	3,99337E-17	-9,1015919E-11	9,54416E-15	-2,17528E-08	-9,10159E-11	-2,17528E-08	-5,68076E+08	-1,35770E+11
	$_{92}U^{240}$		240	148	3,99337E-17	-9,1991223E-11	9,58409E-15	-2,20779E-08	-9,19912E-11	-2,20779E-08	-5,74164E+08	-1,37799E+11
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	3,99337E-17	-8,2818051E-11	9,22469E-15	-1,91310E-08	-8,28180E-11	-1,91310E-08	-5,16909E+08	-1,19406E+11
	$_{93}Np^{232}$		232	139	3,99337E-17	-8,3749152E-11	9,26462E-15	-1,94298E-08	-8,37491E-11	-1,94298E-08	-5,22721E+08	-1,21271E+11
	$_{93}Np^{233}$		233	140	3,99337E-17	-8,4685367E-11	9,30456E-15	-1,97317E-08	-8,46853E-11	-1,97317E-08	-5,28564E+08	-1,23155E+11
	$_{93}Np^{234}$		234	141	3,99337E-17	-8,5626740E-11	9,34449E-15	-2,00367E-08	-8,56267E-11	-2,00366E-08	-5,34440E+08	-1,25059E+11
	$_{93}Np^{235}$		235	142	3,99337E-17	-8,6573230E-11	9,38442E-15	-2,03447E-08	-8,65732E-11	-2,03447E-08	-5,40347E+08	-1,26982E+11
	$_{93}Np^{236}$		236	143	3,99337E-17	-8,7524883E-11	9,42436E-15	-2,06559E-08	-8,75248E-11	-2,06559E-08	-5,46287E+08	-1,28924E+11
	$_{93}Np^{237}$		237	144	3,99337E-17	-8,8481589E-11	9,46429E-15	-2,09701E-08	-8,84815E-11	-2,09701E-08	-5,52258E+08	-1,30885E+11
	$_{93}Np^{238}$		238	145	3,99337E-17	-8,9443482E-11	9,50423E-15	-2,12875E-08	-8,94434E-11	-2,12875E-08	-5,58262E+08	-1,32866E+11
	$_{93}Np^{239}$		239	146	3,99337E-17	-9,0410449E-11	9,54416E-15	-2,16081E-08	-9,04104E-11	-2,16081E-08	-5,64297E+08	-1,34867E+11
	$_{93}Np^{240}$		240	147	3,99337E-17	-9,1382560E-11	9,58409E-15	-2,19318E-08	-9,13825E-11	-2,19318E-08	-5,70365E+08	-1,36888E+11
	$_{93}Np^{241}$		241	148	3,99337E-17	-9,2359865E-11	9,62403E-15	-2,22587E-08	-9,23598E-11	-2,22587E-08	-5,76465E+08	-1,38928E+11
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	3,75502E-17	-8,3167634E-11	8,71164E-15	-1,92949E-08	-8,31676E-11	-1,92949E-08	-5,19091E+08	-1,20429E+11
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	3,75502E-17	-8,4100698E-11	8,74919E-15	-1,95955E-08	-8,41007E-11	-1,95955E-08	-5,24915E+08	-1,22305E+11
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	3,99337E-17	-8,5038945E-11	9,34449E-15	-1,98991E-08	-8,50389E-11	-1,98991E-08	-5,30771E+08	-1,24200E+11
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	3,99337E-17	-8,5982278E-11	9,38442E-15	-2,02058E-08	-8,59822E-11	-2,02058E-08	-5,36659E+08	-1,26115E+11
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	3,99337E-17	-8,6930740E-11	9,42436E-15	-2,05157E-08	-8,69307E-11	-2,05156E-08	-5,42579E+08	-1,28049E+11
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	3,99337E-17	-8,7884401E-11	9,46429E-15	-2,08286E-08	-8,78844E-11	-2,08286E-08	-5,48531E+08	-1,30002E+11
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	3,99337E-17	-8,8843063E-11	9,50423E-15	-2,11446E-08	-8,88430E-11	-2,11446E-08	-5,54515E+08	-1,31974E+11
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**3,99337E-17**	**-8,9806930E-11**	**9,54416E-15**	**-2,14639E-08**	**-8,98069E-11**	**-2,14638E-08**	**-5,60531E+08**	**-1,33967E+11**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	3,99337E-17	-9,0775891E-11	9,58409E-15	-2,17862E-08	-9,07759E-11	-2,17862E-08	-5,66578E+08	-1,35979E+11
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	3,99337E-17	-9,1749971E-11	9,62403E-15	-2,21117E-08	-9,17499E-11	-2,21117E-08	-5,72658E+08	-1,38011E+11
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	3,99337E-17	-9,2729248E-11	9,66396E-15	-2,24405E-08	-9,27292E-11	-2,24405E-08	-5,78770E+08	-1,40062E+11
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	3,99337E-17	-9,3713574E-11	9,70389E-15	-2,27724E-08	-9,37135E-11	-2,27724E-08	-5,84914E+08	-1,42134E+11

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Ciclopio	$_{1}Cy^{1}$	0	1	1	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**1,00144E-16**	**-7,82778E-15**	**1,00144E-16**	**-7,82778E-15**	**-7,72764E-15**	**-7,72764E-15**	**-4,82321E+04**	**-4,82321E+04**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**1,27655E-16**	**-9,60348E-13**	**2,55310E-16**	**-1,92070E-12**	**-9,60220E-13**	**-1,92044E-12**	**-5,99322E+06**	**-1,19864E+07**
Hélio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**6,63474E-17**	**-1,28088E-12**	**6,63474E-17**	**-1,28088E-12**	**-1,28081E-12**	**-1,28081E-12**	**-7,99420E+06**	**-7,99420E+06**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**1,00144E-16**	**-3,08524E-13**	**2,00288E-16**	**-6,17047E-13**	**-3,08423E-13**	**-6,16847E-13**	**-1,92503E+06**	**-3,85006E+06**
	$_{2}He^{5}$		5	3	1,19801E-16	-3,84775E-13	3,59403E-16	-1,15432E-12	-3,84655E-13	-1,15396E-12	-2,40083E+06	-7,20248E+06
	$_{2}He^{6}$		6	4	1,27655E-16	-2,67814E-13	5,10620E-16	-1,07126E-12	-2,67686E-13	-1,07075E-12	-1,67077E+06	-6,68307E+06
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	7,66727E-17	-1,81295E-13	1,53345E-16	-3,62591E-13	-1,81219E-13	-3,62437E-13	-1,13108E+06	-2,26216E+06
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**1,00144E-16**	**-3,71991E-13**	**3,00432E-16**	**-1,11597E-12**	**-3,71891E-13**	**-1,11567E-12**	**-2,32116E+06**	**-6,96349E+06**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**1,12650E-16**	**-2,74548E-13**	**4,50602E-16**	**-1,09819E-12**	**-2,74436E-13**	**-1,09774E-12**	**-1,71289E+06**	**-6,85157E+06**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	1,19801E-16	-2,54140E-13	5,99006E-16	-1,27070E-12	-2,54020E-13	-1,27010E-12	-1,58547E+06	-7,92734E+06
	$_{3}Li^{9}$		9	6	1,27655E-16	-2,64560E-13	7,65930E-16	-1,58736E-12	-2,64432E-13	-1,58659E-12	-1,65045E+06	-9,90272E+06
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	8,49559E-17	-3,53409E-13	2,54868E-16	-1,06023E-12	-3,53324E-13	-1,05997E-12	-2,20527E+06	-6,61582E+06
	$_{4}Be^{8}$		8	4	1,00144E-16	-2,80589E-13	4,00576E-16	-1,12235E-12	-2,80488E-13	-1,12195E-12	-1,75067E+06	-7,00269E+06
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**1,06121E-16**	**-2,83529E-13**	**5,30607E-16**	**-1,41764E-12**	**-2,83422E-13**	**-1,41711E-12**	**-1,76898E+06**	**-8,84492E+06**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	1,19801E-16	-3,20061E-13	7,18807E-16	-1,92037E-12	-3,19942E-13	-1,91965E-12	-1,99692E+06	-1,19815E+07
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	7,29782E-17	-2,87620E-13	2,18935E-16	-8,62860E-13	-2,87547E-13	-8,62642E-13	-1,79473E+06	-5,38419E+06
	$_{5}B^{9}$		9	4	8,49559E-17	-3,14512E-13	3,39824E-16	-1,25805E-12	-3,14427E-13	-1,25771E-12	-1,96250E+06	-7,84999E+06
	$_{5}B^{10}$		10	5	**1,00144E-16**	**-3,62106E-13**	**5,00720E-16**	**-1,81053E-12**	**-3,62006E-13**	**-1,81003E-12**	**-2,25946E+06**	**-1,12973E+07**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**1,06121E-16**	**-4,25007E-13**	**6,36729E-16**	**-2,55004E-12**	**-4,24901E-13**	**-2,54941E-12**	**-2,65202E+06**	**-1,59121E+07**
	$_{5}B^{12}$		12	7	1,12650E-16	-4,98949E-13	7,88553E-16	-3,49264E-12	-4,98836E-13	-3,49185E-12	-3,11349E+06	-2,17944E+07
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	7,66727E-17	-4,42870E-13	3,06691E-16	-1,77148E-12	-4,42793E-13	-1,77117E-12	-2,76370E+06	-1,10548E+07
	$_{6}C^{11}$		11	5	8,96102E-17	-4,67294E-13	4,48051E-16	-2,33647E-12	-4,67204E-13	-2,33602E-12	-2,91606E+06	-1,45803E+07
	$_{6}C^{12}$		12	6	**1,00144E-16**	**-5,28169E-13**	**6,00864E-16**	**-3,16901E-12**	**-5,28069E-13**	**-3,16841E-12**	**-3,29595E+06**	**-1,97757E+07**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**1,06121E-16**	**-6,04045E-13**	**7,42850E-16**	**-4,22832E-12**	**-6,03939E-13**	**-4,22757E-12**	**-3,76949E+06**	**-2,63864E+07**
	$_{6}C^{14}$		14	8	1,12650E-16	-6,90391E-13	9,01204E-16	-5,52312E-12	-6,90278E-13	-5,52222E-12	-4,30838E+06	-3,44670E+07
	$_{6}C^{15}$		15	9	1,19801E-16	-7,85321E-13	1,07821E-15	-7,06789E-12	-7,85201E-13	-7,06681E-12	-4,90084E+06	-4,41075E+07
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	8,06551E-17	-5,75639E-13	4,03275E-16	-2,87819E-12	-5,75558E-13	-2,87779E-12	-3,59235E+06	-1,79618E+07
	$_{7}N^{13}$		13	6	8,96102E-17	-6,36389E-13	5,37661E-16	-3,81834E-12	-6,36300E-13	-3,81780E-12	-3,97147E+06	-2,38288E+07
	$_{7}N^{14}$		14	7	**1,00144E-16**	**-7,14747E-13**	**7,01008E-16**	**-5,00323E-12**	**-7,14647E-13**	**-5,00253E-12**	**-4,46048E+06**	**-3,12233E+07**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**1,06121E-16**	**-8,04513E-13**	**8,48972E-16**	**-6,43610E-12**	**-8,04406E-13**	**-6,43525E-12**	**-5,02071E+06**	**-4,01657E+07**
	$_{7}N^{16}$		16	9	1,12650E-16	-9,03280E-13	1,01385E-15	-8,12952E-12	-9,03167E-13	-8,12850E-12	-5,63713E+06	-5,07341E+07
	$_{7}N^{17}$		17	10	1,12650E-16	-1,00983E-12	1,12650E-15	-1,00983E-11	-1,00972E-12	-1,00972E-11	-6,30219E+06	-6,30219E+07
Oxígeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	8,49559E-17	-7,51652E-13	5,09736E-16	-4,50991E-12	-7,51567E-13	-4,50940E-12	-4,69091E+06	-2,81455E+07
	$_{8}O^{15}$		15	7	8,96102E-17	-8,32341E-13	6,27272E-16	-5,82639E-12	-8,32252E-13	-5,82576E-12	-5,19451E+06	-3,63616E+07
	$_{8}O^{16}$		16	8	**1,00144E-16**	**-9,25351E-13**	**8,01152E-16**	**-7,40281E-12**	**-9,25251E-13**	**-7,40201E-12**	**-5,77496E+06**	**-4,61997E+07**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**1,06121E-16**	**-1,02780E-12**	**9,55093E-16**	**-9,25017E-12**	**-1,02769E-12**	**-9,24922E-12**	**-6,41434E+06**	**-5,77291E+07**
	$_{8}O^{18}$		18	10	1,06121E-16	-1,13826E-12	1,06121E-15	-1,13826E-11	-1,13816E-12	-1,13816E-11	-7,10383E+06	-7,10383E+07
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	8,96102E-17	-1,05350E-12	7,16882E-16	-8,42798E-12	-1,05341E-12	-8,42726E-12	-6,57486E+06	-5,25988E+07
	$_{9}F^{18}$		18	9	1,00144E-16	-1,15937E-12	9,01296E-16	-1,04343E-11	-1,15927E-12	-1,04334E-11	-7,23557E+06	-6,51201E+07
	$_{9}F^{19}$		19	10	**1,00144E-16**	**-1,27354E-12**	**1,00144E-15**	**-1,27354E-11**	**-1,27344E-12**	**-1,27344E-11**	**-7,94817E+06**	**-7,94817E+07**
	$_{9}F^{20}$		20	11	1,06121E-16	-1,39510E-12	1,16734E-15	-1,53461E-11	-1,39500E-12	-1,53450E-11	-8,70688E+06	-9,57757E+07
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	9,46577E-17	-1,29836E-12	8,51919E-16	-1,16852E-11	-1,29826E-12	-1,16844E-11	-8,10313E+06	-7,29281E+07
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**1,00144E-16**	**-1,41599E-12**	**1,00144E-15**	**-1,41599E-11**	**-1,41589E-12**	**-1,41589E-11**	**-8,83726E+06**	**-8,83726E+07**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**1,00144E-16**	**-1,54123E-12**	**1,10158E-15**	**-1,69535E-11**	**-1,54113E-12**	**-1,69524E-11**	**-9,61895E+06**	**-1,05808E+08**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**1,06121E-16**	**-1,67344E-12**	**1,27346E-15**	**-2,00813E-11**	**-1,67334E-12**	**-2,00800E-11**	**-1,04441E+07**	**-1,25330E+08**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	1,12650E-16	-1,81222E-12	1,46446E-15	-2,35589E-11	-1,81211E-12	-2,35574E-11	-1,13103E+07	-1,47034E+08
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	8,96102E-17	-1,44508E-12	8,06492E-16	-1,30057E-11	-1,44499E-12	-1,30049E-11	-9,01890E+06	-8,11701E+07
	$_{11}Na^{21}$		21	10	9,46577E-17	-1,56588E-12	9,46577E-16	-1,56588E-11	-1,56579E-12	-1,56579E-11	-9,77287E+06	-9,77287E+07
	$_{11}Na^{22}$		22	11	1,00144E-16	-1,69457E-12	1,10158E-15	-1,86402E-11	-1,69447E-12	-1,86391E-11	-1,05760E+07	-1,16336E+08
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**1,00144E-16**	**-1,83042E-12**	**1,20173E-15**	**-2,19650E-11**	**-1,83032E-12**	**-2,19638E-11**	**-1,14240E+07**	**-1,37088E+08**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	1,06121E-16	-1,97297E-12	1,37958E-15	-2,56486E-11	-1,97287E-12	-2,56473E-11	-1,23137E+07	-1,60078E+08
	$_{11}Na^{25}$		25	14	1,06121E-16	-2,12190E-12	1,48570E-15	-2,97066E-11	-2,12179E-12	-2,97051E-11	-1,32432E+07	-1,85404E+08
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	9,46577E-17	-1,85535E-12	1,04123E-15	-2,04088E-11	-1,85525E-12	-2,04078E-11	-1,15796E+07	-1,27375E+08
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**1,00144E-16**	**-1,99463E-12**	**1,20173E-15**	**-2,39356E-11**	**-1,99453E-12**	**-2,39344E-11**	**-1,24489E+07**	**-1,49387E+08**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**1,00144E-16**	**-2,14078E-12**	**1,30187E-15**	**-2,78301E-11**	**-2,14068E-12**	**-2,78288E-11**	**-1,33611E+07**	**-1,73694E+08**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**1,06121E-16**	**-2,29343E-12**	**1,48570E-15**	**-3,21080E-11**	**-2,29332E-12**	**-3,21065E-11**	**-1,43138E+07**	**-2,00393E+08**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	1,06121E-16	-2,45232E-12	1,59182E-15	-3,67848E-11	-2,45221E-12	-3,67832E-11	-1,53055E+07	-2,29583E+08
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	8,96102E-17	-2,02377E-12	9,85712E-16	-2,22614E-11	-2,02368E-12	-2,22604E-11	-1,26308E+07	-1,38939E+08
	$_{13}Al^{25}$		25	12	9,46577E-17	-2,16626E-12	1,13589E-15	-2,59951E-11	-2,16616E-12	-2,59940E-11	-1,35201E+07	-1,62242E+08
	$_{13}Al^{26}$		26	13	1,00144E-16	-2,31582E-12	1,30187E-15	-3,01056E-11	-2,31572E-12	-3,01043E-11	-1,44536E+07	-1,87896E+08
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**1,00144E-16**	**-2,47203E-12**	**1,40202E-15**	**-3,46084E-11**	**-2,47193E-12**	**-3,46070E-11**	**-1,54286E+07**	**-2,16000E+08**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	1,06121E-16	-2,63461E-12	1,59182E-15	-3,95191E-11	-2,63450E-12	-3,95175E-11	-1,64433E+07	-2,46649E+08
	$_{13}Al^{29}$		29	16	1,06121E-16	-2,80333E-12	1,69794E-15	-4,48532E-11	-2,80322E-12	-4,48515E-11	-1,74963E+07	-2,79941E+08
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	9,46577E-17	-2,49825E-12	1,23055E-15	-3,24772E-11	-2,49815E-12	-3,24760E-11	-1,55922E+07	-2,02699E+08
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**1,00144E-16**	**-2,65785E-12**	**1,40202E-15**	**-3,72100E-11**	**-2,65775E-12**	**-3,72086E-11**	**-1,65884E+07**	**-2,32238E+08**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**1,00144E-16**	**-2,82397E-12**	**1,50216E-15**	**-4,23595E-11**	**-2,82387E-12**	**-4,23580E-11**	**-1,76252E+07**	**-2,64378E+08**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**1,06121E-16**	**-2,99634E-12**	**1,69794E-15**	**-4,79414E-11**	**-2,99623E-12**	**-4,79397E-11**	**-1,87010E+07**	**-2,99216E+08**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	1,06121E-16	-3,17478E-12	1,80406E-15	-5,39713E-11	-3,17468E-12	-5,39695E-11	-1,98148E+07	-3,36851E+08

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo: e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	9,46577E-17	-2,85104E-12	1,32521E-15	-3,99146E-11	-2,85095E-12	-3,99133E-11	-1,77942E+07	-2,49119E+08
	$_{15}P^{30}$		30	15	1,00144E-16	-3,02054E-12	1,50216E-15	-4,53081E-11	-3,02044E-12	-4,53066E-11	-1,88521E+07	-2,82781E+08
	$_{15}P^{31}$		31	16	**1,00144E-16**	**-3,19642E-12**	**1,60230E-15**	**-5,11428E-11**	**-3,19632E-12**	**-5,11412E-11**	**-1,99499E+07**	**-3,19198E+08**
	$_{15}P^{32}$		32	17	1,06121E-16	-3,37849E-12	1,80406E-15	-5,74344E-11	-3,37839E-12	-5,74326E-11	-2,10862E+07	-3,58466E+08
	$_{15}P^{33}$		33	18	1,06121E-16	-3,56658E-12	1,91019E-15	-6,41984E-11	-3,56647E-12	-6,41965E-11	-2,22602E+07	-4,00683E+08
	$_{15}P^{34}$		34	19	1,06121E-16	-3,76055E-12	2,01631E-15	-7,14505E-11	-3,76044E-12	-7,14484E-11	-2,34709E+07	-4,45946E+08
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	9,46577E-17	-3,22445E-12	1,41987E-15	-4,83667E-11	-3,22436E-12	-4,83653E-11	-2,01248E+07	-3,01873E+08
	$_{16}S^{32}$		32	16	**1,00144E-16**	**-3,40371E-12**	**1,60230E-15**	**-5,44593E-11**	**-3,40361E-12**	**-5,44577E-11**	**-2,12436E+07**	**-3,39898E+08**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**1,00144E-16**	**-3,58927E-12**	**1,70245E-15**	**-6,10176E-11**	**-3,58917E-12**	**-6,10159E-11**	**-2,24018E+07**	**-3,80831E+08**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**1,06121E-16**	**-3,78096E-12**	**1,91019E-15**	**-6,80572E-11**	**-3,78085E-12**	**-6,80553E-11**	**-2,35982E+07**	**-4,24768E+08**
	$_{16}S^{35}$		35	19	1,06121E-16	-3,97862E-12	2,01631E-15	-7,55938E-11	-3,97851E-12	-7,55918E-11	-2,48319E+07	-4,71807E+08
	$_{16}S^{36}$		36	20	**1,06121E-16**	**-4,18214E-12**	**2,12243E-15**	**-8,36429E-11**	**-4,18204E-12**	**-8,36408E-11**	**-2,61022E+07**	**-5,22045E+08**
	$_{16}S^{37}$		37	21	1,12650E-16	-4,39143E-12	2,36566E-15	-9,22201E-11	-4,39132E-12	-9,22177E-11	-2,74085E+07	-5,75578E+08
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	9,46577E-17	-3,61831E-12	1,51452E-15	-5,78929E-11	-3,61821E-12	-5,78914E-11	-2,25831E+07	-3,61330E+08
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	1,00144E-16	-3,80724E-12	1,70245E-15	-6,47230E-11	-3,80714E-12	-6,47213E-11	-2,37623E+07	-4,03959E+08
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**1,00144E-16**	**-4,00240E-12**	**1,80259E-15**	**-7,20433E-11**	**-4,00230E-12**	**-7,20415E-11**	**-2,49804E+07**	**-4,49648E+08**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	1,00144E-16	-4,20365E-12	1,90274E-15	-7,98693E-11	-4,20355E-12	-7,98674E-11	-2,62365E+07	-4,98493E+08
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**1,06121E-16**	**-4,41084E-12**	**2,12243E-15**	**-8,82168E-11**	**-4,41073E-12**	**-8,82147E-11**	**-2,75296E+07**	**-5,50593E+08**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	1,06121E-16	-4,62387E-12	2,22855E-15	-9,71012E-11	-4,62376E-12	-9,70990E-11	-2,88593E+07	-6,06044E+08
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**1,12650E-16**	**-4,84265E-12**	**2,47831E-15**	**-1,06538E-10**	**-4,84253E-12**	**-1,06536E-10**	**-3,02247E+07**	**-6,64944E+08**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	9,46577E-17	-4,03249E-12	1,60918E-15	-6,85524E-11	-4,03240E-12	-6,85508E-11	-2,51683E+07	-4,27860E+08
	$_{18}A^{36}$		36	18	**1,00144E-16**	**-4,23102E-12**	**1,80259E-15**	**-7,61584E-11**	**-4,23092E-12**	**-7,61566E-11**	**-2,64073E+07**	**-4,75332E+08**
	$_{18}A^{37}$		37	19	1,00144E-16	-4,43574E-12	1,90274E-15	-8,42790E-11	-4,43564E-12	-8,42771E-11	-2,76851E+07	-5,26016E+08
	$_{18}A^{38}$		38	20	**1,00144E-16**	**-4,64649E-12**	**2,00288E-15**	**-9,29299E-11**	**-4,64639E-12**	**-9,29279E-11**	**-2,90005E+07**	**-5,80010E+08**
	$_{18}A^{39}$		39	21	1,06121E-16	-4,86317E-12	2,22855E-15	-1,02127E-10	-4,86306E-12	-1,02124E-10	-3,03529E+07	-6,37410E+08
	$_{18}A^{40}$		40	22	**1,06121E-16**	**-5,08567E-12**	**2,33467E-15**	**-1,11885E-10**	**-5,08556E-12**	**-1,11882E-10**	**-3,17416E+07**	**-6,98315E+08**
	$_{18}A^{41}$		41	23	1,06121E-16	-5,31391E-12	2,44079E-15	-1,22220E-10	-5,31380E-12	-1,22217E-10	-3,31661E+07	-7,62821E+08
	$_{18}A^{42}$		42	24	1,12650E-16	-5,54781E-12	2,70361E-15	-1,33148E-10	-5,54770E-12	-1,33145E-10	-3,46260E+07	-8,31025E+08
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	9,46577E-17	-4,46691E-12	1,70384E-15	-8,04044E-11	-4,46682E-12	-8,04027E-11	-2,78797E+07	-5,01834E+08
	$_{19}K^{38}$		38	19	1,00144E-16	-4,67498E-12	1,90274E-15	-8,88247E-11	-4,67488E-12	-8,88228E-11	-2,91783E+07	-5,54388E+08
	$_{19}K^{39}$		39	20	**1,00144E-16**	**-4,88920E-12**	**2,00288E-15**	**-9,77840E-11**	**-4,88910E-12**	**-9,77820E-11**	**-3,05154E+07**	**-6,10308E+08**
	$_{19}K^{40}$		40	21	1,00144E-16	-5,10943E-12	2,10302E-15	-1,07298E-10	-5,10933E-12	-1,07296E-10	-3,18899E+07	-6,69689E+08
	$_{19}K^{41}$		41	22	**1,06121E-16**	**-5,33556E-12**	**2,33467E-15**	**-1,17382E-10**	**-5,33545E-12**	**-1,17380E-10**	**-3,33013E+07**	**-7,32628E+08**
	$_{19}K^{42}$		42	23	1,06121E-16	-5,56750E-12	2,44079E-15	-1,28052E-10	-5,56739E-12	-1,28050E-10	-3,47489E+07	-7,99226E+08

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	1,00144E-16	-7,19547E-12	2,40346E-15	-1,72691E-10	-7,19537E-12	-1,72689E-10	-4,49099E+07	-1,07784E+09
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	1,00144E-16	-7,45677E-12	2,50360E-15	-1,86419E-10	-7,45667E-12	-1,86417E-10	-4,65409E+07	-1,16352E+09
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**1,00144E-16**	**-7,72400E-12**	**2,60374E-15**	**-2,00824E-10**	**-7,72390E-12**	**-2,00821E-10**	**-4,82088E+07**	**-1,25343E+09**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	1,06121E-16	-7,99708E-12	2,86528E-15	-2,15921E-10	-7,99698E-12	-2,15918E-10	-4,99132E+07	-1,34766E+09
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**1,06121E-16**	**-8,27594E-12**	**2,97140E-15**	**-2,31726E-10**	**-8,27583E-12**	**-2,31723E-10**	**-5,16537E+07**	**-1,44630E+09**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**1,06121E-16**	**-8,56051E-12**	**3,07752E-15**	**-2,48255E-10**	**-8,56041E-12**	**-2,48252E-10**	**-5,34299E+07**	**-1,54947E+09**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**1,06121E-16**	**-8,85075E-12**	**3,18364E-15**	**-2,65523E-10**	**-8,85064E-12**	**-2,65519E-10**	**-5,52414E+07**	**-1,65724E+09**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	1,00144E-16	-8,03009E-12	2,60374E-15	-2,08782E-10	-8,02999E-12	-2,08780E-10	-5,01192E+07	-1,30310E+09
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	1,00144E-16	-8,30667E-12	2,70389E-15	-2,24280E-10	-8,30657E-12	-2,24277E-10	-5,18456E+07	-1,39983E+09
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	1,00144E-16	-8,58910E-12	2,80403E-15	-2,40495E-10	-8,58900E-12	-2,40492E-10	-5,36083E+07	-1,50103E+09
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	1,06121E-16	-8,87731E-12	3,07752E-15	-2,57442E-10	-8,87720E-12	-2,57439E-10	-5,54071E+07	-1,60681E+09
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**1,06121E-16**	**-9,17123E-12**	**3,18364E-15**	**-2,75137E-10**	**-9,17112E-12**	**-2,75134E-10**	**-5,72416E+07**	**-1,71725E+09**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	1,06121E-16	-9,47081E-12	3,28976E-15	-2,93595E-10	-9,47070E-12	-2,93592E-10	-5,91115E+07	-1,83246E+09
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	1,00144E-16	-8,34326E-12	2,60374E-15	-2,16925E-10	-8,34316E-12	-2,16922E-10	-5,20739E+07	-1,35392E+09
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	1,00144E-16	-8,62328E-12	2,70389E-15	-2,32829E-10	-8,62318E-12	-2,32826E-10	-5,38216E+07	-1,45318E+09
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**1,00144E-16**	**-8,90921E-12**	**2,80403E-15**	**-2,49458E-10**	**-8,90911E-12**	**-2,49455E-10**	**-5,56063E+07**	**-1,55698E+09**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	1,00144E-16	-9,20098E-12	2,90418E-15	-2,66828E-10	-9,20088E-12	-2,66825E-10	-5,74274E+07	-1,66539E+09
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**1,06121E-16**	**-9,49852E-12**	**3,18364E-15**	**-2,84956E-10**	**-9,49842E-12**	**-2,84952E-10**	**-5,92844E+07**	**-1,77853E+09**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**1,06121E-16**	**-9,80178E-12**	**3,28976E-15**	**-3,03855E-10**	**-9,80167E-12**	**-3,03852E-10**	**-6,11772E+07**	**-1,89649E+09**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**1,06121E-16**	**-1,01107E-11**	**3,39589E-15**	**-3,23543E-10**	**-1,01106E-11**	**-3,23539E-10**	**-6,31054E+07**	**-2,01937E+09**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	1,06121E-16	-1,04253E-11	3,50201E-15	-3,44033E-10	-1,04251E-11	-3,44030E-10	-6,50687E+07	-2,14727E+09
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	1,12650E-16	-1,07454E-11	3,83012E-15	-3,65343E-10	-1,07453E-11	-3,65339E-10	-6,70667E+07	-2,28027E+09
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	1,00144E-16	-9,23633E-12	2,80403E-15	-2,58617E-10	-9,23623E-12	-2,58614E-10	-5,76480E+07	-1,61414E+09
	$_{27}Co^{56}$		56	29	1,00144E-16	-9,53159E-12	2,90418E-15	-2,76416E-10	-9,53149E-12	-2,76413E-10	-5,94909E+07	-1,72524E+09
	$_{27}Co^{57}$		57	30	1,00144E-16	-9,83270E-12	3,00432E-15	-2,94981E-10	-9,83260E-12	-2,94978E-10	-6,13702E+07	-1,84111E+09
	$_{27}Co^{58}$		58	31	1,06121E-16	-1,01396E-11	3,28976E-15	-3,14327E-10	-1,01395E-11	-3,14323E-10	-6,32856E+07	-1,96185E+09
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**1,06121E-16**	**-1,04522E-11**	**3,39589E-15**	**-3,34469E-10**	**-1,04521E-11**	**-3,34466E-10**	**-6,52366E+07**	**-2,08757E+09**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	1,06121E-16	-1,07704E-11	3,50201E-15	-3,55424E-10	-1,07703E-11	-3,55420E-10	-6,72230E+07	-2,21836E+09
	$_{27}Co^{61}$		61	34	1,06121E-16	-1,10943E-11	3,60813E-15	-3,77206E-10	-1,10942E-11	-3,77203E-10	-6,92446E+07	-2,35431E+09
	$_{27}Co^{62}$		62	35	1,12650E-16	-1,14238E-11	3,94277E-15	-3,99832E-10	-1,14237E-11	-3,99828E-10	-7,13009E+07	-2,49553E+09
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	1,00144E-16	-9,57051E-12	2,80403E-15	-2,67974E-10	-9,57041E-12	-2,67972E-10	-5,97338E+07	-1,67255E+09
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	1,00144E-16	-9,86921E-12	2,90418E-15	-2,86207E-10	-9,86911E-12	-2,86204E-10	-6,15982E+07	-1,78635E+09
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**1,00144E-16**	**-1,01738E-11**	**3,00432E-15**	**-3,05214E-10**	**-1,01737E-11**	**-3,05211E-10**	**-6,34993E+07**	**-1,90498E+09**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	1,00144E-16	-1,04842E-11	3,10446E-15	-3,25011E-10	-1,04841E-11	-3,25008E-10	-6,54369E+07	-2,02854E+09
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**1,06121E-16**	**-1,08004E-11**	**3,39589E-15**	**-3,45614E-10**	**-1,08003E-11**	**-3,45611E-10**	**-6,74104E+07**	**-2,15713E+09**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**1,06121E-16**	**-1,11224E-11**	**3,50201E-15**	**-3,67038E-10**	**-1,11223E-11**	**-3,67034E-10**	**-6,94196E+07**	**-2,29085E+09**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**1,06121E-16**	**-1,14499E-11**	**3,60813E-15**	**-3,89298E-10**	**-1,14498E-11**	**-3,89295E-10**	**-7,14643E+07**	**-2,42979E+09**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	1,06121E-16	-1,17832E-11	3,71425E-15	-4,12411E-10	-1,17831E-11	-4,12407E-10	-7,35441E+07	-2,57404E+09
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**1,12650E-16**	**-1,21220E-11**	**4,05542E-15**	**-4,36391E-10**	**-1,21219E-11**	**-4,36387E-10**	**-7,56587E+07**	**-2,72371E+09**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	1,12650E-16	-1,24663E-11	4,16807E-15	-4,61254E-10	-1,24662E-11	-4,61250E-10	-7,78081E+07	-2,87890E+09
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	1,12650E-16	-1,28162E-11	4,28072E-15	-4,87017E-10	-1,28161E-11	-4,87012E-10	-7,99919E+07	-3,03969E+09
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	1,00144E-16	-1,02139E-11	2,90418E-15	-2,96203E-10	-1,02138E-11	-2,96200E-10	-6,37495E+07	-1,84874E+09
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	1,00144E-16	-1,05219E-11	3,00432E-15	-3,15658E-10	-1,05218E-11	-3,15655E-10	-6,56721E+07	-1,97016E+09
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	1,00144E-16	-1,08358E-11	3,10446E-15	-3,35911E-10	-1,08357E-11	-3,35908E-10	-6,76314E+07	-2,09657E+09
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	1,00144E-16	-1,11556E-11	3,20461E-15	-3,56979E-10	-1,11555E-11	-3,56976E-10	-6,96272E+07	-2,22807E+09
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	1,06121E-16	-1,14811E-11	3,50201E-15	-3,78877E-10	-1,14810E-11	-3,78873E-10	-7,16589E+07	-2,36474E+09
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**1,06121E-16**	**-1,18124E-11**	**3,60813E-15**	**-4,01620E-10**	**-1,18123E-11**	**-4,01617E-10**	**-7,37263E+07**	**-2,50669E+09**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	1,06121E-16	-1,21493E-11	3,71425E-15	-4,25225E-10	-1,21492E-11	-4,25221E-10	-7,58291E+07	-2,65402E+09
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**1,06121E-16**	**-1,24918E-11**	**3,82037E-15**	**-4,49705E-10**	**-1,24917E-11**	**-4,49702E-10**	**-7,79671E+07**	**-2,80682E+09**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	1,06121E-16	-1,28400E-11	3,92649E-15	-4,75078E-10	-1,28398E-11	-4,75074E-10	-8,01400E+07	-2,96518E+09
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	1,12650E-16	-1,31937E-11	4,28072E-15	-5,01359E-10	-1,31935E-11	-5,01355E-10	-8,23476E+07	-3,12921E+09
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	1,00144E-16	-1,15177E-11	3,20461E-15	-3,68566E-10	-1,15176E-11	-3,68563E-10	-7,18872E+07	-2,30039E+09
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	1,00144E-16	-1,18468E-11	3,30475E-15	-3,90943E-10	-1,18467E-11	-3,90940E-10	-7,39411E+07	-2,44005E+09
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**1,06121E-16**	**-1,21816E-11**	**3,60813E-15**	**-4,14174E-10**	**-1,21815E-11**	**-4,14171E-10**	**-7,60309E+07**	**-2,58505E+09**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	1,06121E-16	-1,25222E-11	3,71425E-15	-4,38275E-10	-1,25221E-11	-4,38272E-10	-7,81565E+07	-2,73548E+09
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**1,06121E-16**	**-1,28684E-11**	**3,82037E-15**	**-4,63262E-10**	**-1,28683E-11**	**-4,63258E-10**	**-8,03175E+07**	**-2,89143E+09**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**1,06121E-16**	**-1,32203E-11**	**3,92649E-15**	**-4,89149E-10**	**-1,32201E-11**	**-4,89146E-10**	**-8,25137E+07**	**-3,05301E+09**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**1,06121E-16**	**-1,35777E-11**	**4,03261E-15**	**-5,15953E-10**	**-1,35776E-11**	**-5,15949E-10**	**-8,47448E+07**	**-3,22030E+09**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	1,12650E-16	-1,39408E-11	4,39337E-15	-5,43689E-10	-1,39406E-11	-5,43685E-10	-8,70106E+07	-3,39341E+09
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**1,12650E-16**	**-1,43093E-11**	**4,50602E-15**	**-5,72373E-10**	**-1,43092E-11**	**-5,72368E-10**	**-8,93111E+07**	**-3,57244E+09**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	1,12650E-16	-1,46834E-11	4,61867E-15	-6,02020E-10	-1,46833E-11	-6,02015E-10	-9,16459E+07	-3,75748E+09
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	1,12650E-16	-1,50630E-11	4,73132E-15	-6,32645E-10	-1,50629E-11	-6,32640E-10	-9,40150E+07	-3,94863E+09
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	1,00144E-16	-1,25577E-11	3,40490E-15	-4,26962E-10	-1,25576E-11	-4,26959E-10	-7,83785E+07	-2,66487E+09
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	1,06121E-16	-1,29019E-11	3,71425E-15	-4,51565E-10	-1,29018E-11	-4,51562E-10	-8,05265E+07	-2,81843E+09
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	1,06121E-16	-1,32517E-11	3,82037E-15	-4,77063E-10	-1,32516E-11	-4,77059E-10	-8,27102E+07	-2,97757E+09
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	1,06121E-16	-1,36073E-11	3,92649E-15	-5,03470E-10	-1,36072E-11	-5,03466E-10	-8,49294E+07	-3,14239E+09
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**1,06121E-16**	**-1,39685E-11**	**4,03261E-15**	**-5,30802E-10**	**-1,39684E-11**	**-5,30798E-10**	**-8,71837E+07**	**-3,31298E+09**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	1,06121E-16	-1,43353E-11	4,13874E-15	-5,59075E-10	-1,43352E-11	-5,59071E-10	-8,94730E+07	-3,48945E+09
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**1,12650E-16**	**-1,47076E-11**	**4,50602E-15**	**-5,88305E-10**	**-1,47075E-11**	**-5,88300E-10**	**-9,17971E+07**	**-3,67188E+09**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	1,12650E-16	-1,50855E-11	4,61867E-15	-6,18507E-10	-1,50854E-11	-6,18502E-10	-9,41557E+07	-3,86039E+09
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	1,12650E-16	-1,54689E-11	4,73132E-15	-6,49696E-10	-1,54688E-11	-6,49691E-10	-9,65489E+07	-4,05505E+09

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	1,00144E-16	-1,29408E-11	3,40490E-15	-4,39986E-10	-1,29407E-11	-4,39983E-10	-8,07693E+07	-2,74616E+09
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	1,00144E-16	-1,32885E-11	3,50504E-15	-4,65096E-10	-1,32884E-11	-4,65093E-10	-8,29394E+07	-2,90288E+09
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	1,06121E-16	-1,36419E-11	3,82037E-15	-4,91109E-10	-1,36418E-11	-4,91105E-10	-8,51455E+07	-3,06524E+09
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	1,06121E-16	-1,40011E-11	3,92649E-15	-5,18041E-10	-1,40010E-11	-5,18037E-10	-8,73873E+07	-3,23333E+09
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**1,06121E-16**	**-1,43660E-11**	**4,03261E-15**	**-5,45907E-10**	**-1,43659E-11**	**-5,45903E-10**	**-8,96646E+07**	**-3,40726E+09**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	1,06121E-16	-1,47365E-11	4,13874E-15	-5,74722E-10	-1,47364E-11	-5,74718E-10	-9,19771E+07	-3,58711E+09
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**1,06121E-16**	**-1,51126E-11**	**4,24486E-15**	**-6,04503E-10**	**-1,51125E-11**	**-6,04499E-10**	**-9,43246E+07**	**-3,77298E+09**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**1,06121E-16**	**-1,54943E-11**	**4,35098E-15**	**-6,35265E-10**	**-1,54942E-11**	**-6,35260E-10**	**-9,67069E+07**	**-3,96498E+09**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**1,12650E-16**	**-1,58815E-11**	**4,73132E-15**	**-6,67023E-10**	**-1,58814E-11**	**-6,67018E-10**	**-9,91238E+07**	**-4,16320E+09**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	1,12650E-16	-1,62742E-11	4,84397E-15	-6,99792E-10	-1,62741E-11	-6,99788E-10	-1,01575E+08	-4,36773E+09
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	1,12650E-16	-1,66725E-11	4,95662E-15	-7,33590E-10	-1,66724E-11	-7,33585E-10	-1,04061E+08	-4,57868E+09
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	1,12650E-16	-1,70762E-11	5,06927E-15	-7,68430E-10	-1,70761E-11	-7,68425E-10	-1,06581E+08	-4,79613E+09
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	1,12650E-16	-1,74854E-11	5,18192E-15	-8,04328E-10	-1,74853E-11	-8,04323E-10	-1,09135E+08	-5,02019E+09
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	1,00144E-16	-1,44017E-11	3,70533E-15	-5,32865E-10	-1,44016E-11	-5,32861E-10	-8,98880E+07	-3,32586E+09
	$_{33}As^{71}$		71	38	1,06121E-16	-1,47702E-11	4,03261E-15	-5,61269E-10	-1,47701E-11	-5,61265E-10	-9,21879E+07	-3,50314E+09
	$_{33}As^{72}$		72	39	1,06121E-16	-1,51444E-11	4,13874E-15	-5,90632E-10	-1,51443E-11	-5,90628E-10	-9,45233E+07	-3,68641E+09
	$_{33}As^{73}$		73	40	1,06121E-16	-1,55242E-11	4,24486E-15	-6,20969E-10	-1,55241E-11	-6,20965E-10	-9,68939E+07	-3,87576E+09
	$_{33}As^{74}$		74	41	1,06121E-16	-1,59097E-11	4,35098E-15	-6,52296E-10	-1,59095E-11	-6,52291E-10	-9,92996E+07	-4,07128E+09
	$_{33}As^{75}$		75	42	**1,06121E-16**	**-1,63007E-11**	**4,45710E-15**	**-6,84628E-10**	**-1,63006E-11**	**-6,84623E-10**	**-1,01740E+08**	**-4,27308E+09**
	$_{33}As^{76}$		76	43	1,12650E-16	-1,66972E-11	4,84397E-15	-7,17980E-10	-1,66971E-11	-7,17975E-10	-1,04215E+08	-4,48125E+09
	$_{33}As^{77}$		77	44	1,12650E-16	-1,70993E-11	4,95662E-15	-7,52369E-10	-1,70992E-11	-7,52364E-10	-1,06725E+08	-4,69589E+09
	$_{33}As^{78}$		78	45	1,12650E-16	-1,75069E-11	5,06927E-15	-7,87810E-10	-1,75068E-11	-7,87805E-10	-1,09269E+08	-4,91709E+09
	$_{33}As^{79}$		79	46	1,12650E-16	-1,79199E-11	5,18192E-15	-8,24318E-10	-1,79198E-11	-8,24312E-10	-1,11847E+08	-5,14495E+09
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	1,00144E-16	-1,51813E-11	3,80547E-15	-5,76891E-10	-1,51812E-11	-5,76887E-10	-9,47538E+07	-3,60065E+09
	$_{34}Se^{73}$		73	39	1,06121E-16	-1,55591E-11	4,13874E-15	-6,06806E-10	-1,55590E-11	-6,06802E-10	-9,71118E+07	-3,78736E+09
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**1,06121E-16**	**-1,59426E-11**	**4,24486E-15**	**-6,37705E-10**	**-1,59425E-11**	**-6,37700E-10**	**-9,95053E+07**	**-3,98021E+09**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	1,06121E-16	-1,63317E-11	4,35098E-15	-6,69602E-10	-1,63316E-11	-6,69597E-10	-1,01934E+08	-4,17930E+09
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**1,06121E-16**	**-1,67265E-11**	**4,45710E-15**	**-7,02512E-10**	**-1,67264E-11**	**-7,02508E-10**	**-1,04398E+08**	**-4,38471E+09**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**1,06121E-16**	**-1,71268E-11**	**4,56322E-15**	**-7,36453E-10**	**-1,71267E-11**	**-7,36448E-10**	**-1,06897E+08**	**-4,59655E+09**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**1,12650E-16**	**-1,75327E-11**	**4,95662E-15**	**-7,71439E-10**	**-1,75326E-11**	**-7,71434E-10**	**-1,09430E+08**	**-4,81491E+09**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	1,12650E-16	-1,79441E-11	5,06927E-15	-8,07485E-10	-1,79440E-11	-8,07480E-10	-1,11998E+08	-5,03989E+09
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**1,12650E-16**	**-1,83610E-11**	**5,18192E-15**	**-8,44607E-10**	**-1,83609E-11**	**-8,44602E-10**	**-1,14600E+08**	**-5,27159E+09**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	1,12650E-16	-1,87834E-11	5,29457E-15	-8,82821E-10	-1,87833E-11	-8,82816E-10	-1,17236E+08	-5,51010E+09
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**1,12650E-16**	**-1,92113E-11**	**5,40722E-15**	**-9,22142E-10**	**-1,92112E-11**	**-9,22137E-10**	**-1,19907E+08**	**-5,75552E+09**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	1,12650E-16	-1,96446E-11	5,51987E-15	-9,62586E-10	-1,96445E-11	-9,62580E-10	-1,22611E+08	-6,00795E+09
	$_{34}Se^{84}$		84	50	1,12650E-16	-2,00834E-11	5,63252E-15	-1,00417E-09	-2,00832E-11	-1,00416E-09	-1,25350E+08	-6,26749E+09
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	1,00144E-16	-1,59807E-11	3,90562E-15	-6,23247E-10	-1,59806E-11	-6,23243E-10	-9,97430E+07	-3,88998E+09
	$_{35}Br^{75}$		75	40	1,06121E-16	-1,63678E-11	4,24486E-15	-6,54712E-10	-1,63677E-11	-6,54708E-10	-1,02159E+08	-4,08636E+09
	$_{35}Br^{76}$		76	41	1,06121E-16	-1,67606E-11	4,35098E-15	-6,87184E-10	-1,67605E-11	-6,87180E-10	-1,04611E+08	-4,28904E+09
	$_{35}Br^{77}$		77	42	1,06121E-16	-1,71590E-11	4,45710E-15	-7,20679E-10	-1,71589E-11	-7,20674E-10	-1,07098E+08	-4,49810E+09
	$_{35}Br^{78}$		78	43	1,06121E-16	-1,75631E-11	4,56322E-15	-7,55212E-10	-1,75630E-11	-7,55208E-10	-1,09619E+08	-4,71364E+09
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**1,06121E-16**	**-1,79727E-11**	**4,66934E-15**	**-7,90800E-10**	**-1,79726E-11**	**-7,90795E-10**	**-1,12176E+08**	**-4,93575E+09**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	1,12650E-16	-1,83879E-11	5,06927E-15	-8,27456E-10	-1,83878E-11	-8,27451E-10	-1,14768E+08	-5,16455E+09
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**1,12650E-16**	**-1,88087E-11**	**5,18192E-15**	**-8,65198E-10**	**-1,88085E-11**	**-8,65193E-10**	**-1,17394E+08**	**-5,40011E+09**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	1,12650E-16	-1,92349E-11	5,29457E-15	-9,04041E-10	-1,92348E-11	-9,04035E-10	-1,20054E+08	-5,64255E+09
	$_{35}Br^{83}$		83	48	1,12650E-16	-1,96666E-11	5,40722E-15	-9,43999E-10	-1,96665E-11	-9,43994E-10	-1,22749E+08	-5,89194E+09
	$_{35}Br^{84}$		84	49	1,12650E-16	-2,01039E-11	5,51987E-15	-9,85089E-10	-2,01037E-11	-9,85083E-10	-1,25478E+08	-6,14841E+09
	$_{35}Br^{85}$		85	50	1,12650E-16	-2,05465E-11	5,63252E-15	-1,02733E-09	-2,05464E-11	-1,02732E-09	-1,28241E+08	-6,41203E+09
	$_{35}Br^{86}$		86	51	1,12650E-16	-2,09946E-11	5,74518E-15	-1,07073E-09	-2,09945E-11	-1,07072E-09	-1,31037E+08	-6,68290E+09
	$_{35}Br^{87}$		87	52	1,19801E-16	-2,14481E-11	6,22966E-15	-1,11530E-09	-2,14480E-11	-1,11530E-09	-1,33868E+08	-6,96113E+09
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	1,06121E-16	-1,71962E-11	4,35098E-15	-7,05045E-10	-1,71961E-11	-7,05040E-10	-1,07330E+08	-4,40052E+09
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**1,06121E-16**	**-1,75983E-11**	**4,45710E-15**	**-7,39129E-10**	**-1,75982E-11**	**-7,39124E-10**	**-1,09839E+08**	**-4,61325E+09**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	1,06121E-16	-1,80060E-11	4,56322E-15	-7,74260E-10	-1,80059E-11	-7,74256E-10	-1,12384E+08	-4,83252E+09
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**1,06121E-16**	**-1,84194E-11**	**4,66934E-15**	**-8,10454E-10**	**-1,84193E-11**	**-8,10450E-10**	**-1,14964E+08**	**-5,05843E+09**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	1,06121E-16	-1,88384E-11	4,77547E-15	-8,47727E-10	-1,88383E-11	-8,47722E-10	-1,17579E+08	-5,29107E+09
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**1,06121E-16**	**-1,92629E-11**	**4,88159E-15**	**-8,86093E-10**	**-1,92628E-11**	**-8,86088E-10**	**-1,20229E+08**	**-5,53053E+09**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	1,12650E-16	-1,96930E-11	5,29457E-15	-9,25569E-10	-1,96928E-11	-9,25564E-10	-1,22913E+08	-5,77691E+09
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**1,12650E-16**	**-2,01285E-11**	**5,40722E-15**	**-9,66170E-10**	**-2,01284E-11**	**-9,66164E-10**	**-1,25632E+08**	**-6,03032E+09**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	1,12650E-16	-2,05696E-11	5,51987E-15	-1,00791E-09	-2,05695E-11	-1,00790E-09	-1,28385E+08	-6,29085E+09
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**1,12650E-16**	**-2,10161E-11**	**5,63252E-15**	**-1,05081E-09**	**-2,10160E-11**	**-1,05080E-09**	**-1,31172E+08**	**-6,55859E+09**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	1,12650E-16	-2,14682E-11	5,74518E-15	-1,09488E-09	-2,14680E-11	-1,09487E-09	-1,33993E+08	-6,83364E+09
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	1,12650E-16	-2,19256E-11	5,85783E-15	-1,14013E-09	-2,19255E-11	-1,14013E-09	-1,36848E+08	-7,11610E+09
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	1,12650E-16	-2,23885E-11	5,97048E-15	-1,18659E-09	-2,23884E-11	-1,18658E-09	-1,39737E+08	-7,40607E+09
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	1,19801E-16	-2,28567E-11	6,46926E-15	-1,23426E-09	-2,28566E-11	-1,23426E-09	-1,42660E+08	-7,70363E+09

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	1,06121E-16	-1,88728E-11	4,66934E-15	-8,30404E-10	-1,88727E-11	-8,30400E-10	-1,17794E+08	-5,18295E+09
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	1,06121E-16	-1,92955E-11	4,77547E-15	-8,68297E-10	-1,92954E-11	-8,68293E-10	-1,20432E+08	-5,41946E+09
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	1,06121E-16	-1,97238E-11	4,88159E-15	-9,07293E-10	-1,97237E-11	-9,07289E-10	-1,23105E+08	-5,66285E+09
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	1,06121E-16	-2,01576E-11	4,98771E-15	-9,47408E-10	-2,01575E-11	-9,47403E-10	-1,25813E+08	-5,91322E+09
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**1,12650E-16**	**-2,05970E-11**	**5,40722E-15**	**-9,88656E-10**	**-2,05969E-11**	**-9,88650E-10**	**-1,28556E+08**	**-6,17067E+09**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	1,12650E-16	-2,10419E-11	5,51987E-15	-1,03105E-09	-2,10418E-11	-1,03105E-09	-1,31332E+08	-6,43529E+09
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	1,12650E-16	-2,14923E-11	5,63252E-15	-1,07461E-09	-2,14922E-11	-1,07461E-09	-1,34144E+08	-6,70718E+09
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	1,12650E-16	-2,19482E-11	5,74518E-15	-1,11936E-09	-2,19481E-11	-1,11935E-09	-1,36989E+08	-6,98644E+09
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	1,12650E-16	-2,24095E-11	5,85783E-15	-1,16530E-09	-2,24094E-11	-1,16529E-09	-1,39869E+08	-7,27316E+09
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	1,12650E-16	-2,28763E-11	5,97048E-15	-1,21244E-09	-2,28762E-11	-1,21244E-09	-1,42782E+08	-7,56745E+09
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	1,12650E-16	-2,33485E-11	6,08313E-15	-1,26082E-09	-2,33484E-11	-1,26081E-09	-1,45729E+08	-7,86939E+09
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	1,19801E-16	-2,38262E-11	6,58906E-15	-1,31044E-09	-2,38260E-11	-1,31043E-09	-1,48710E+08	-8,17908E+09
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	1,19801E-16	-2,43092E-11	6,70887E-15	-1,36132E-09	-2,43091E-11	-1,36131E-09	-1,51725E+08	-8,49662E+09
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	1,19801E-16	-2,47976E-11	6,82867E-15	-1,41346E-09	-2,47975E-11	-1,41346E-09	-1,54774E+08	-8,82211E+09
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	1,06121E-16	-1,89123E-11	4,56322E-15	-8,13228E-10	-1,89122E-11	-8,13224E-10	-1,18041E+08	-5,07574E+09
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	1,06121E-16	-1,93330E-11	4,66934E-15	-8,50651E-10	-1,93329E-11	-8,50647E-10	-1,20666E+08	-5,30932E+09
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	1,06121E-16	-1,97593E-11	4,77547E-15	-8,89170E-10	-1,97592E-11	-8,89166E-10	-1,23327E+08	-5,54974E+09
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**1,06121E-16**	**-2,01913E-11**	**4,88159E-15**	**-9,28801E-10**	**-2,01912E-11**	**-9,28796E-10**	**-1,26024E+08**	**-5,79709E+09**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	1,06121E-16	-2,06289E-11	4,98771E-15	-9,69559E-10	-2,06288E-11	-9,69554E-10	-1,28755E+08	-6,05148E+09
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**1,06121E-16**	**-2,10721E-11**	**5,09383E-15**	**-1,01146E-09**	**-2,10720E-11**	**-1,01145E-09**	**-1,31521E+08**	**-6,31300E+09**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	1,12650E-16	-2,15208E-11	5,51987E-15	-1,05452E-09	-2,15207E-11	-1,05451E-09	-1,34321E+08	-6,58175E+09
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**1,12650E-16**	**-2,19750E-11**	**5,63252E-15**	**-1,09875E-09**	**-2,19749E-11**	**-1,09874E-09**	**-1,37156E+08**	**-6,85782E+09**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	1,12650E-16	-2,24347E-11	5,74518E-15	-1,14417E-09	-2,24346E-11	-1,14417E-09	-1,40026E+08	-7,14132E+09
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	1,12650E-16	-2,28999E-11	5,85783E-15	-1,19080E-09	-2,28998E-11	-1,19079E-09	-1,42929E+08	-7,43233E+09
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	1,12650E-16	-2,33706E-11	5,97048E-15	-1,23864E-09	-2,33705E-11	-1,23864E-09	-1,45867E+08	-7,73096E+09
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	1,12650E-16	-2,38468E-11	6,08313E-15	-1,28772E-09	-2,38466E-11	-1,28772E-09	-1,48839E+08	-8,03731E+09
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	1,12650E-16	-2,43283E-11	6,19578E-15	-1,33806E-09	-2,43282E-11	-1,33805E-09	-1,51845E+08	-8,35146E+09
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	1,12650E-16	-2,48153E-11	6,30843E-15	-1,38966E-09	-2,48152E-11	-1,38965E-09	-1,54884E+08	-8,67352E+09
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	1,00144E-16	-1,93756E-11	4,30619E-15	-8,33152E-10	-1,93755E-11	-8,33148E-10	-1,20933E+08	-5,20010E+09
	$_{39}Y^{83}$		83	44	1,06121E-16	-1,97999E-11	4,66934E-15	-8,71197E-10	-1,97998E-11	-8,71193E-10	-1,23581E+08	-5,43756E+09
	$_{39}Y^{84}$		84	45	1,06121E-16	-2,02299E-11	4,77547E-15	-9,10347E-10	-2,02298E-11	-9,10342E-10	-1,26265E+08	-5,68191E+09
	$_{39}Y^{85}$		85	46	1,06121E-16	-2,06656E-11	4,88159E-15	-9,50617E-10	-2,06655E-11	-9,50613E-10	-1,28984E+08	-5,93326E+09
	$_{39}Y^{86}$		86	47	1,06121E-16	-2,11069E-11	4,98771E-15	-9,92024E-10	-2,11068E-11	-9,92019E-10	-1,31738E+08	-6,19169E+09
	$_{39}Y^{87}$		87	48	1,06121E-16	-2,15538E-11	5,09383E-15	-1,03458E-09	-2,15537E-11	-1,03458E-09	-1,34527E+08	-6,45732E+09
	$_{39}Y^{88}$		88	49	1,06121E-16	-2,20062E-11	5,19995E-15	-1,07831E-09	-2,20061E-11	-1,07830E-09	-1,37352E+08	-6,73023E+09
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**1,12650E-16**	**-2,24643E-11**	**5,63252E-15**	**-1,12321E-09**	**-2,24642E-11**	**-1,12321E-09**	**-1,40210E+08**	**-7,01051E+09**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	1,12650E-16	-2,29278E-11	5,74518E-15	-1,16932E-09	-2,29277E-11	-1,16931E-09	-1,43104E+08	-7,29828E+09
	$_{39}Y^{91}$		91	52	1,12650E-16	-2,33969E-11	5,85783E-15	-1,21664E-09	-2,33968E-11	-1,21663E-09	-1,46031E+08	-7,59362E+09
	$_{39}Y^{92}$		92	53	1,12650E-16	-2,38714E-11	5,97048E-15	-1,26519E-09	-2,38713E-11	-1,26518E-09	-1,48993E+08	-7,89663E+09
	$_{39}Y^{93}$		93	54	1,12650E-16	-2,43514E-11	6,08313E-15	-1,31498E-09	-2,43513E-11	-1,31497E-09	-1,51989E+08	-8,20741E+09
	$_{39}Y^{94}$		94	55	1,12650E-16	-2,48369E-11	6,19578E-15	-1,36603E-09	-2,48368E-11	-1,36602E-09	-1,55019E+08	-8,52605E+09
	$_{39}Y^{95}$		95	56	1,12650E-16	-2,53278E-11	6,30843E-15	-1,41836E-09	-2,53277E-11	-1,41835E-09	-1,58083E+08	-8,85266E+09
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	1,06121E-16	-2,11466E-11	4,88159E-15	-9,72745E-10	-2,11465E-11	-9,72740E-10	-1,31986E+08	-6,07137E+09
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	1,06121E-16	-2,15916E-11	4,98771E-15	-1,01480E-09	-2,15915E-11	-1,01480E-09	-1,34763E+08	-6,33388E+09
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	1,06121E-16	-2,20422E-11	5,09383E-15	-1,05802E-09	-2,20421E-11	-1,05802E-09	-1,37576E+08	-6,60364E+09
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	1,06121E-16	-2,24984E-11	5,19995E-15	-1,10242E-09	-2,24983E-11	-1,10242E-09	-1,40423E+08	-6,88074E+09
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**1,06121E-16**	**-2,29602E-11**	**5,30607E-15**	**-1,14801E-09**	**-2,29601E-11**	**-1,14800E-09**	**-1,43305E+08**	**-7,16527E+09**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**1,06121E-16**	**-2,34275E-11**	**5,41219E-15**	**-1,19480E-09**	**-2,34274E-11**	**-1,19480E-09**	**-1,46222E+08**	**-7,45734E+09**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**1,12650E-16**	**-2,39004E-11**	**5,85783E-15**	**-1,24282E-09**	**-2,39003E-11**	**-1,24281E-09**	**-1,49174E+08**	**-7,75703E+09**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	1,12650E-16	-2,43788E-11	5,97048E-15	-1,29207E-09	-2,43786E-11	-1,29207E-09	-1,52160E+08	-8,06446E+09
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**1,12650E-16**	**-2,48626E-11**	**6,08313E-15**	**-1,34258E-09**	**-2,48625E-11**	**-1,34258E-09**	**-1,55180E+08**	**-8,37970E+09**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	1,12650E-16	-2,53520E-11	6,19578E-15	-1,39436E-09	-2,53519E-11	-1,39435E-09	-1,58234E+08	-8,70287E+09
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**1,12650E-16**	**-2,58468E-11**	**6,30843E-15**	**-1,44742E-09**	**-2,58467E-11**	**-1,44741E-09**	**-1,61322E+08**	**-9,03405E+09**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	1,12650E-16	-2,63471E-11	6,42108E-15	-1,50178E-09	-2,63469E-11	-1,50178E-09	-1,64445E+08	-9,37335E+09
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	1,06121E-16	-2,29972E-11	5,19995E-15	-1,12686E-09	-2,29971E-11	-1,12686E-09	-1,43537E+08	-7,03330E+09
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	1,06121E-16	-2,34627E-11	5,30607E-15	-1,17314E-09	-2,34626E-11	-1,17313E-09	-1,46442E+08	-7,32211E+09
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	1,06121E-16	-2,39338E-11	5,41219E-15	-1,22062E-09	-2,39337E-11	-1,22062E-09	-1,49383E+08	-7,61851E+09
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**1,06121E-16**	**-2,44105E-11**	**5,51832E-15**	**-1,26934E-09**	**-2,44104E-11**	**-1,26934E-09**	**-1,52358E+08**	**-7,92259E+09**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	1,12650E-16	-2,48927E-11	5,97048E-15	-1,31931E-09	-2,48926E-11	-1,31931E-09	-1,55367E+08	-8,23446E+09
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	1,12650E-16	-2,53804E-11	6,08313E-15	-1,37054E-09	-2,53803E-11	-1,37053E-09	-1,58411E+08	-8,55420E+09
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	1,12650E-16	-2,58736E-11	6,19578E-15	-1,42305E-09	-2,58735E-11	-1,42304E-09	-1,61489E+08	-8,88192E+09
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	1,12650E-16	-2,63723E-11	6,30843E-15	-1,47685E-09	-2,63721E-11	-1,47684E-09	-1,64602E+08	-9,21771E+09
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	1,12650E-16	-2,68764E-11	6,42108E-15	-1,53196E-09	-2,68763E-11	-1,53195E-09	-1,67749E+08	-9,56167E+09
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	1,12650E-16	-2,73860E-11	6,53373E-15	-1,58839E-09	-2,73859E-11	-1,58838E-09	-1,70929E+08	-9,91390E+09

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n°								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	1,06121E-16	-2,35028E-11	5,19995E-15	-1,15164E-09	-2,35027E-11	-1,15163E-09	-1,46692E+08	-7,18791E+09
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**1,06121E-16**	**-2,39720E-11**	**5,30607E-15**	**-1,19860E-09**	**-2,39719E-11**	**-1,19859E-09**	**-1,49621E+08**	**-7,48103E+09**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	1,06121E-16	-2,44468E-11	5,41219E-15	-1,24679E-09	-2,44467E-11	-1,24678E-09	-1,52584E+08	-7,78180E+09
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**1,06121E-16**	**-2,49272E-11**	**5,51832E-15**	**-1,29621E-09**	**-2,49271E-11**	**-1,29621E-09**	**-1,55583E+08**	**-8,09030E+09**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**1,06121E-16**	**-2,54132E-11**	**5,62444E-15**	**-1,34690E-09**	**-2,54131E-11**	**-1,34689E-09**	**-1,58616E+08**	**-8,40664E+09**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**1,12650E-16**	**-2,59047E-11**	**6,08313E-15**	**-1,39885E-09**	**-2,59046E-11**	**-1,39885E-09**	**-1,61684E+08**	**-8,73091E+09**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**1,12650E-16**	**-2,64017E-11**	**6,19578E-15**	**-1,45209E-09**	**-2,64016E-11**	**-1,45209E-09**	**-1,64786E+08**	**-9,06322E+09**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**1,12650E-16**	**-2,69042E-11**	**6,30843E-15**	**-1,50664E-09**	**-2,69041E-11**	**-1,50663E-09**	**-1,67922E+08**	**-9,40365E+09**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	1,12650E-16	-2,74123E-11	6,42108E-15	-1,56250E-09	-2,74121E-11	-1,56249E-09	-1,71093E+08	-9,75231E+09
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**1,12650E-16**	**-2,79257E-11**	**6,53373E-15**	**-1,61969E-09**	**-2,79256E-11**	**-1,61969E-09**	**-1,74298E+08**	**-1,01093E+10**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	1,12650E-16	-2,84447E-11	6,64638E-15	-1,67824E-09	-2,84446E-11	-1,67823E-09	-1,77537E+08	-1,04747E+10
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	1,12650E-16	-2,89690E-11	6,75903E-15	-1,73814E-09	-2,89689E-11	-1,73814E-09	-1,80810E+08	-1,08486E+10
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	1,06121E-16	-2,40151E-11	5,19995E-15	-1,17674E-09	-2,40150E-11	-1,17673E-09	-1,49890E+08	-7,34460E+09
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	1,06121E-16	-2,44880E-11	5,30607E-15	-1,22440E-09	-2,44878E-11	-1,22439E-09	-1,52841E+08	-7,64206E+09
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	1,06121E-16	-2,49665E-11	5,41219E-15	-1,27329E-09	-2,49664E-11	-1,27328E-09	-1,55828E+08	-7,94722E+09
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	1,06121E-16	-2,54506E-11	5,51832E-15	-1,32343E-09	-2,54505E-11	-1,32343E-09	-1,58849E+08	-8,26017E+09
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	1,06121E-16	-2,59403E-11	5,62444E-15	-1,37484E-09	-2,59402E-11	-1,37483E-09	-1,61906E+08	-8,58102E+09
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	1,06121E-16	-2,64356E-11	5,73056E-15	-1,42752E-09	-2,64355E-11	-1,42752E-09	-1,64997E+08	-8,90985E+09
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	1,06121E-16	-2,69364E-11	5,83668E-15	-1,48150E-09	-2,69363E-11	-1,48150E-09	-1,68123E+08	-9,24677E+09
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	1,12650E-16	-2,74428E-11	6,30843E-15	-1,53679E-09	-2,74426E-11	-1,53679E-09	-1,71284E+08	-9,59188E+09
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	1,12650E-16	-2,79546E-11	6,42108E-15	-1,59341E-09	-2,79545E-11	-1,59341E-09	-1,74478E+08	-9,94526E+09
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	1,12650E-16	-2,84720E-11	6,53373E-15	-1,65137E-09	-2,84718E-11	-1,65137E-09	-1,77707E+08	-1,03070E+10
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	1,12650E-16	-2,89948E-11	6,64638E-15	-1,71069E-09	-2,89947E-11	-1,71069E-09	-1,80970E+08	-1,06773E+10
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	1,06121E-16	-2,50107E-11	5,30607E-15	-1,25053E-09	-2,50106E-11	-1,25053E-09	-1,56104E+08	-7,80519E+09
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	1,06121E-16	-2,54929E-11	5,41219E-15	-1,30014E-09	-2,54928E-11	-1,30013E-09	-1,59113E+08	-8,11478E+09
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**1,06121E-16**	**-2,59807E-11**	**5,51832E-15**	**-1,35100E-09**	**-2,59806E-11**	**-1,35099E-09**	**-1,62158E+08**	**-8,43221E+09**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	1,06121E-16	-2,64741E-11	5,62444E-15	-1,40313E-09	-2,64740E-11	-1,40312E-09	-1,65238E+08	-8,75760E+09
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**1,06121E-16**	**-2,69731E-11**	**5,73056E-15**	**-1,45655E-09**	**-2,69730E-11**	**-1,45654E-09**	**-1,68352E+08**	**-9,09103E+09**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**1,06121E-16**	**-2,74777E-11**	**5,83668E-15**	**-1,51127E-09**	**-2,74776E-11**	**-1,51127E-09**	**-1,71502E+08**	**-9,43260E+09**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**1,06121E-16**	**-2,79879E-11**	**5,94280E-15**	**-1,56732E-09**	**-2,79878E-11**	**-1,56731E-09**	**-1,74686E+08**	**-9,78241E+09**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**1,12650E-16**	**-2,85035E-11**	**6,42108E-15**	**-1,62470E-09**	**-2,85034E-11**	**-1,62469E-09**	**-1,77904E+08**	**-1,01405E+10**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**1,12650E-16**	**-2,90247E-11**	**6,53373E-15**	**-1,68343E-09**	**-2,90246E-11**	**-1,68343E-09**	**-1,81157E+08**	**-1,05071E+10**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	1,12650E-16	-2,95514E-11	6,64638E-15	-1,74353E-09	-2,95513E-11	-1,74353E-09	-1,84445E+08	-1,08822E+10
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**1,12650E-16**	**-3,00835E-11**	**6,75903E-15**	**-1,80501E-09**	**-3,00834E-11**	**-1,80501E-09**	**-1,87766E+08**	**-1,12660E+10**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	1,12650E-16	-3,06211E-11	6,87168E-15	-1,86789E-09	-3,06210E-11	-1,86788E-09	-1,91121E+08	-1,16584E+10
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	1,12650E-16	-3,11642E-11	6,98433E-15	-1,93218E-09	-3,11641E-11	-1,93217E-09	-1,94511E+08	-1,20597E+10
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	1,12650E-16	-3,17127E-11	7,09698E-15	-1,99790E-09	-3,17126E-11	-1,99789E-09	-1,97934E+08	-1,24699E+10
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	1,06121E-16	-2,75173E-11	5,73056E-15	-1,48594E-09	-2,75172E-11	-1,48593E-09	-1,71749E+08	-9,27445E+09
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	1,06121E-16	-2,80257E-11	5,83668E-15	-1,54141E-09	-2,80256E-11	-1,54141E-09	-1,74922E+08	-9,62070E+09
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	1,06121E-16	-2,85396E-11	5,94280E-15	-1,59822E-09	-2,85395E-11	-1,59821E-09	-1,78129E+08	-9,97524E+09
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	1,06121E-16	-2,90590E-11	6,04892E-15	-1,65636E-09	-2,90589E-11	-1,65636E-09	-1,81372E+08	-1,03382E+10
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**1,12650E-16**	**-2,95840E-11**	**6,53373E-15**	**-1,71587E-09**	**-2,95839E-11**	**-1,71587E-09**	**-1,84648E+08**	**-1,07096E+10**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	1,12650E-16	-3,01145E-11	6,64638E-15	-1,77676E-09	-3,01144E-11	-1,77675E-09	-1,87959E+08	-1,10896E+10
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	1,12650E-16	-3,06505E-11	6,75903E-15	-1,83903E-09	-3,06504E-11	-1,83902E-09	-1,91305E+08	-1,14783E+10
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	1,12650E-16	-3,11920E-11	6,87168E-15	-1,90271E-09	-3,11919E-11	-1,90271E-09	-1,94685E+08	-1,18758E+10
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	1,12650E-16	-3,17390E-11	6,98433E-15	-1,96782E-09	-3,17388E-11	-1,96781E-09	-1,98098E+08	-1,22821E+10
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	1,12650E-16	-3,22914E-11	7,09698E-15	-2,03436E-09	-3,22912E-11	-2,03435E-09	-2,01546E+08	-1,26974E+10
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	1,06121E-16	-2,70611E-11	5,51832E-15	-1,40718E-09	-2,70610E-11	-1,40717E-09	-1,68901E+08	-8,78287E+09
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	1,06121E-16	-2,75618E-11	5,62444E-15	-1,46078E-09	-2,75617E-11	-1,46077E-09	-1,72027E+08	-9,11742E+09
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	1,06121E-16	-2,80683E-11	5,73056E-15	-1,51569E-09	-2,80682E-11	-1,51568E-09	-1,75188E+08	-9,46013E+09
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	1,06121E-16	-2,85803E-11	5,83668E-15	-1,57192E-09	-2,85802E-11	-1,57191E-09	-1,78384E+08	-9,81110E+09
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**1,06121E-16**	**-2,90979E-11**	**5,94280E-15**	**-1,62948E-09**	**-2,90978E-11**	**-1,62948E-09**	**-1,81614E+08**	**-1,01704E+10**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	1,06121E-16	-2,96212E-11	6,04892E-15	-1,68841E-09	-2,96210E-11	-1,68840E-09	-1,84880E+08	-1,05382E+10
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**1,06121E-16**	**-3,01499E-11**	**6,15504E-15**	**-1,74870E-09**	**-3,01498E-11**	**-1,74869E-09**	**-1,88180E+08**	**-1,09145E+10**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**1,12650E-16**	**-3,06842E-11**	**6,64638E-15**	**-1,81037E-09**	**-3,06841E-11**	**-1,81036E-09**	**-1,91515E+08**	**-1,12994E+10**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**1,12650E-16**	**-3,12241E-11**	**6,75903E-15**	**-1,87344E-09**	**-3,12239E-11**	**-1,87344E-09**	**-1,94885E+08**	**-1,16931E+10**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	1,12650E-16	-3,17694E-11	6,87168E-15	-1,93793E-09	-3,17693E-11	-1,93793E-09	-1,98288E+08	-1,20956E+10
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**1,12650E-16**	**-3,23202E-11**	**6,98433E-15**	**-2,00385E-09**	**-3,23201E-11**	**-2,00384E-09**	**-2,01726E+08**	**-1,25070E+10**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	1,12650E-16	-3,28765E-11	7,09698E-15	-2,07122E-09	-3,28764E-11	-2,07121E-09	-2,05198E+08	-1,29275E+10
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**1,12650E-16**	**-3,34382E-11**	**7,20963E-15**	**-2,14005E-09**	**-3,34381E-11**	**-2,14004E-09**	**-2,08704E+08**	**-1,33571E+10**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	1,12650E-16	-3,40054E-11	7,32228E-15	-2,21035E-09	-3,40053E-11	-2,21034E-09	-2,12244E+08	-1,37959E+10
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	1,12650E-16	-3,45780E-11	7,43493E-15	-2,28215E-09	-3,45779E-11	-2,28214E-09	-2,15818E+08	-1,42440E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	1,06121E-16	-2,91416E-11	5,83668E-15	-1,60279E-09	-2,91415E-11	-1,60278E-09	-1,81887E+08	-1,00038E+10
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	1,06121E-16	-2,96630E-11	5,94280E-15	-1,66113E-09	-2,96629E-11	-1,66112E-09	-1,85141E+08	-1,03679E+10
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	1,06121E-16	-3,01899E-11	6,04892E-15	-1,72083E-09	-3,01898E-11	-1,72082E-09	-1,88430E+08	-1,07405E+10
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	1,06121E-16	-3,07224E-11	6,15504E-15	-1,78190E-09	-3,07223E-11	-1,78190E-09	-1,91754E+08	-1,11217E+10
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	1,06121E-16	-3,12605E-11	6,26117E-15	-1,84437E-09	-3,12604E-11	-1,84436E-09	-1,95112E+08	-1,15116E+10
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**1,06121E-16**	**-3,18041E-11**	**6,36729E-15**	**-1,90825E-09**	**-3,18040E-11**	**-1,90824E-09**	**-1,98505E+08**	**-1,19103E+10**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	1,12650E-16	-3,23533E-11	6,87168E-15	-1,97355E-09	-3,23532E-11	-1,97354E-09	-2,01933E+08	-1,23179E+10
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**1,12650E-16**	**-3,29079E-11**	**6,98433E-15**	**-2,04029E-09**	**-3,29078E-11**	**-2,04029E-09**	**-2,05395E+08**	**-1,27345E+10**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	1,12650E-16	-3,34681E-11	7,09698E-15	-2,10849E-09	-3,34680E-11	-2,10848E-09	-2,08891E+08	-1,31601E+10
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	1,12650E-16	-3,40337E-11	7,20963E-15	-2,17816E-09	-3,40336E-11	-2,17815E-09	-2,12421E+08	-1,35949E+10
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	1,12650E-16	-3,46048E-11	7,32228E-15	-2,24931E-09	-3,46047E-11	-2,24930E-09	-2,15985E+08	-1,40390E+10
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	1,12650E-16	-3,51813E-11	7,43493E-15	-2,32197E-09	-3,51812E-11	-2,32196E-09	-2,19584E+08	-1,44925E+10
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	1,12650E-16	-3,57632E-11	7,54758E-15	-2,39614E-09	-3,57631E-11	-2,39613E-09	-2,23216E+08	-1,49555E+10
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	1,12650E-16	-3,63506E-11	7,66023E-15	-2,47184E-09	-3,63505E-11	-2,47183E-09	-2,26882E+08	-1,54280E+10
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	1,06121E-16	-3,07654E-11	6,04892E-15	-1,75363E-09	-3,07653E-11	-1,75362E-09	-1,92022E+08	-1,09452E+10
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**1,06121E-16**	**-3,13016E-11**	**6,15504E-15**	**-1,81549E-09**	**-3,13015E-11**	**-1,81549E-09**	**-1,95369E+08**	**-1,13314E+10**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	1,06121E-16	-3,18434E-11	6,26117E-15	-1,87876E-09	-3,18433E-11	-1,87876E-09	-1,98751E+08	-1,17263E+10
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**1,06121E-16**	**-3,23908E-11**	**6,36729E-15**	**-1,94345E-09**	**-3,23907E-11**	**-1,94344E-09**	**-2,02167E+08**	**-1,21300E+10**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**1,06121E-16**	**-3,29438E-11**	**6,47341E-15**	**-2,00957E-09**	**-3,29437E-11**	**-2,00956E-09**	**-2,05618E+08**	**-1,25427E+10**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**1,12650E-16**	**-3,35023E-11**	**6,98433E-15**	**-2,07714E-09**	**-3,35021E-11**	**-2,07713E-09**	**-2,09104E+08**	**-1,29644E+10**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**1,12650E-16**	**-3,40662E-11**	**7,09698E-15**	**-2,14617E-09**	**-3,40661E-11**	**-2,14616E-09**	**-2,12624E+08**	**-1,33953E+10**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**1,12650E-16**	**-3,46357E-11**	**7,20963E-15**	**-2,21668E-09**	**-3,46356E-11**	**-2,21668E-09**	**-2,16178E+08**	**-1,38354E+10**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**1,12650E-16**	**-3,52106E-11**	**7,32228E-15**	**-2,28869E-09**	**-3,52105E-11**	**-2,28868E-09**	**-2,19767E+08**	**-1,42848E+10**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**1,12650E-16**	**-3,57910E-11**	**7,43493E-15**	**-2,36221E-09**	**-3,57909E-11**	**-2,36220E-09**	**-2,23389E+08**	**-1,47437E+10**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	1,12650E-16	-3,63769E-11	7,54758E-15	-2,43725E-09	-3,63768E-11	-2,43724E-09	-2,27046E+08	-1,52121E+10
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**1,12650E-16**	**-3,69682E-11**	**7,66023E-15**	**-2,51384E-09**	**-3,69681E-11**	**-2,51383E-09**	**-2,30737E+08**	**-1,56901E+10**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	1,12650E-16	-3,75649E-11	7,77288E-15	-2,59198E-09	-3,75648E-11	-2,59197E-09	-2,34461E+08	-1,61778E+10
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	1,06121E-16	-3,18875E-11	6,15504E-15	-1,84947E-09	-3,18874E-11	-1,84947E-09	-1,99025E+08	-1,15435E+10
	$_{49}In^{108}$		108	59	1,06121E-16	-3,24330E-11	6,26117E-15	-1,91355E-09	-3,24329E-11	-1,91354E-09	-2,02430E+08	-1,19434E+10
	$_{49}In^{109}$		109	60	1,06121E-16	-3,29842E-11	6,36729E-15	-1,97905E-09	-3,29841E-11	-1,97904E-09	-2,05870E+08	-1,23522E+10
	$_{49}In^{110}$		110	61	1,06121E-16	-3,35409E-11	6,47341E-15	-2,04599E-09	-3,35408E-11	-2,04599E-09	-2,09345E+08	-1,27700E+10
	$_{49}In^{111}$		111	62	1,06121E-16	-3,41031E-11	6,57953E-15	-2,11439E-09	-3,41030E-11	-2,11439E-09	-2,12854E+08	-1,31970E+10
	$_{49}In^{112}$		112	63	1,12650E-16	-3,46709E-11	7,09698E-15	-2,18427E-09	-3,46708E-11	-2,18426E-09	-2,16398E+08	-1,36331E+10
	$_{49}In^{113}$		113	64	**1,12650E-16**	**-3,52442E-11**	**7,20963E-15**	**-2,25563E-09**	**-3,52441E-11**	**-2,25562E-09**	**-2,19976E+08**	**-1,40785E+10**
	$_{49}In^{114}$		114	65	1,12650E-16	-3,58230E-11	7,32228E-15	-2,32850E-09	-3,58229E-11	-2,32849E-09	-2,23589E+08	-1,45333E+10
	$_{49}In^{115}$		115	66	1,12650E-16	-3,64073E-11	7,43493E-15	-2,40288E-09	-3,64072E-11	-2,40287E-09	-2,27236E+08	-1,49976E+10
	$_{49}In^{116}$		116	67	1,12650E-16	-3,69970E-11	7,54758E-15	-2,47880E-09	-3,69969E-11	-2,47879E-09	-2,30917E+08	-1,54714E+10
	$_{49}In^{117}$		117	68	1,12650E-16	-3,75922E-11	7,66023E-15	-2,55627E-09	-3,75921E-11	-2,55626E-09	-2,34631E+08	-1,59549E+10
	$_{49}In^{118}$		118	69	1,12650E-16	-3,81928E-11	7,77288E-15	-2,63531E-09	-3,81927E-11	-2,63530E-09	-2,38380E+08	-1,64482E+10
	$_{49}In^{119}$		119	70	1,12650E-16	-3,87989E-11	7,88553E-15	-2,71592E-09	-3,87988E-11	-2,71592E-09	-2,42163E+08	-1,69514E+10
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	1,06121E-16	-3,24800E-11	6,15504E-15	-1,88384E-09	-3,24799E-11	-1,88384E-09	-2,02724E+08	-1,17580E+10
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	1,06121E-16	-3,30293E-11	6,26117E-15	-1,94873E-09	-3,30292E-11	-1,94872E-09	-2,06152E+08	-1,21630E+10
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	1,06121E-16	-3,35842E-11	6,36729E-15	-2,01505E-09	-3,35840E-11	-2,01504E-09	-2,09615E+08	-1,25769E+10
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	1,06121E-16	-3,41446E-11	6,47341E-15	-2,08282E-09	-3,41445E-11	-2,08281E-09	-2,13113E+08	-1,29999E+10
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**1,06121E-16**	**-3,47106E-11**	**6,57953E-15**	**-2,15206E-09**	**-3,47105E-11**	**-2,15205E-09**	**-2,16646E+08**	**-1,34321E+10**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	1,06121E-16	-3,52822E-11	6,68565E-15	-2,22278E-09	-3,52821E-11	-2,22277E-09	-2,20213E+08	-1,38734E+10
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**1,06121E-16**	**-3,58593E-11**	**6,79177E-15**	**-2,29499E-09**	**-3,58592E-11**	**-2,29499E-09**	**-2,23815E+08**	**-1,43242E+10**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**1,12650E-16**	**-3,64419E-11**	**7,32228E-15**	**-2,36872E-09**	**-3,64418E-11**	**-2,36872E-09**	**-2,27452E+08**	**-1,47844E+10**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**1,12650E-16**	**-3,70300E-11**	**7,43493E-15**	**-2,44398E-09**	**-3,70299E-11**	**-2,44397E-09**	**-2,31123E+08**	**-1,52541E+10**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**1,12650E-16**	**-3,76236E-11**	**7,54758E-15**	**-2,52078E-09**	**-3,76235E-11**	**-2,52078E-09**	**-2,34828E+08**	**-1,57334E+10**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**1,12650E-16**	**-3,82227E-11**	**7,66023E-15**	**-2,59914E-09**	**-3,82226E-11**	**-2,59914E-09**	**-2,38567E+08**	**-1,62225E+10**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**1,12650E-16**	**-3,88272E-11**	**7,77288E-15**	**-2,67908E-09**	**-3,88271E-11**	**-2,67907E-09**	**-2,42340E+08**	**-1,67214E+10**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**1,12650E-16**	**-3,94372E-11**	**7,88553E-15**	**-2,76060E-09**	**-3,94371E-11**	**-2,76060E-09**	**-2,46147E+08**	**-1,72303E+10**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	1,12650E-16	-4,00526E-11	7,99819E-15	-2,84374E-09	-4,00525E-11	-2,84373E-09	-2,49988E+08	-1,77492E+10
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**1,12650E-16**	**-4,06734E-11**	**8,11084E-15**	**-2,92849E-09**	**-4,06733E-11**	**-2,92848E-09**	**-2,53863E+08**	**-1,82781E+10**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	1,12650E-16	-4,12997E-11	8,22349E-15	-3,01488E-09	-4,12996E-11	-3,01487E-09	-2,57772E+08	-1,88173E+10
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**1,12650E-16**	**-4,19313E-11**	**8,33614E-15**	**-3,10292E-09**	**-4,19312E-11**	**-3,10291E-09**	**-2,61714E+08**	**-1,93668E+10**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	1,19801E-16	-4,25684E-11	8,98509E-15	-3,19263E-09	-4,25682E-11	-3,19262E-09	-2,65690E+08	-1,99268E+10
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	1,19801E-16	-4,32108E-11	9,10489E-15	-3,28402E-09	-4,32107E-11	-3,28401E-09	-2,69700E+08	-2,04972E+10
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	1,06121E-16	-3,70674E-11	6,89789E-15	-2,40938E-09	-3,70673E-11	-2,40937E-09	-2,31356E+08	-1,50381E+10
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	1,12650E-16	-3,76593E-11	7,43493E-15	-2,48551E-09	-3,76592E-11	-2,48551E-09	-2,35050E+08	-1,55133E+10
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	1,12650E-16	-3,82568E-11	7,54758E-15	-2,56320E-09	-3,82566E-11	-2,56319E-09	-2,38779E+08	-1,59982E+10
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	1,12650E-16	-3,88597E-11	7,66023E-15	-2,64246E-09	-3,88596E-11	-2,64245E-09	-2,42542E+08	-1,64929E+10
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	1,12650E-16	-3,94681E-11	7,77288E-15	-2,72330E-09	-3,94680E-11	-2,72329E-09	-2,46340E+08	-1,69974E+10
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**1,12650E-16**	**-4,00820E-11**	**7,88553E-15**	**-2,80574E-09**	**-4,00818E-11**	**-2,80573E-09**	**-2,50171E+08**	**-1,75120E+10**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	1,12650E-16	-4,07013E-11	7,99819E-15	-2,88979E-09	-4,07012E-11	-2,88978E-09	-2,54037E+08	-1,80366E+10
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**1,12650E-16**	**-4,13260E-11**	**8,11084E-15**	**-2,97547E-09**	**-4,13259E-11**	**-2,97547E-09**	**-2,57936E+08**	**-1,85714E+10**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	1,12650E-16	-4,19562E-11	8,22349E-15	-3,06280E-09	-4,19561E-11	-3,06279E-09	-2,61869E+08	-1,91165E+10
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	1,12650E-16	-4,25918E-11	8,33614E-15	-3,15179E-09	-4,25917E-11	-3,15178E-09	-2,65836E+08	-1,96719E+10
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	1,12650E-16	-4,32328E-11	8,44879E-15	-3,24246E-09	-4,32327E-11	-3,24245E-09	-2,69837E+08	-2,02378E+10
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	1,19801E-16	-4,38792E-11	9,10489E-15	-3,33482E-09	-4,38791E-11	-3,33481E-09	-2,73872E+08	-2,08142E+10
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	1,19801E-16	-4,45310E-11	9,22469E-15	-3,42888E-09	-4,45308E-11	-3,42887E-09	-2,77940E+08	-2,14013E+10
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	1,19801E-16	-4,51881E-11	9,34449E-15	-3,52467E-09	-4,51880E-11	-3,52466E-09	-2,82041E+08	-2,19992E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	1,06121E-16	-3,76994E-11	6,89789E-15	-2,45046E-09	-3,76993E-11	-2,45046E-09	-2,35301E+08	-1,52945E+10
	$_{52}Te^{118}$		118	66	1,06121E-16	-3,82952E-11	7,00402E-15	-2,52748E-09	-3,82951E-11	-2,52747E-09	-2,39019E+08	-1,57753E+10
	$_{52}Te^{119}$		119	67	1,12650E-16	-3,88964E-11	7,54758E-15	-2,60606E-09	-3,88963E-11	-2,60605E-09	-2,42772E+08	-1,62657E+10
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**1,12650E-16**	**-3,95032E-11**	**7,66023E-15**	**-2,68622E-09**	**-3,95031E-11**	**-2,68621E-09**	**-2,46559E+08**	**-1,67660E+10**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	1,12650E-16	-4,01154E-11	7,77288E-15	-2,76797E-09	-4,01153E-11	-2,76796E-09	-2,50380E+08	-1,72762E+10
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**1,12650E-16**	**-4,07332E-11**	**7,88553E-15**	**-2,85132E-09**	**-4,07331E-11**	**-2,85131E-09**	**-2,54236E+08**	**-1,77965E+10**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**1,12650E-16**	**-4,13564E-11**	**7,99819E-15**	**-2,93630E-09**	**-4,13563E-11**	**-2,93629E-09**	**-2,58126E+08**	**-1,83269E+10**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**1,12650E-16**	**-4,19850E-11**	**8,11084E-15**	**-3,02292E-09**	**-4,19849E-11**	**-3,02291E-09**	**-2,62049E+08**	**-1,88675E+10**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**1,12650E-16**	**-4,26191E-11**	**8,22349E-15**	**-3,11120E-09**	**-4,26190E-11**	**-3,11119E-09**	**-2,66007E+08**	**-1,94185E+10**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**1,12650E-16**	**-4,32586E-11**	**8,33614E-15**	**-3,20114E-09**	**-4,32585E-11**	**-3,20113E-09**	**-2,69999E+08**	**-1,99799E+10**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	1,12650E-16	-4,39036E-11	8,44879E-15	-3,29277E-09	-4,39035E-11	-3,29276E-09	-2,74024E+08	-2,05518E+10
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**1,12650E-16**	**-4,45539E-11**	**8,56144E-15**	**-3,38610E-09**	**-4,45538E-11**	**-3,38609E-09**	**-2,78083E+08**	**-2,11343E+10**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	1,12650E-16	-4,52097E-11	8,67409E-15	-3,48115E-09	-4,52096E-11	-3,48114E-09	-2,82176E+08	-2,17275E+10
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**1,19801E-16**	**-4,58708E-11**	**9,34449E-15**	**-3,57792E-09**	**-4,58707E-11**	**-3,57791E-09**	**-2,86302E+08**	**-2,23316E+10**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	1,19801E-16	-4,65373E-11	9,46429E-15	-3,67645E-09	-4,65372E-11	-3,67644E-09	-2,90462E+08	-2,29465E+10
	$_{52}Te^{132}$		132	80	1,19801E-16	-4,72092E-11	9,58409E-15	-3,77674E-09	-4,72091E-11	-3,77673E-09	-2,94656E+08	-2,35725E+10
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	1,06121E-16	-3,95427E-11	7,11014E-15	-2,64936E-09	-3,95426E-11	-2,64935E-09	-2,46805E+08	-1,65360E+10
	$_{53}I^{121}$		121	68	1,12650E-16	-4,01532E-11	7,66023E-15	-2,73042E-09	-4,01531E-11	-2,73041E-09	-2,50616E+08	-1,70419E+10
	$_{53}I^{122}$		122	69	1,12650E-16	-4,07693E-11	7,77288E-15	-2,81308E-09	-4,07692E-11	-2,81308E-09	-2,54461E+08	-1,75578E+10
	$_{53}I^{123}$		123	70	1,12650E-16	-4,13909E-11	7,88553E-15	-2,89736E-09	-4,13908E-11	-2,89736E-09	-2,58341E+08	-1,80839E+10
	$_{53}I^{124}$		124	71	1,12650E-16	-4,20180E-11	7,99819E-15	-2,98328E-09	-4,20179E-11	-2,98327E-09	-2,62255E+08	-1,86201E+10
	$_{53}I^{125}$		125	72	1,12650E-16	-4,26505E-11	8,11084E-15	-3,07084E-09	-4,26504E-11	-3,07083E-09	-2,66203E+08	-1,91666E+10
	$_{53}I^{126}$		126	73	1,12650E-16	-4,32885E-11	8,22349E-15	-3,16006E-09	-4,32884E-11	-3,16005E-09	-2,70185E+08	-1,97235E+10
	$_{53}I^{127}$		127	74	**1,12650E-16**	**-4,39319E-11**	**8,33614E-15**	**-3,25096E-09**	**-4,39318E-11**	**-3,25095E-09**	**-2,74201E+08**	**-2,02909E+10**
	$_{53}I^{128}$		128	75	1,12650E-16	-4,45808E-11	8,44879E-15	-3,34356E-09	-4,45807E-11	-3,34355E-09	-2,78251E+08	-2,08688E+10
	$_{53}I^{129}$		129	76	1,12650E-16	-4,52351E-11	8,56144E-15	-3,43787E-09	-4,52350E-11	-3,43786E-09	-2,82334E+08	-2,14574E+10
	$_{53}I^{130}$		130	77	1,12650E-16	-4,58948E-11	8,67409E-15	-3,53390E-09	-4,58947E-11	-3,53389E-09	-2,86452E+08	-2,20568E+10
	$_{53}I^{131}$		131	78	1,12650E-16	-4,65599E-11	8,78674E-15	-3,63167E-09	-4,65598E-11	-3,63166E-09	-2,90603E+08	-2,26671E+10
	$_{53}I^{132}$		132	79	1,19801E-16	-4,72304E-11	9,46429E-15	-3,73120E-09	-4,72303E-11	-3,73119E-09	-2,94788E+08	-2,32883E+10
	$_{53}I^{133}$		133	80	1,19801E-16	-4,79063E-11	9,58409E-15	-3,83250E-09	-4,79061E-11	-3,83249E-09	-2,99007E+08	-2,39205E+10
	$_{53}I^{134}$		134	81	1,19801E-16	-4,85875E-11	9,70389E-15	-3,93559E-09	-4,85874E-11	-3,93558E-09	-3,03259E+08	-2,45640E+10
	$_{53}I^{135}$		135	82	1,19801E-16	-4,92741E-11	9,82370E-15	-4,04048E-09	-4,92740E-11	-4,04047E-09	-3,07544E+08	-2,52186E+10
	$_{53}I^{136}$		136	83	1,19801E-16	-4,99661E-11	9,94350E-15	-4,14719E-09	-4,99660E-11	-4,14718E-09	-3,11863E+08	-2,58846E+10
	$_{53}I^{137}$		137	84	1,19801E-16	-5,06635E-11	1,00633E-14	-4,25573E-09	-5,06633E-11	-4,25572E-09	-3,16216E+08	-2,65621E+10
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	1,06121E-16	-4,01955E-11	7,11014E-15	-2,69310E-09	-4,01954E-11	-2,69309E-09	-2,50880E+08	-1,68090E+10
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	1,06121E-16	-4,08099E-11	7,21626E-15	-2,77507E-09	-4,08098E-11	-2,77506E-09	-2,54715E+08	-1,73206E+10
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	1,06121E-16	-4,14298E-11	7,32238E-15	-2,85865E-09	-4,14297E-11	-2,85865E-09	-2,58584E+08	-1,78423E+10
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**1,12650E-16**	**-4,20552E-11**	**7,88553E-15**	**-2,94386E-09**	**-4,20551E-11**	**-2,94385E-09**	**-2,62487E+08**	**-1,83741E+10**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	1,12650E-16	-4,26861E-11	7,99819E-15	-3,03071E-09	-4,26860E-11	-3,03070E-09	-2,66425E+08	-1,89162E+10
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**1,12650E-16**	**-4,33225E-11**	**8,11084E-15**	**-3,11922E-09**	**-4,33224E-11**	**-3,11921E-09**	**-2,70397E+08**	**-1,94686E+10**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	1,12650E-16	-4,39643E-11	8,22349E-15	-3,20940E-09	-4,39642E-11	-3,20939E-09	-2,74403E+08	-2,00314E+10
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**1,12650E-16**	**-4,46117E-11**	**8,33614E-15**	**-3,30126E-09**	**-4,46115E-11**	**-3,30125E-09**	**-2,78443E+08**	**-2,06048E+10**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**1,12650E-16**	**-4,52644E-11**	**8,44879E-15**	**-3,39483E-09**	**-4,52643E-11**	**-3,39482E-09**	**-2,82518E+08**	**-2,11888E+10**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**1,12650E-16**	**-4,59226E-11**	**8,56144E-15**	**-3,49012E-09**	**-4,59225E-11**	**-3,49011E-09**	**-2,86626E+08**	**-2,17836E+10**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**1,12650E-16**	**-4,65863E-11**	**8,67409E-15**	**-3,58714E-09**	**-4,65862E-11**	**-3,58713E-09**	**-2,90768E+08**	**-2,23891E+10**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**1,12650E-16**	**-4,72553E-11**	**8,78674E-15**	**-3,68591E-09**	**-4,72552E-11**	**-3,68591E-09**	**-2,94944E+08**	**-2,30056E+10**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	1,12650E-16	-4,79298E-11	8,89939E-15	-3,78645E-09	-4,79297E-11	-3,78644E-09	-2,99153E+08	-2,36331E+10
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**1,12650E-16**	**-4,86096E-11**	**9,01204E-15**	**-3,88877E-09**	**-4,86095E-11**	**-3,88876E-09**	**-3,03397E+08**	**-2,42717E+10**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	1,19801E-16	-4,92949E-11	9,70389E-15	-3,99288E-09	-4,92947E-11	-3,99287E-09	-3,07674E+08	-2,49216E+10
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**1,19801E-16**	**-4,99855E-11**	**9,82370E-15**	**-4,09881E-09**	**-4,99854E-11**	**-4,09880E-09**	**-3,11984E+08**	**-2,55827E+10**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	1,19801E-16	-5,06815E-11	9,94350E-15	-4,20656E-09	-5,06814E-11	-4,20655E-09	-3,16328E+08	-2,62552E+10
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	1,19801E-16	-5,13828E-11	1,00633E-14	-4,31616E-09	-5,13827E-11	-4,31615E-09	-3,20706E+08	-2,69393E+10
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	1,12650E-16	-4,40009E-11	8,11084E-15	-3,16807E-09	-4,40008E-11	-3,16806E-09	-2,74632E+08	-1,97735E+10
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	1,12650E-16	-4,46467E-11	8,22349E-15	-3,25921E-09	-4,46466E-11	-3,25920E-09	-2,78662E+08	-2,03423E+10
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	1,12650E-16	-4,52979E-11	8,33614E-15	-3,35204E-09	-4,52978E-11	-3,35203E-09	-2,82726E+08	-2,09217E+10
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	1,12650E-16	-4,59545E-11	8,44879E-15	-3,44659E-09	-4,59544E-11	-3,44658E-09	-2,86825E+08	-2,15119E+10
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	1,12650E-16	-4,66166E-11	8,56144E-15	-3,54286E-09	-4,66165E-11	-3,54286E-09	-2,90957E+08	-2,21128E+10
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	1,12650E-16	-4,72842E-11	8,67409E-15	-3,64088E-09	-4,72841E-11	-3,64087E-09	-2,95124E+08	-2,27245E+10
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**1,12650E-16**	**-4,79572E-11**	**8,78674E-15**	**-3,74066E-09**	**-4,79570E-11**	**-3,74065E-09**	**-2,99324E+08**	**-2,33473E+10**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	1,12650E-16	-4,86356E-11	8,89939E-15	-3,84221E-09	-4,86354E-11	-3,84220E-09	-3,03559E+08	-2,39811E+10
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	1,12650E-16	-4,93194E-11	9,01204E-15	-3,94555E-09	-4,93192E-11	-3,94554E-09	-3,07827E+08	-2,46261E+10
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	1,12650E-16	-5,00086E-11	9,12469E-15	-4,05069E-09	-5,00085E-11	-4,05069E-09	-3,12128E+08	-2,52824E+10
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	1,19801E-16	-5,07032E-11	9,82370E-15	-4,15766E-09	-5,07030E-11	-4,15765E-09	-3,16464E+08	-2,59500E+10
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	1,19801E-16	-5,14031E-11	9,94350E-15	-4,26646E-09	-5,14030E-11	-4,26645E-09	-3,20832E+08	-2,66291E+10
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	1,19801E-16	-5,21085E-11	1,00633E-14	-4,37711E-09	-5,21084E-11	-4,37710E-09	-3,25235E+08	-2,73197E+10
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	1,19801E-16	-5,28192E-11	1,01831E-14	-4,48963E-09	-5,28191E-11	-4,48962E-09	-3,29671E+08	-2,80220E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	1,06121E-16	-4,40419E-11	7,53462E-15	-3,12698E-09	-4,40418E-11	-3,12697E-09	-2,74887E+08	-1,95170E+10
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	1,12650E-16	-4,46860E-11	8,11084E-15	-3,21739E-09	-4,46859E-11	-3,21738E-09	-2,78907E+08	-2,00813E+10
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	1,12650E-16	-4,53355E-11	8,22349E-15	-3,30949E-09	-4,53354E-11	-3,30948E-09	-2,82961E+08	-2,06562E+10
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**1,12650E-16**	**-4,59906E-11**	**8,33614E-15**	**-3,40330E-09**	**-4,59905E-11**	**-3,40329E-09**	**-2,87050E+08**	**-2,12417E+10**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	1,12650E-16	-4,66511E-11	8,44879E-15	-3,49883E-09	-4,66510E-11	-3,49882E-09	-2,91173E+08	-2,18379E+10
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**1,12650E-16**	**-4,73171E-11**	**8,56144E-15**	**-3,59610E-09**	**-4,73170E-11**	**-3,59609E-09**	**-2,95329E+08**	**-2,24450E+10**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	1,12650E-16	-4,79885E-11	8,67409E-15	-3,69512E-09	-4,79884E-11	-3,69511E-09	-2,99520E+08	-2,30631E+10
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**1,12650E-16**	**-4,86654E-11**	**8,78674E-15**	**-3,79590E-09**	**-4,86653E-11**	**-3,79589E-09**	**-3,03745E+08**	**-2,36921E+10**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**1,12650E-16**	**-4,93477E-11**	**8,89939E-15**	**-3,89847E-09**	**-4,93476E-11**	**-3,89846E-09**	**-3,08004E+08**	**-2,43323E+10**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**1,12650E-16**	**-5,00355E-11**	**9,01204E-15**	**-4,00284E-09**	**-5,00354E-11**	**-4,00283E-09**	**-3,12296E+08**	**-2,49837E+10**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**1,12650E-16**	**-5,07286E-11**	**9,12469E-15**	**-4,10902E-09**	**-5,07285E-11**	**-4,10901E-09**	**-3,16623E+08**	**-2,56464E+10**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**1,12650E-16**	**-5,14272E-11**	**9,23734E-15**	**-4,21703E-09**	**-5,14271E-11**	**-4,21702E-09**	**-3,20983E+08**	**-2,63206E+10**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	1,12650E-16	-5,21312E-11	9,34999E-15	-4,32689E-09	-5,21310E-11	-4,32688E-09	-3,25376E+08	-2,70062E+10
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	1,19801E-16	-5,28405E-11	1,00633E-14	-4,43860E-09	-5,28404E-11	-4,43859E-09	-3,29804E+08	-2,77035E+10
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	1,19801E-16	-5,35552E-11	1,01831E-14	-4,55219E-09	-5,35551E-11	-4,55218E-09	-3,34265E+08	-2,84125E+10
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	1,12650E-16	-4,66898E-11	8,33614E-15	-3,45504E-09	-4,66897E-11	-3,45504E-09	-2,91414E+08	-2,15646E+10
	$_{57}La^{132}$		132	75	1,12650E-16	-4,73542E-11	8,44879E-15	-3,55156E-09	-4,73541E-11	-3,55155E-09	-2,95561E+08	-2,21671E+10
	$_{57}La^{133}$		133	76	1,12650E-16	-4,80240E-11	8,56144E-15	-3,64983E-09	-4,80239E-11	-3,64982E-09	-2,99742E+08	-2,27804E+10
	$_{57}La^{134}$		134	77	1,12650E-16	-4,86993E-11	8,67409E-15	-3,74985E-09	-4,86992E-11	-3,74984E-09	-3,03957E+08	-2,34047E+10
	$_{57}La^{135}$		135	78	1,12650E-16	-4,93801E-11	8,78674E-15	-3,85165E-09	-4,93800E-11	-3,85164E-09	-3,08206E+08	-2,40401E+10
	$_{57}La^{136}$		136	79	1,12650E-16	-5,00664E-11	8,89939E-15	-3,95524E-09	-5,00662E-11	-3,95523E-09	-3,12489E+08	-2,46866E+10
	$_{57}La^{137}$		137	80	1,12650E-16	-5,07580E-11	9,01204E-15	-4,06064E-09	-5,07579E-11	-4,06063E-09	-3,16806E+08	-2,53445E+10
	$_{57}La^{138}$		138	81	1,12650E-16	-5,14551E-11	9,12469E-15	-4,16786E-09	-5,14550E-11	-4,16785E-09	-3,21157E+08	-2,60137E+10
	$_{57}La^{139}$		139	82	**1,12650E-16**	**-5,21576E-11**	**9,23734E-15**	**-4,27692E-09**	**-5,21575E-11**	**-4,27692E-09**	**-3,25542E+08**	**-2,66944E+10**
	$_{57}La^{140}$		140	83	1,12650E-16	-5,28655E-11	9,34999E-15	-4,38784E-09	-5,28654E-11	-4,38783E-09	-3,29960E+08	-2,73867E+10
	$_{57}La^{141}$		141	84	1,12650E-16	-5,35788E-11	9,46264E-15	-4,50062E-09	-5,35787E-11	-4,50061E-09	-3,34412E+08	-2,80906E+10
	$_{57}La^{142}$		142	85	1,19801E-16	-5,42975E-11	1,01831E-14	-4,61529E-09	-5,42974E-11	-4,61528E-09	-3,38898E+08	-2,88063E+10
	$_{57}La^{143}$		143	86	1,19801E-16	-5,50216E-11	1,03029E-14	-4,73186E-09	-5,50215E-11	-4,73185E-09	-3,43417E+08	-2,95339E+10
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	1,12650E-16	-4,80638E-11	8,44879E-15	-3,60478E-09	-4,80637E-11	-3,60477E-09	-2,99990E+08	-2,24992E+10
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	1,12650E-16	-4,87375E-11	8,56144E-15	-3,70405E-09	-4,87373E-11	-3,70404E-09	-3,04195E+08	-2,31188E+10
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	1,12650E-16	-4,94166E-11	8,67409E-15	-3,80508E-09	-4,94165E-11	-3,80507E-09	-3,08434E+08	-2,37494E+10
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**1,12650E-16**	**-5,01013E-11**	**8,78674E-15**	**-3,90790E-09**	**-5,01012E-11**	**-3,90789E-09**	**-3,12707E+08**	**-2,43911E+10**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	1,12650E-16	-5,07914E-11	8,89939E-15	-4,01252E-09	-5,07913E-11	-4,01251E-09	-3,17014E+08	-2,50441E+10
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**1,12650E-16**	**-5,14870E-11**	**9,01204E-15**	**-4,11896E-09**	**-5,14869E-11**	**-4,11895E-09**	**-3,21356E+08**	**-2,57085E+10**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	1,12650E-16	-5,21880E-11	9,12469E-15	-4,22723E-09	-5,21879E-11	-4,22722E-09	-3,25731E+08	-2,63842E+10
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**1,12650E-16**	**-5,28944E-11**	**9,23734E-15**	**-4,33734E-09**	**-5,28943E-11**	**-4,33733E-09**	**-3,30140E+08**	**-2,70715E+10**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	1,12650E-16	-5,36063E-11	9,34999E-15	-4,44932E-09	-5,36062E-11	-4,44931E-09	-3,34583E+08	-2,77704E+10
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**1,12650E-16**	**-5,43235E-11**	**9,46264E-15**	**-4,56318E-09**	**-5,43234E-11**	**-4,56317E-09**	**-3,39060E+08**	**-2,84811E+10**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	1,12650E-16	-5,50462E-11	9,57529E-15	-4,67893E-09	-5,50461E-11	-4,67892E-09	-3,43571E+08	-2,92035E+10
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	1,12650E-16	-5,57743E-11	9,68794E-15	-4,79659E-09	-5,57742E-11	-4,79658E-09	-3,48115E+08	-2,99379E+10
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	1,19801E-16	-5,65077E-11	1,04227E-14	-4,91617E-09	-5,65076E-11	-4,91616E-09	-3,52693E+08	-3,06843E+10
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	1,19801E-16	-5,72465E-11	1,05425E-14	-5,03770E-09	-5,72464E-11	-5,03768E-09	-3,57304E+08	-3,14428E+10
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	1,12650E-16	-5,15230E-11	8,89939E-15	-4,07031E-09	-5,15228E-11	-4,07030E-09	-3,21580E+08	-2,54048E+10
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	1,12650E-16	-5,22224E-11	9,01204E-15	-4,17779E-09	-5,22223E-11	-4,17778E-09	-3,25946E+08	-2,60757E+10
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	1,12650E-16	-5,29273E-11	9,12469E-15	-4,28711E-09	-5,29272E-11	-4,28710E-09	-3,30346E+08	-2,67580E+10
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**1,12650E-16**	**-5,36377E-11**	**9,23734E-15**	**-4,39829E-09**	**-5,36375E-11**	**-4,39828E-09**	**-3,34779E+08**	**-2,74519E+10**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	1,12650E-16	-5,43534E-11	9,34999E-15	-4,51134E-09	-5,43533E-11	-4,51133E-09	-3,39247E+08	-2,81575E+10
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	1,12650E-16	-5,50746E-11	9,46264E-15	-4,62627E-09	-5,50745E-11	-4,62626E-09	-3,43748E+08	-2,88748E+10
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	1,12650E-16	-5,58013E-11	9,57529E-15	-4,74311E-09	-5,58011E-11	-4,74310E-09	-3,48283E+08	-2,96041E+10
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	1,12650E-16	-5,65333E-11	9,68794E-15	-4,86186E-09	-5,65332E-11	-4,86185E-09	-3,52852E+08	-3,03453E+10
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	1,12650E-16	-5,72707E-11	9,80059E-15	-4,98255E-09	-5,72706E-11	-4,98254E-09	-3,57455E+08	-3,10986E+10
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	1,12650E-16	-5,15632E-11	8,78674E-15	-4,02193E-09	-5,15630E-11	-4,02192E-09	-3,21831E+08	-2,51028E+10
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	1,12650E-16	-5,22610E-11	8,89939E-15	-4,12862E-09	-5,22609E-11	-4,12861E-09	-3,26187E+08	-2,57688E+10
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	1,12650E-16	-5,29643E-11	9,01204E-15	-4,23714E-09	-5,29642E-11	-4,23714E-09	-3,30577E+08	-2,64461E+10
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	1,12650E-16	-5,36731E-11	9,12469E-15	-4,34752E-09	-5,36730E-11	-4,34751E-09	-3,35000E+08	-2,71350E+10
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**1,12650E-16**	**-5,43873E-11**	**9,23734E-15**	**-4,45976E-09**	**-5,43872E-11**	**-4,45975E-09**	**-3,39458E+08**	**-2,78356E+10**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**1,12650E-16**	**-5,51070E-11**	**9,34999E-15**	**-4,57388E-09**	**-5,51069E-11**	**-4,57387E-09**	**-3,43950E+08**	**-2,85479E+10**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**1,12650E-16**	**-5,58321E-11**	**9,46264E-15**	**-4,68990E-09**	**-5,58320E-11**	**-4,68989E-09**	**-3,48476E+08**	**-2,92720E+10**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**1,12650E-16**	**-5,65627E-11**	**9,57529E-15**	**-4,80783E-09**	**-5,65626E-11**	**-4,80782E-09**	**-3,53036E+08**	**-3,00080E+10**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**1,12650E-16**	**-5,72987E-11**	**9,68794E-15**	**-4,92768E-09**	**-5,72985E-11**	**-4,92768E-09**	**-3,57629E+08**	**-3,07561E+10**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	1,12650E-16	-5,80400E-11	9,80059E-15	-5,04948E-09	-5,80399E-11	-5,04947E-09	-3,62257E+08	-3,15163E+10
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**1,12650E-16**	**-5,87868E-11**	**9,91324E-15**	**-5,17324E-09**	**-5,87867E-11**	**-5,17323E-09**	**-3,66918E+08**	**-3,22888E+10**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	1,12650E-16	-5,95390E-11	1,00259E-14	-5,29897E-09	-5,95389E-11	-5,29896E-09	-3,71612E+08	-3,30735E+10
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**1,19801E-16**	**-6,02965E-11**	**1,07821E-14**	**-5,42669E-09**	**-6,02964E-11**	**-5,42667E-09**	**-3,76340E+08**	**-3,38706E+10**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	1,19801E-16	-6,10594E-11	1,09019E-14	-5,55641E-09	-6,10593E-11	-5,55640E-09	-3,81102E+08	-3,46803E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	1,12650E-16	-5,37127E-11	9,01204E-15	-4,29702E-09	-5,37126E-11	-4,29701E-09	-3,35248E+08	-2,68198E+10
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	1,12650E-16	-5,44254E-11	9,12469E-15	-4,40845E-09	-5,44252E-11	-4,40845E-09	-3,39696E+08	-2,75154E+10
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	1,12650E-16	-5,51435E-11	9,23734E-15	-4,52177E-09	-5,51434E-11	-4,52176E-09	-3,44178E+08	-2,82226E+10
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	1,12650E-16	-5,58671E-11	9,34999E-15	-4,63697E-09	-5,58669E-11	-4,63696E-09	-3,48694E+08	-2,89416E+10
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	1,12650E-16	-5,65961E-11	9,46264E-15	-4,75407E-09	-5,65960E-11	-4,75406E-09	-3,53244E+08	-2,96725E+10
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	1,12650E-16	-5,73305E-11	9,57529E-15	-4,87310E-09	-5,73304E-11	-4,87309E-09	-3,57828E+08	-3,04154E+10
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	1,12650E-16	-5,80704E-11	9,68794E-15	-4,99406E-09	-5,80703E-11	-4,99405E-09	-3,62446E+08	-3,11704E+10
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	1,12650E-16	-5,88157E-11	9,80059E-15	-5,11697E-09	-5,88156E-11	-5,11696E-09	-3,67098E+08	-3,19376E+10
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	1,12650E-16	-5,95665E-11	9,91324E-15	-5,24185E-09	-5,95664E-11	-5,24184E-09	-3,71784E+08	-3,27170E+10
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	1,12650E-16	-6,03226E-11	1,00259E-14	-5,36871E-09	-6,03225E-11	-5,36870E-09	-3,76503E+08	-3,35088E+10
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	1,12650E-16	-6,10841E-11	1,01385E-14	-5,49757E-09	-6,10840E-11	-5,49756E-09	-3,81256E+08	-3,43131E+10
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	1,12650E-16	-5,51841E-11	9,12469E-15	-4,46991E-09	-5,51840E-11	-4,46991E-09	-3,44432E+08	-2,78990E+10
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**1,12650E-16**	**-5,59061E-11**	**9,23734E-15**	**-4,58430E-09**	**-5,59060E-11**	**-4,58429E-09**	**-3,48938E+08**	**-2,86129E+10**
	$_{62}Sm^{145}$		145	83	1,12650E-16	-5,66336E-11	9,34999E-15	-4,70058E-09	-5,66334E-11	-4,70058E-09	-3,53478E+08	-2,93387E+10
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	1,12650E-16	-5,73665E-11	9,46264E-15	-4,81878E-09	-5,73664E-11	-4,81877E-09	-3,58053E+08	-3,00764E+10
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	1,12650E-16	-5,81048E-11	9,57529E-15	-4,93891E-09	-5,81047E-11	-4,93890E-09	-3,62661E+08	-3,08262E+10
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**1,12650E-16**	**-5,88486E-11**	**9,68794E-15**	**-5,06098E-09**	**-5,88485E-11**	**-5,06097E-09**	**-3,67304E+08**	**-3,15881E+10**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**1,12650E-16**	**-5,95979E-11**	**9,80059E-15**	**-5,18501E-09**	**-5,95978E-11**	**-5,18500E-09**	**-3,71980E+08**	**-3,23623E+10**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**1,12650E-16**	**-6,03525E-11**	**9,91324E-15**	**-5,31102E-09**	**-6,03524E-11**	**-5,31101E-09**	**-3,76690E+08**	**-3,31487E+10**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	1,12650E-16	-6,11126E-11	1,00259E-14	-5,43902E-09	-6,11125E-11	-5,43901E-09	-3,81434E+08	-3,39476E+10
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**1,12650E-16**	**-6,18781E-11**	**1,01385E-14**	**-5,56903E-09**	**-6,18780E-11**	**-5,56902E-09**	**-3,86212E+08**	**-3,47591E+10**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	1,12650E-16	-6,26490E-11	1,02512E-14	-5,70105E-09	-6,26488E-11	-5,70104E-09	-3,91023E+08	-3,55831E+10
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**1,19801E-16**	**-6,34252E-11**	**1,10217E-14**	**-5,83512E-09**	**-6,34251E-11**	**-5,83511E-09**	**-3,95868E+08**	**-3,64199E+10**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	1,19801E-16	-6,42069E-11	1,11415E-14	-5,97124E-09	-6,42067E-11	-5,97123E-09	-4,00747E+08	-3,72695E+10
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	1,19801E-16	-6,49939E-11	1,12613E-14	-6,10943E-09	-6,49938E-11	-6,10941E-09	-4,05659E+08	-3,81320E+10
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	1,12650E-16	-5,59494E-11	9,12469E-15	-4,53190E-09	-5,59493E-11	-4,53190E-09	-3,49208E+08	-2,82859E+10
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	1,12650E-16	-5,66752E-11	9,23734E-15	-4,64737E-09	-5,66751E-11	-4,64736E-09	-3,53738E+08	-2,90065E+10
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	1,12650E-16	-5,74065E-11	9,34999E-15	-4,76474E-09	-5,74064E-11	-4,76473E-09	-3,58303E+08	-2,97391E+10
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	1,12650E-16	-5,81433E-11	9,46264E-15	-4,88404E-09	-5,81432E-11	-4,88403E-09	-3,62901E+08	-3,04837E+10
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	1,12650E-16	-5,88856E-11	9,57529E-15	-5,00527E-09	-5,88855E-11	-5,00526E-09	-3,67534E+08	-3,12404E+10
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	1,12650E-16	-5,96333E-11	9,68794E-15	-5,12846E-09	-5,96332E-11	-5,12845E-09	-3,72201E+08	-3,20093E+10
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	1,12650E-16	-6,03864E-11	9,80059E-15	-5,25362E-09	-6,03863E-11	-5,25361E-09	-3,76902E+08	-3,27904E+10
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**1,12650E-16**	**-6,11450E-11**	**9,91324E-15**	**-5,38076E-09**	**-6,11449E-11**	**-5,38075E-09**	**-3,81636E+08**	**-3,35840E+10**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	1,12650E-16	-6,19090E-11	1,00259E-14	-5,50990E-09	-6,19089E-11	-5,50989E-09	-3,86405E+08	-3,43900E+10
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**1,12650E-16**	**-6,26784E-11**	**1,01385E-14**	**-5,64106E-09**	**-6,26783E-11**	**-5,64105E-09**	**-3,91207E+08**	**-3,52087E+10**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	1,12650E-16	-6,34532E-11	1,02512E-14	-5,77425E-09	-6,34531E-11	-5,77424E-09	-3,96043E+08	-3,60399E+10
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	1,12650E-16	-6,42335E-11	1,03638E-14	-5,90948E-09	-6,42334E-11	-5,90947E-09	-4,00913E+08	-3,68840E+10
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	1,12650E-16	-6,50191E-11	1,04765E-14	-6,04678E-09	-6,50190E-11	-6,04677E-09	-4,05817E+08	-3,77409E+10
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	1,19801E-16	-6,58101E-11	1,12613E-14	-6,18615E-09	-6,58100E-11	-6,18614E-09	-4,10754E+08	-3,86108E+10
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	1,19801E-16	-6,66065E-11	1,13811E-14	-6,32762E-09	-6,66064E-11	-6,32761E-09	-4,15724E+08	-3,94938E+10
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	1,12650E-16	-5,89267E-11	9,46264E-15	-4,94984E-09	-5,89266E-11	-4,94983E-09	-3,67791E+08	-3,08944E+10
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	1,12650E-16	-5,96728E-11	9,57529E-15	-5,07219E-09	-5,96727E-11	-5,07218E-09	-3,72448E+08	-3,16580E+10
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	1,12650E-16	-6,04244E-11	9,68794E-15	-5,19650E-09	-6,04243E-11	-5,19649E-09	-3,77139E+08	-3,24339E+10
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	1,12650E-16	-6,11814E-11	9,80059E-15	-5,32278E-09	-6,11813E-11	-5,32277E-09	-3,81864E+08	-3,32221E+10
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**1,12650E-16**	**-6,19439E-11**	**9,91324E-15**	**-5,45106E-09**	**-6,19438E-11**	**-5,45105E-09**	**-3,86623E+08**	**-3,40228E+10**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	1,12650E-16	-6,27118E-11	1,00259E-14	-5,58135E-09	-6,27117E-11	-5,58134E-09	-3,91416E+08	-3,48360E+10
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**1,12650E-16**	**-6,34852E-11**	**1,01385E-14**	**-5,71366E-09**	**-6,34850E-11**	**-5,71365E-09**	**-3,96243E+08**	**-3,56618E+10**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**1,12650E-16**	**-6,42639E-11**	**1,02512E-14**	**-5,84802E-09**	**-6,42638E-11**	**-5,84801E-09**	**-4,01103E+08**	**-3,65004E+10**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**1,12650E-16**	**-6,50481E-11**	**1,03638E-14**	**-5,98443E-09**	**-6,50480E-11**	**-5,98442E-09**	**-4,05998E+08**	**-3,73518E+10**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**1,12650E-16**	**-6,58377E-11**	**1,04765E-14**	**-6,12290E-09**	**-6,58376E-11**	**-6,12289E-09**	**-4,10926E+08**	**-3,82161E+10**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**1,12650E-16**	**-6,66327E-11**	**1,05891E-14**	**-6,26347E-09**	**-6,66326E-11**	**-6,26346E-09**	**-4,15888E+08**	**-3,90935E+10**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	1,19801E-16	-6,74330E-11	1,13811E-14	-6,40614E-09	-6,74329E-11	-6,40613E-09	-4,20883E+08	-3,99839E+10
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**1,19801E-16**	**-6,82388E-11**	**1,15009E-14**	**-6,55092E-09**	**-6,82387E-11**	**-6,55091E-09**	**-4,25912E+08**	**-4,08876E+10**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	1,19801E-16	-6,90499E-11	1,16207E-14	-6,69784E-09	-6,90498E-11	-6,69783E-09	-4,30975E+08	-4,18046E+10
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	1,12650E-16	-5,97166E-11	9,46264E-15	-5,01619E-09	-5,97164E-11	-5,01618E-09	-3,72721E+08	-3,13085E+10
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	1,12650E-16	-6,04665E-11	9,57529E-15	-5,13965E-09	-6,04664E-11	-5,13964E-09	-3,77402E+08	-3,20791E+10
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	1,12650E-16	-6,12220E-11	9,68794E-15	-5,26509E-09	-6,12218E-11	-5,26508E-09	-3,82117E+08	-3,28620E+10
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	1,12650E-16	-6,19829E-11	9,80059E-15	-5,39251E-09	-6,19828E-11	-5,39250E-09	-3,86866E+08	-3,36573E+10
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	1,12650E-16	-6,27492E-11	9,91324E-15	-5,52193E-09	-6,27491E-11	-5,52192E-09	-3,91649E+08	-3,44651E+10
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	1,12650E-16	-6,35211E-11	1,00259E-14	-5,65337E-09	-6,35209E-11	-5,65336E-09	-3,96467E+08	-3,52855E+10
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	1,12650E-16	-6,42983E-11	1,01385E-14	-5,78685E-09	-6,42982E-11	-5,78684E-09	-4,01318E+08	-3,61186E+10
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	1,12650E-16	-6,50810E-11	1,02512E-14	-5,92237E-09	-6,50809E-11	-5,92236E-09	-4,06203E+08	-3,69645E+10
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	1,12650E-16	-6,58691E-11	1,03638E-14	-6,05996E-09	-6,58690E-11	-6,05995E-09	-4,11122E+08	-3,78232E+10
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	1,12650E-16	-6,66627E-11	1,04765E-14	-6,19963E-09	-6,66625E-11	-6,19962E-09	-4,16075E+08	-3,86950E+10
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**1,12650E-16**	**-6,74616E-11**	**1,05891E-14**	**-6,34139E-09**	**-6,74615E-11**	**-6,34138E-09**	**-4,21061E+08**	**-3,95798E+10**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	1,12650E-16	-6,82659E-11	1,07018E-14	-6,48526E-09	-6,82658E-11	-6,48525E-09	-4,26082E+08	-4,04778E+10
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	1,12650E-16	-6,90757E-11	1,08144E-14	-6,63126E-09	-6,90755E-11	-6,63125E-09	-4,31136E+08	-4,13890E+10
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	1,19801E-16	-6,98908E-11	1,16207E-14	-6,77941E-09	-6,98907E-11	-6,77939E-09	-4,36223E+08	-4,23136E+10
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	1,19801E-16	-7,07113E-11	1,17405E-14	-6,92970E-09	-7,07111E-11	-6,92969E-09	-4,41344E+08	-4,32517E+10
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	1,19801E-16	-7,15371E-11	1,18603E-14	-7,08218E-09	-7,15370E-11	-7,08216E-09	-4,46499E+08	-4,42034E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$		150	84	1,06121E-16	-6,05130E-11	8,91420E-15	-5,08309E-09	-6,05129E-11	-5,08308E-09	-3,77692E+08	-3,17261E+10
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	1,12650E-16	-6,12668E-11	9,57529E-15	-5,20767E-09	-6,12666E-11	-5,20766E-09	-3,82396E+08	-3,25037E+10
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	1,12650E-16	-6,20260E-11	9,68794E-15	-5,33424E-09	-6,20259E-11	-5,33423E-09	-3,87135E+08	-3,32936E+10
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	1,12650E-16	-6,27908E-11	9,80059E-15	-5,46280E-09	-6,27907E-11	-5,46279E-09	-3,91909E+08	-3,40961E+10
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	1,12650E-16	-6,35610E-11	9,91324E-15	-5,59337E-09	-6,35609E-11	-5,59336E-09	-3,96716E+08	-3,49110E+10
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	1,12650E-16	-6,43368E-11	1,00259E-14	-5,72597E-09	-6,43366E-11	-5,72596E-09	-4,01558E+08	-3,57386E+10
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**1,12650E-16**	**-6,51179E-11**	**1,01385E-14**	**-5,86061E-09**	**-6,51178E-11**	**-5,86060E-09**	**-4,06433E+08**	**-3,65790E+10**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	1,12650E-16	-6,59045E-11	1,02512E-14	-5,99731E-09	-6,59044E-11	-5,99730E-09	-4,11343E+08	-3,74322E+10
	$_{66}Dy^{158}$	66	158	92	**1,12650E-16**	**-6,66965E-11**	**1,03638E-14**	**-6,13608E-09**	**-6,66964E-11**	**-6,13607E-09**	**-4,16286E+08**	**-3,82984E+10**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	1,12650E-16	-6,74940E-11	1,04765E-14	-6,27694E-09	-6,74939E-11	-6,27693E-09	-4,21264E+08	-3,91775E+10
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**1,12650E-16**	**-6,82969E-11**	**1,05891E-14**	**-6,41991E-09**	**-6,82968E-11**	**-6,41990E-09**	**-4,26275E+08**	**-4,00698E+10**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**1,12650E-16**	**-6,91052E-11**	**1,07018E-14**	**-6,56499E-09**	**-6,91051E-11**	**-6,56498E-09**	**-4,31320E+08**	**-4,09754E+10**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**1,12650E-16**	**-6,99189E-11**	**1,08144E-14**	**-6,71221E-09**	**-6,99188E-11**	**-6,71220E-09**	**-4,36399E+08**	**-4,18943E+10**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**1,12650E-16**	**-7,07380E-11**	**1,09271E-14**	**-6,86158E-09**	**-7,07378E-11**	**-6,86157E-09**	**-4,41511E+08**	**-4,28266E+10**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**1,19801E-16**	**-7,15624E-11**	**1,17405E-14**	**-7,01312E-09**	**-7,15623E-11**	**-7,01311E-09**	**-4,46657E+08**	**-4,37724E+10**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	1,19801E-16	-7,23923E-11	1,18603E-14	-7,16684E-09	-7,23922E-11	-7,16682E-09	-4,51836E+08	-4,47318E+10
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	1,19801E-16	-7,32275E-11	1,19801E-14	-7,32275E-09	-7,32274E-11	-7,32274E-09	-4,57049E+08	-4,57049E+10
Hólmio	$_{67}Ho^{156}$		156	89	1,12650E-16	-6,51589E-11	1,00259E-14	-5,79914E-09	-6,51588E-11	-5,79913E-09	-4,06689E+08	-3,61954E+10
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	1,12650E-16	-6,59440E-11	1,01385E-14	-5,93496E-09	-6,59439E-11	-5,93495E-09	-4,11589E+08	-3,70430E+10
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	1,12650E-16	-6,67344E-11	1,02512E-14	-6,07283E-09	-6,67343E-11	-6,07282E-09	-4,16523E+08	-3,79036E+10
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	1,12650E-16	-6,75304E-11	1,03638E-14	-6,21280E-09	-6,75303E-11	-6,21279E-09	-4,21491E+08	-3,87772E+10
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	1,12650E-16	-6,83318E-11	1,04765E-14	-6,35485E-09	-6,83317E-11	-6,35484E-09	-4,26493E+08	-3,96638E+10
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	1,12650E-16	-6,91386E-11	1,05891E-14	-6,49903E-09	-6,91385E-11	-6,49902E-09	-4,31528E+08	-4,05637E+10
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	1,12650E-16	-6,99508E-11	1,07018E-14	-6,64533E-09	-6,99507E-11	-6,64532E-09	-4,36598E+08	-4,14768E+10
	$_{67}Ho^{163}$	67	163	96	1,12650E-16	-7,07685E-11	1,08144E-14	-6,79377E-09	-7,07683E-11	-6,79376E-09	-4,41701E+08	-4,24033E+10
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	1,12650E-16	-7,15915E-11	1,09271E-14	-6,94438E-09	-7,15914E-11	-6,94437E-09	-4,46838E+08	-4,33433E+10
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**1,12650E-16**	**-7,24199E-11**	**1,10397E-14**	**-7,09715E-09**	**-7,24198E-11**	**-7,09714E-09**	**-4,52009E+08**	**-4,42969E+10**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	1,12650E-16	-7,32538E-11	1,11524E-14	-7,25212E-09	-7,32537E-11	-7,25211E-09	-4,57213E+08	-4,52641E+10
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	1,19801E-16	-7,40930E-11	1,19801E-14	-7,40930E-09	-7,40929E-11	-7,40929E-09	-4,62451E+08	-4,62451E+10
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	1,19801E-16	-7,49376E-11	1,20999E-14	-7,56870E-09	-7,49375E-11	-7,56868E-09	-4,67723E+08	-4,72400E+10
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	1,19801E-16	-7,57875E-11	1,22197E-14	-7,73033E-09	-7,57874E-11	-7,73032E-09	-4,73028E+08	-4,82488E+10
Érgio	$_{68}Er^{161}$		161	93	1,12650E-16	-6,91760E-11	1,04765E-14	-6,43337E-09	-6,91759E-11	-6,43336E-09	-4,31762E+08	-4,01538E+10
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**1,12650E-16**	**-6,99867E-11**	**1,05891E-14**	**-6,57875E-09**	**-6,99866E-11**	**-6,57874E-09**	**-4,36822E+08**	**-4,10613E+10**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	1,12650E-16	-7,08028E-11	1,07018E-14	-6,72627E-09	-7,08027E-11	-6,72626E-09	-4,41916E+08	-4,19820E+10
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**1,12650E-16**	**-7,16244E-11**	**1,08144E-14**	**-6,87594E-09**	**-7,16243E-11**	**-6,87593E-09**	**-4,47044E+08**	**-4,29162E+10**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	1,12650E-16	-7,24514E-11	1,09271E-14	-7,02779E-09	-7,24513E-11	-7,02778E-09	-4,52205E+08	-4,38639E+10
	$_{68}Er^{166}$	68	166	98	**1,12650E-16**	**-7,32838E-11**	**1,10397E-14**	**-7,18181E-09**	**-7,32837E-11**	**-7,18180E-09**	**-4,57401E+08**	**-4,48253E+10**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	1,12650E-16	-7,41216E-11	1,11524E-14	-7,33804E-09	-7,41215E-11	-7,33803E-09	-4,62630E+08	-4,58004E+10
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**1,12650E-16**	**-7,49648E-11**	**1,12650E-14**	**-7,49648E-09**	**-7,49647E-11**	**-7,49647E-09**	**-4,67893E+08**	**-4,67893E+10**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	1,19801E-16	-7,58134E-11	1,20999E-14	-7,65715E-09	-7,58133E-11	-7,65714E-09	-4,73189E+08	-4,77921E+10
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**1,19801E-16**	**-7,66673E-11**	**1,22197E-14**	**-7,82007E-09**	**-7,66672E-11**	**-7,82006E-09**	**-4,78519E+08**	**-4,88090E+10**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	1,19801E-16	-7,75267E-11	1,23395E-14	-7,98525E-09	-7,75265E-11	-7,98523E-09	-4,83883E+08	-4,98399E+10
Júlio	$_{69}Tm^{165}$		165	96	1,12650E-16	-7,24868E-11	1,08144E-14	-6,95873E-09	-7,24867E-11	-6,95872E-09	-4,52426E+08	-4,34329E+10
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	1,12650E-16	-7,33177E-11	1,09271E-14	-7,11182E-09	-7,33176E-11	-7,11181E-09	-4,57613E+08	-4,43884E+10
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	1,12650E-16	-7,41541E-11	1,10397E-14	-7,26710E-09	-7,41539E-11	-7,26709E-09	-4,62833E+08	-4,53576E+10
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	1,12650E-16	-7,49958E-11	1,11524E-14	-7,42459E-09	-7,49957E-11	-7,42457E-09	-4,68086E+08	-4,63406E+10
	$_{69}Tm^{169}$	69	169	100	**1,12650E-16**	**-7,58430E-11**	**1,12650E-14**	**-7,58430E-09**	**-7,58429E-11**	**-7,58429E-09**	**-4,73374E+08**	**-4,73374E+10**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	1,12650E-16	-7,66955E-11	1,13777E-14	-7,74625E-09	-7,66954E-11	-7,74624E-09	-4,78695E+08	-4,83482E+10
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	1,12650E-16	-7,75534E-11	1,14904E-14	-7,91045E-09	-7,75533E-11	-7,91044E-09	-4,84050E+08	-4,93731E+10
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	1,19801E-16	-7,84168E-11	1,23395E-14	-8,07693E-09	-7,84166E-11	-8,07691E-09	-4,89438E+08	-5,04121E+10
Ytérbio	$_{70}Yb^{166}$		166	96	1,12650E-16	-7,33656E-11	1,08144E-14	-7,04214E-09	-7,33655E-11	-7,04213E-09	-4,57849E+08	-4,39535E+10
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	1,12650E-16	-7,41905E-11	1,09271E-14	-7,19647E-09	-7,41903E-11	-7,19646E-09	-4,63060E+08	-4,49168E+10
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**1,12650E-16**	**-7,50307E-11**	**1,10397E-14**	**-7,35301E-09**	**-7,50306E-11**	**-7,35300E-09**	**-4,68304E+08**	**-4,58938E+10**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	1,12650E-16	-7,58764E-11	1,11524E-14	-7,51176E-09	-7,58763E-11	-7,51175E-09	-4,73583E+08	-4,68847E+10
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**1,12650E-16**	**-7,67275E-11**	**1,12650E-14**	**-7,67275E-09**	**-7,67274E-11**	**-7,67274E-09**	**-4,78895E+08**	**-4,78895E+10**
	$_{70}Yb^{171}$	70	171	101	**1,12650E-16**	**-7,75840E-11**	**1,13777E-14**	**-7,83598E-09**	**-7,75839E-11**	**-7,83597E-09**	**-4,84241E+08**	**-4,89083E+10**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**1,12650E-16**	**-7,84459E-11**	**1,14904E-14**	**-8,00148E-09**	**-7,84458E-11**	**-8,00147E-09**	**-4,89620E+08**	**-4,99413E+10**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**1,12650E-16**	**-7,93132E-11**	**1,16030E-14**	**-8,16926E-09**	**-7,93131E-11**	**-8,16925E-09**	**-4,95033E+08**	**-5,09884E+10**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**1,19801E-16**	**-8,01859E-11**	**1,24593E-14**	**-8,33933E-09**	**-8,01858E-11**	**-8,33932E-09**	**-5,00480E+08**	**-5,20499E+10**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	1,19801E-16	-8,10639E-11	1,25791E-14	-8,51171E-09	-8,10638E-11	-8,51170E-09	-5,05961E+08	-5,31259E+10
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**1,19801E-16**	**-8,19474E-11**	**1,26989E-14**	**-8,68642E-09**	**-8,19472E-11**	**-8,68641E-09**	**-5,11474E+08**	**-5,42163E+10**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	1,19801E-16	-8,28362E-11	1,28187E-14	-8,86347E-09	-8,28360E-11	-8,86346E-09	-5,17022E+08	-5,53213E+10
Lutécio	$_{71}Lu^{170}$		170	99	1,12650E-16	-7,67634E-11	1,11524E-14	-7,59957E-09	-7,67633E-11	-7,59956E-09	-4,79119E+08	-4,74327E+10
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	1,12650E-16	-7,76184E-11	1,12650E-14	-7,76184E-09	-7,76183E-11	-7,76183E-09	-4,84455E+08	-4,84455E+10
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	1,12650E-16	-7,84789E-11	1,13777E-14	-7,92637E-09	-7,84787E-11	-7,92635E-09	-4,89826E+08	-4,94724E+10
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	1,12650E-16	-7,93447E-11	1,14904E-14	-8,09316E-09	-7,93446E-11	-8,09315E-09	-4,95230E+08	-5,05135E+10
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	1,12650E-16	-8,02160E-11	1,16030E-14	-8,26225E-09	-8,02159E-11	-8,26223E-09	-5,00668E+08	-5,15688E+10
	$_{71}Lu^{175}$	71	175	104	**1,12650E-16**	**-8,10926E-11**	**1,17157E-14**	**-8,43363E-09**	**-8,10925E-11**	**-8,43362E-09**	**-5,06140E+08**	**-5,26385E+10**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	1,12650E-16	-8,19747E-11	1,18283E-14	-8,60734E-09	-8,19746E-11	-8,60733E-09	-5,11645E+08	-5,37227E+10
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	1,19801E-16	-8,28621E-11	1,26989E-14	-8,78338E-09	-8,28620E-11	-8,78337E-09	-5,17184E+08	-5,48215E+10
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	1,19801E-16	-8,37549E-11	1,28187E-14	-8,96177E-09	-8,37548E-11	-8,96176E-09	-5,22756E+08	-5,59349E+10
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	1,19801E-16	-8,46530E-11	1,29385E-14	-9,14253E-09	-8,46529E-11	-9,14252E-09	-5,28362E+08	-5,70631E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
	$_{Z}(...)^{A}$	e⁻	p⁺	n°								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	1,12650E-16	-7,68033E-11	1,10397E-14	-7,52672E-09	-7,68032E-11	-7,52671E-09	-4,79368E+08	-4,69780E+10
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	1,12650E-16	-7,76568E-11	1,11524E-14	-7,68802E-09	-7,76567E-11	-7,68801E-09	-4,84695E+08	-4,79848E+10
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	1,12650E-16	-7,85158E-11	1,12650E-14	-7,85158E-09	-7,85156E-11	-7,85156E-09	-4,90056E+08	-4,90056E+10
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	1,12650E-16	-7,93801E-11	1,13777E-14	-8,01739E-09	-7,93800E-11	-8,01738E-09	-4,95451E+08	-5,00406E+10
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**1,12650E-16**	**-8,02499E-11**	**1,14904E-14**	**-8,18549E-09**	**-8,02498E-11**	**-8,18548E-09**	**-5,00880E+08**	**-5,10898E+10**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	1,12650E-16	-8,11251E-11	1,16030E-14	-8,35589E-09	-8,11250E-11	-8,35588E-09	-5,06343E+08	-5,21533E+10
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**1,12650E-16**	**-8,20057E-11**	**1,17157E-14**	**-8,52860E-09**	**-8,20056E-11**	**-8,52858E-09**	**-5,11839E+08**	**-5,32312E+10**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**1,12650E-16**	**-8,28918E-11**	**1,18283E-14**	**-8,70363E-09**	**-8,28916E-11**	**-8,70362E-09**	**-5,17369E+08**	**-5,43237E+10**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**1,12650E-16**	**-8,37832E-11**	**1,19410E-14**	**-8,88101E-09**	**-8,37830E-11**	**-8,88100E-09**	**-5,22933E+08**	**-5,54309E+10**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**1,19801E-16**	**-8,46799E-11**	**1,28187E-14**	**-9,06075E-09**	**-8,46798E-11**	**-9,06074E-09**	**-5,28530E+08**	**-5,65527E+10**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**1,19801E-16**	**-8,55821E-11**	**1,29385E-14**	**-9,24287E-09**	**-8,55820E-11**	**-9,24285E-09**	**-5,34161E+08**	**-5,76894E+10**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	1,19801E-16	-8,64896E-11	1,30583E-14	-9,42737E-09	-8,64895E-11	-9,42736E-09	-5,39825E+08	-5,88409E+10
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	1,12650E-16	-8,20407E-11	1,16030E-14	-8,45019E-09	-8,20406E-11	-8,45018E-09	-5,12057E+08	-5,27419E+10
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	1,12650E-16	-8,29252E-11	1,17157E-14	-8,62422E-09	-8,29251E-11	-8,62421E-09	-5,17578E+08	-5,38281E+10
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	1,12650E-16	-8,38152E-11	1,18283E-14	-8,80060E-09	-8,38151E-11	-8,80058E-09	-5,23133E+08	-5,49289E+10
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	1,12650E-16	-8,47106E-11	1,19410E-14	-8,97932E-09	-8,47104E-11	-8,97931E-09	-5,28721E+08	-5,60444E+10
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	1,12650E-16	-8,56113E-11	1,20536E-14	-9,16041E-09	-8,56112E-11	-9,16040E-09	-5,34343E+08	-5,71747E+10
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**1,12650E-16**	**-8,65174E-11**	**1,21663E-14**	**-9,34388E-09**	**-8,65173E-11**	**-9,34387E-09**	**-5,39999E+08**	**-5,83199E+10**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	1,19801E-16	-8,74290E-11	1,30583E-14	-9,52976E-09	-8,74289E-11	-9,52975E-09	-5,45688E+08	-5,94800E+10
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	1,19801E-16	-8,83459E-11	1,31781E-14	-9,71805E-09	-8,83458E-11	-9,71803E-09	-5,51411E+08	-6,06552E+10
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	1,19801E-16	-8,92681E-11	1,32979E-14	-9,90876E-09	-8,92680E-11	-9,90875E-09	-5,57167E+08	-6,18456E+10
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	1,19801E-16	-9,01958E-11	1,34177E-14	-1,01019E-08	-9,01956E-11	-1,01019E-08	-5,62957E+08	-6,30512E+10
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	1,12650E-16	-8,20795E-11	1,14904E-14	-8,37211E-09	-8,20794E-11	-8,37210E-09	-5,12299E+08	-5,22545E+10
	$_{74}W^{177}$		177	103	1,12650E-16	-8,29626E-11	1,16030E-14	-8,54515E-09	-8,29625E-11	-8,54514E-09	-5,17811E+08	-5,33345E+10
	$_{74}W^{178}$		178	104	1,12650E-16	-8,38511E-11	1,17157E-14	-8,72051E-09	-8,38510E-11	-8,72050E-09	-5,23357E+08	-5,44291E+10
	$_{74}W^{179}$		179	105	1,12650E-16	-8,47450E-11	1,18283E-14	-8,89822E-09	-8,47449E-11	-8,89821E-09	-5,28936E+08	-5,55383E+10
	$_{74}W^{180}$		180	106	**1,12650E-16**	**-8,56443E-11**	**1,19410E-14**	**-9,07830E-09**	**-8,56442E-11**	**-9,07829E-09**	**-5,34549E+08**	**-5,66622E+10**
	$_{74}W^{181}$		181	107	1,12650E-16	-8,65490E-11	1,20536E-14	-9,26075E-09	-8,65489E-11	-9,26074E-09	-5,40196E+08	-5,78010E+10
	$_{74}W^{182}$		182	108	**1,12650E-16**	**-8,74591E-11**	**1,21663E-14**	**-9,44559E-09**	**-8,74590E-11**	**-9,44557E-09**	**-5,45876E+08**	**-5,89546E+10**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**1,12650E-16**	**-8,83746E-11**	**1,22789E-14**	**-9,63284E-09**	**-8,83745E-11**	**-9,63282E-09**	**-5,51590E+08**	**-6,01234E+10**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**1,19801E-16**	**-8,92955E-11**	**1,31781E-14**	**-9,82251E-09**	**-8,92954E-11**	**-9,82250E-09**	**-5,57338E+08**	**-6,13072E+10**
	$_{74}W^{185}$		185	111	1,19801E-16	-9,02218E-11	1,32979E-14	-1,00146E-08	-9,02217E-11	-1,00146E-08	-5,63120E+08	-6,25063E+10
	$_{74}W^{186}$		186	112	**1,19801E-16**	**-9,11534E-11**	**1,34177E-14**	**-1,02092E-08**	**-9,11533E-11**	**-1,02092E-08**	**-5,68934E+08**	**-6,37206E+10**
	$_{74}W^{187}$		187	113	1,19801E-16	-9,20904E-11	1,35375E-14	-1,04062E-08	-9,20903E-11	-1,04062E-08	-5,74783E+08	-6,49504E+10
	$_{74}W^{188}$		188	114	1,19801E-16	-9,30328E-11	1,36573E-14	-1,06057E-08	-9,30326E-11	-1,06057E-08	-5,80664E+08	-6,61957E+10
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	1,12650E-16	-8,74931E-11	1,20536E-14	-9,36177E-09	-8,74930E-11	-9,36175E-09	-5,46089E+08	-5,84315E+10
	$_{75}Re^{183}$		183	108	1,12650E-16	-8,84072E-11	1,21663E-14	-9,54798E-09	-8,84071E-11	-9,54797E-09	-5,51794E+08	-5,95937E+10
	$_{75}Re^{184}$		184	109	1,12650E-16	-8,93267E-11	1,22789E-14	-9,73661E-09	-8,93266E-11	-9,73659E-09	-5,57533E+08	-6,07710E+10
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**1,12650E-16**	**-9,02515E-11**	**1,23916E-14**	**-9,92767E-09**	**-9,02514E-11**	**-9,92766E-09**	**-5,63305E+08**	**-6,19636E+10**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	1,12650E-16	-9,11818E-11	1,25042E-14	-1,01212E-08	-9,11817E-11	-1,01212E-08	-5,69111E+08	-6,31714E+10
	$_{75}Re^{187}$		187	112	1,19801E-16	-9,21174E-11	1,34177E-14	-1,03171E-08	-9,21173E-11	-1,03171E-08	-5,74951E+08	-6,43945E+10
	$_{75}Re^{188}$		188	113	1,19801E-16	-9,30584E-11	1,35375E-14	-1,05156E-08	-9,30583E-11	-1,05156E-08	-5,80824E+08	-6,56331E+10
	$_{75}Re^{189}$		189	114	1,19801E-16	-9,40048E-11	1,36573E-14	-1,07165E-08	-9,40046E-11	-1,07165E-08	-5,86731E+08	-6,68873E+10
	$_{75}Re^{190}$		190	115	1,19801E-16	-9,49565E-11	1,37771E-14	-1,09200E-08	-9,49564E-11	-1,09200E-08	-5,92671E+08	-6,81572E+10
	$_{75}Re^{191}$		191	116	1,19801E-16	-9,59136E-11	1,38969E-14	-1,11260E-08	-9,59135E-11	-1,11260E-08	-5,98645E+08	-6,94428E+10
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	1,12650E-16	-8,75310E-11	1,19410E-14	-9,27828E-09	-8,75309E-11	-9,27827E-09	-5,46325E+08	-5,79104E+10
	$_{76}Os^{183}$		183	107	1,12650E-16	-8,84436E-11	1,20536E-14	-9,46347E-09	-8,84435E-11	-9,46345E-09	-5,52021E+08	-5,90662E+10
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**1,12650E-16**	**-8,93616E-11**	**1,21663E-14**	**-9,65105E-09**	**-8,93615E-11**	**-9,65104E-09**	**-5,57751E+08**	**-6,02371E+10**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	1,12650E-16	-9,02851E-11	1,22789E-14	-9,84107E-09	-9,02849E-11	-9,84106E-09	-5,63514E+08	-6,14231E+10
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**1,12650E-16**	**-9,12139E-11**	**1,23916E-14**	**-1,00335E-08**	**-9,12138E-11**	**-1,00335E-08**	**-5,69312E+08**	**-6,26243E+10**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	1,12650E-16	-9,21481E-11	1,25042E-14	-1,02284E-08	-9,21480E-11	-1,02284E-08	-5,75143E+08	-6,38408E+10
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**1,12650E-16**	**-9,30877E-11**	**1,26169E-14**	**-1,04258E-08**	**-9,30876E-11**	**-1,04258E-08**	**-5,81007E+08**	**-6,50728E+10**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	1,19801E-16	-9,40327E-11	1,35375E-14	-1,06257E-08	-9,40326E-11	-1,06257E-08	-5,86905E+08	-6,63203E+10
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**1,19801E-16**	**-9,49830E-11**	**1,36573E-14**	**-1,08281E-08**	**-9,49829E-11**	**-1,08281E-08**	**-5,92837E+08**	**-6,75834E+10**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	1,19801E-16	-9,59388E-11	1,37771E-14	-1,10330E-08	-9,59387E-11	-1,10329E-08	-5,98802E+08	-6,88622E+10
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**1,19801E-16**	**-9,68999E-11**	**1,38969E-14**	**-1,12404E-08**	**-9,68998E-11**	**-1,12404E-08**	**-6,04801E+08**	**-7,01569E+10**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	1,19801E-16	-9,78663E-11	1,40167E-14	-1,14504E-08	-9,78662E-11	-1,14503E-08	-6,10833E+08	-7,14675E+10
	$_{76}Os^{194}$		194	118	1,19801E-16	-9,88382E-11	1,41365E-14	-1,16629E-08	-9,88380E-11	-1,16629E-08	-6,16899E+08	-7,27940E+10
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	1,12650E-16	-9,21826E-11	1,23916E-14	-1,01401E-08	-9,21825E-11	-1,01401E-08	-5,75358E+08	-6,32893E+10
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	1,12650E-16	-9,31208E-11	1,25042E-14	-1,03364E-08	-9,31207E-11	-1,03364E-08	-5,81213E+08	-6,45147E+10
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	1,12650E-16	-9,40643E-11	1,26169E-14	-1,05352E-08	-9,40642E-11	-1,05352E-08	-5,87103E+08	-6,57555E+10
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	1,12650E-16	-9,50133E-11	1,27295E-14	-1,07365E-08	-9,50132E-11	-1,07365E-08	-5,93026E+08	-6,70119E+10
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**1,12650E-16**	**-9,59676E-11**	**1,28422E-14**	**-1,09403E-08**	**-9,59675E-11**	**-1,09403E-08**	**-5,98982E+08**	**-6,82840E+10**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	1,19801E-16	-9,69274E-11	1,37771E-14	-1,11466E-08	-9,69273E-11	-1,11466E-08	-6,04972E+08	-6,95718E+10
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**1,19801E-16**	**-9,78925E-11**	**1,38969E-14**	**-1,13555E-08**	**-9,78924E-11**	**-1,13555E-08**	**-6,10996E+08**	**-7,08755E+10**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	1,19801E-16	-9,88630E-11	1,40167E-14	-1,15670E-08	-9,88628E-11	-1,15670E-08	-6,17053E+08	-7,21952E+10
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	1,19801E-16	-9,98388E-11	1,41365E-14	-1,17810E-08	-9,98387E-11	-1,17810E-08	-6,23144E+08	-7,35310E+10
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	1,19801E-16	-1,00820E-10	1,42563E-14	-1,19976E-08	-1,00820E-10	-1,19976E-08	-6,29268E+08	-7,48829E+10
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	1,19801E-16	-1,01806E-10	1,43761E-14	-1,22168E-08	-1,01806E-10	-1,22168E-08	-6,35425E+08	-7,62510E+10

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
	Ecuaciones utilizadas				430	431	432	433	434	435	436	437
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**1,12650E-16**	**-9,50473E-11**	**1,26169E-14**	**-1,06453E-08**	**-9,50472E-11**	**-1,06453E-08**	**-5,93238E+08**	**-6,64427E+10**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	1,12650E-16	-9,60003E-11	1,27295E-14	-1,08480E-08	-9,60002E-11	-1,08480E-08	-5,99186E+08	-6,77080E+10
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**1,12650E-16**	**-9,69586E-11**	**1,28422E-14**	**-1,10533E-08**	**-9,69584E-11**	**-1,10533E-08**	**-6,05167E+08**	**-6,89890E+10**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	1,12650E-16	-9,79223E-11	1,29548E-14	-1,12611E-08	-9,79222E-11	-1,12611E-08	-6,11182E+08	-7,02860E+10
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**1,19801E-16**	**-9,88914E-11**	**1,38969E-14**	**-1,14714E-08**	**-9,88913E-11**	**-1,14714E-08**	**-6,17231E+08**	**-7,15988E+10**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**1,19801E-16**	**-9,98658E-11**	**1,40167E-14**	**-1,16843E-08**	**-9,98657E-11**	**-1,16843E-08**	**-6,23313E+08**	**-7,29276E+10**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**1,19801E-16**	**-1,00846E-10**	**1,41365E-14**	**-1,18998E-08**	**-1,00846E-10**	**-1,18998E-08**	**-6,29429E+08**	**-7,42726E+10**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	1,19801E-16	-1,01831E-10	1,42563E-14	-1,21179E-08	-1,01831E-10	-1,21179E-08	-6,35578E+08	-7,56337E+10
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**1,19801E-16**	**-1,02821E-10**	**1,43761E-14**	**-1,23386E-08**	**-1,02821E-10**	**-1,23386E-08**	**-6,41760E+08**	**-7,70112E+10**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	1,19801E-16	-1,03817E-10	1,44959E-14	-1,25619E-08	-1,03817E-10	-1,25619E-08	-6,47976E+08	-7,84051E+10
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	1,12650E-16	-9,31985E-11	1,22789E-14	-1,01586E-08	-9,31984E-11	-1,01586E-08	-5,81699E+08	-6,34051E+10
	$_{79}Au^{189}$		189	110	1,12650E-16	-9,41391E-11	1,23916E-14	-1,03553E-08	-9,41390E-11	-1,03553E-08	-5,87570E+08	-6,46327E+10
	$_{79}Au^{190}$		190	111	1,12650E-16	-9,50852E-11	1,25042E-14	-1,05545E-08	-9,50851E-11	-1,05544E-08	-5,93475E+08	-6,58757E+10
	$_{79}Au^{191}$		191	112	1,12650E-16	-9,60367E-11	1,26169E-14	-1,07561E-08	-9,60366E-11	-1,07561E-08	-5,99413E+08	-6,71343E+10
	$_{79}Au^{192}$		192	113	1,12650E-16	-9,69936E-11	1,27295E-14	-1,09603E-08	-9,69935E-11	-1,09603E-08	-6,05386E+08	-6,84086E+10
	$_{79}Au^{193}$		193	114	1,12650E-16	-9,79558E-11	1,28422E-14	-1,11670E-08	-9,79557E-11	-1,11670E-08	-6,11392E+08	-6,96986E+10
	$_{79}Au^{194}$		194	115	1,12650E-16	-9,89236E-11	1,29548E-14	-1,13762E-08	-9,89234E-11	-1,13762E-08	-6,17432E+08	-7,10046E+10
	$_{79}Au^{195}$		195	116	1,12650E-16	-9,98966E-11	1,30675E-14	-1,15880E-08	-9,98965E-11	-1,15880E-08	-6,23505E+08	-7,23266E+10
	$_{79}Au^{196}$		196	117	1,12650E-16	-1,00875E-10	1,31801E-14	-1,18024E-08	-1,00875E-10	-1,18024E-08	-6,29612E+08	-7,36646E+10
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**1,19801E-16**	**-1,01859E-10**	**1,41365E-14**	**-1,20194E-08**	**-1,01859E-10**	**-1,20193E-08**	**-6,35753E+08**	**-7,50188E+10**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	1,19801E-16	-1,02848E-10	1,42563E-14	-1,22389E-08	-1,02848E-10	-1,22389E-08	-6,41926E+08	-7,63892E+10
	$_{79}Au^{199}$		199	120	1,19801E-16	-1,03843E-10	1,43761E-14	-1,24611E-08	-1,03843E-10	-1,24611E-08	-6,48134E+08	-7,77761E+10
	$_{79}Au^{200}$		200	121	1,19801E-16	-1,04843E-10	1,44959E-14	-1,26860E-08	-1,04842E-10	-1,26859E-08	-6,54375E+08	-7,91794E+10
	$_{79}Au^{201}$		201	122	1,19801E-16	-1,05848E-10	1,46157E-14	-1,29134E-08	-1,05848E-10	-1,29134E-08	-6,60650E+08	-8,05993E+10
	$_{79}Au^{202}$		202	123	1,19801E-16	-1,06859E-10	1,47355E-14	-1,31436E-08	-1,06858E-10	-1,31436E-08	-6,66958E+08	-8,20358E+10
	$_{79}Au^{203}$		203	124	1,19801E-16	-1,07874E-10	1,48553E-14	-1,33764E-08	-1,07874E-10	-1,33764E-08	-6,73299E+08	-8,34891E+10
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	1,12650E-16	-9,41825E-11	1,22789E-14	-1,02659E-08	-9,41824E-11	-1,02659E-08	-5,87840E+08	-6,40746E+10
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	1,12650E-16	-9,51270E-11	1,23916E-14	-1,04640E-08	-9,51269E-11	-1,04640E-08	-5,93736E+08	-6,53109E+10
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	1,12650E-16	-9,60770E-11	1,25042E-14	-1,06646E-08	-9,60769E-11	-1,06645E-08	-5,99665E+08	-6,65628E+10
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	1,12650E-16	-9,70324E-11	1,26169E-14	-1,08676E-08	-9,70323E-11	-1,08676E-08	-6,05628E+08	-6,78303E+10
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	1,12650E-16	-9,79933E-11	1,27295E-14	-1,10732E-08	-9,79932E-11	-1,10732E-08	-6,11625E+08	-6,91137E+10
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	1,12650E-16	-9,89595E-11	1,28422E-14	-1,12814E-08	-9,89594E-11	-1,12814E-08	-6,17656E+08	-7,04128E+10
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	1,12650E-16	-9,99312E-11	1,29548E-14	-1,14921E-08	-9,99311E-11	-1,14921E-08	-6,23721E+08	-7,17279E+10
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**1,12650E-16**	**-1,00908E-10**	**1,30675E-14**	**-1,17053E-08**	**-1,00908E-10**	**-1,17053E-08**	**-6,29819E+08**	**-7,30590E+10**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	1,12650E-16	-1,01891E-10	1,31801E-14	-1,19212E-08	-1,01891E-10	-1,19212E-08	-6,35951E+08	-7,44062E+10
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**1,12650E-16**	**-1,02878E-10**	**1,32928E-14**	**-1,21397E-08**	**-1,02878E-10**	**-1,21396E-08**	**-6,42116E+08**	**-7,57697E+10**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**1,19801E-16**	**-1,03872E-10**	**1,42563E-14**	**-1,23607E-08**	**-1,03871E-10**	**-1,23607E-08**	**-6,48315E+08**	**-7,71495E+10**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**1,19801E-16**	**-1,04870E-10**	**1,43761E-14**	**-1,25844E-08**	**-1,04870E-10**	**-1,25844E-08**	**-6,54548E+08**	**-7,85457E+10**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**1,19801E-16**	**-1,05874E-10**	**1,44959E-14**	**-1,28108E-08**	**-1,05874E-10**	**-1,28108E-08**	**-6,60814E+08**	**-7,99585E+10**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**1,19801E-16**	**-1,06883E-10**	**1,46157E-14**	**-1,30398E-08**	**-1,06883E-10**	**-1,30398E-08**	**-6,67113E+08**	**-8,13878E+10**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	1,19801E-16	-1,07898E-10	1,47355E-14	-1,32715E-08	-1,07898E-10	-1,32715E-08	-6,73446E+08	-8,28339E+10
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**1,19801E-16**	**-1,08918E-10**	**1,48553E-14**	**-1,35058E-08**	**-1,08918E-10**	**-1,35058E-08**	**-6,79813E+08**	**-8,42968E+10**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	1,19801E-16	-1,09944E-10	1,49751E-14	-1,37429E-08	-1,09943E-10	-1,37429E-08	-6,86213E+08	-8,57766E+10
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	1,12650E-16	-1,02913E-10	1,31801E-14	-1,20408E-08	-1,02912E-10	-1,20407E-08	-6,42329E+08	-7,51525E+10
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	1,12650E-16	-1,03904E-10	1,32928E-14	-1,22607E-08	-1,03904E-10	-1,22607E-08	-6,48519E+08	-7,65253E+10
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	1,12650E-16	-1,04901E-10	1,34054E-14	-1,24833E-08	-1,04901E-10	-1,24833E-08	-6,54743E+08	-7,79144E+10
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	1,12650E-16	-1,05904E-10	1,35181E-14	-1,27085E-08	-1,05904E-10	-1,27085E-08	-6,61000E+08	-7,93200E+10
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	1,19801E-16	-1,06912E-10	1,44959E-14	-1,29364E-08	-1,06912E-10	-1,29363E-08	-6,67291E+08	-8,07423E+10
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**1,19801E-16**	**-1,07925E-10**	**1,46157E-14**	**-1,31669E-08**	**-1,07925E-10**	**-1,31669E-08**	**-6,73616E+08**	**-8,21812E+10**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	1,19801E-16	-1,08944E-10	1,47355E-14	-1,34001E-08	-1,08944E-10	-1,34001E-08	-6,79974E+08	-8,36368E+10
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**1,19801E-16**	**-1,09968E-10**	**1,48553E-14**	**-1,36360E-08**	**-1,09968E-10**	**-1,36360E-08**	**-6,86365E+08**	**-8,51093E+10**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**1,19801E-16**	**-1,10997E-10**	**1,49751E-14**	**-1,38747E-08**	**-1,10997E-10**	**-1,38747E-08**	**-6,92790E+08**	**-8,65988E+10**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**1,19801E-16**	**-1,12032E-10**	**1,50949E-14**	**-1,41160E-08**	**-1,12032E-10**	**-1,41160E-08**	**-6,99249E+08**	**-8,81053E+10**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**1,19801E-16**	**-1,13072E-10**	**1,52147E-14**	**-1,43602E-08**	**-1,13072E-10**	**-1,43601E-08**	**-7,05740E+08**	**-8,96290E+10**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	1,19801E-16	-1,14118E-10	1,53345E-14	-1,46071E-08	-1,14117E-10	-1,46070E-08	-7,12265E+08	-9,11700E+10
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**1,19801E-16**	**-1,15168E-10**	**1,54543E-14**	**-1,48567E-08**	**-1,15168E-10**	**-1,48567E-08**	**-7,18824E+08**	**-9,27282E+10**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	1,12650E-16	-1,02950E-10	1,30675E-14	-1,19422E-08	-1,02950E-10	-1,19422E-08	-6,42565E+08	-7,45376E+10
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	1,12650E-16	-1,03941E-10	1,31801E-14	-1,21611E-08	-1,03941E-10	-1,21611E-08	-6,48747E+08	-7,59034E+10
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	1,12650E-16	-1,04937E-10	1,32928E-14	-1,23825E-08	-1,04936E-10	-1,23825E-08	-6,54962E+08	-7,72855E+10
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	1,12650E-16	-1,05938E-10	1,34054E-14	-1,26066E-08	-1,05938E-10	-1,26066E-08	-6,61210E+08	-7,86840E+10
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	1,12650E-16	-1,06944E-10	1,35181E-14	-1,28333E-08	-1,06944E-10	-1,28333E-08	-6,67493E+08	-8,00991E+10
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	1,12650E-16	-1,07956E-10	1,36307E-14	-1,30627E-08	-1,07956E-10	-1,30627E-08	-6,73808E+08	-8,15308E+10
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**1,19801E-16**	**-1,08973E-10**	**1,46157E-14**	**-1,32948E-08**	**-1,08973E-10**	**-1,32947E-08**	**-6,80158E+08**	**-8,29793E+10**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	1,19801E-16	-1,09996E-10	1,47355E-14	-1,35295E-08	-1,09996E-10	-1,35295E-08	-6,86541E+08	-8,44446E+10
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**1,19801E-16**	**-1,11024E-10**	**1,48553E-14**	**-1,37670E-08**	**-1,11024E-10**	**-1,37670E-08**	**-6,92957E+08**	**-8,59267E+10**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**1,19801E-16**	**-1,12058E-10**	**1,49751E-14**	**-1,40072E-08**	**-1,12057E-10**	**-1,40072E-08**	**-6,99407E+08**	**-8,74259E+10**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**1,19801E-16**	**-1,13096E-10**	**1,50949E-14**	**-1,42501E-08**	**-1,13096E-10**	**-1,42501E-08**	**-7,05891E+08**	**-8,89422E+10**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	1,19801E-16	-1,14140E-10	1,52147E-14	-1,44958E-08	-1,14140E-10	-1,44958E-08	-7,12408E+08	-9,04758E+10
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**1,19801E-16**	**-1,15190E-10**	**1,53345E-14**	**-1,47443E-08**	**-1,15190E-10**	**-1,47443E-08**	**-7,18958E+08**	**-9,20266E+10**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**1,19801E-16**	**-1,16245E-10**	**1,54543E-14**	**-1,49956E-08**	**-1,16245E-10**	**-1,49955E-08**	**-7,25541E+08**	**-9,35948E+10**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**1,19801E-16**	**-1,17305E-10**	**1,55742E-14**	**-1,52496E-08**	**-1,17305E-10**	**-1,52496E-08**	**-7,32158E+08**	**-9,51806E+10**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	1,19801E-16	-1,18370E-10	1,56940E-14	-1,55065E-08	-1,18370E-10	-1,55065E-08	-7,38808E+08	-9,67839E+10
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**1,19801E-16**	**-1,19441E-10**	**1,58138E-14**	**-1,57662E-08**	**-1,19441E-10**	**-1,57662E-08**	**-7,45492E+08**	**-9,84049E+10**

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n°								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	1,12650E-16	-1,02009E-10	1,28422E-14	-1,16290E-08	-1,02009E-10	-1,16290E-08	-6,36688E+08	-7,25824E+10
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	1,12650E-16	-1,02992E-10	1,29548E-14	-1,18441E-08	-1,02992E-10	-1,18441E-08	-6,42826E+08	-7,39250E+10
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	1,12650E-16	-1,03981E-10	1,30675E-14	-1,20618E-08	-1,03981E-10	-1,20618E-08	-6,48998E+08	-7,52838E+10
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	1,12650E-16	-1,04975E-10	1,31801E-14	-1,22821E-08	-1,04975E-10	-1,22821E-08	-6,55204E+08	-7,66589E+10
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	1,12650E-16	-1,05975E-10	1,32928E-14	-1,25051E-08	-1,05975E-10	-1,25051E-08	-6,61444E+08	-7,80504E+10
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	1,12650E-16	-1,06980E-10	1,34054E-14	-1,27306E-08	-1,06980E-10	-1,27306E-08	-6,67717E+08	-7,94583E+10
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	1,12650E-16	-1,07991E-10	1,35181E-14	-1,29589E-08	-1,07991E-10	-1,29589E-08	-6,74024E+08	-8,08829E+10
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	1,12650E-16	-1,09007E-10	1,36307E-14	-1,31898E-08	-1,09006E-10	-1,31898E-08	-6,80365E+08	-8,23242E+10
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	1,12650E-16	-1,10028E-10	1,37434E-14	-1,34234E-08	-1,10028E-10	-1,34234E-08	-6,86739E+08	-8,37822E+10
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	1,12650E-16	-1,11055E-10	1,38560E-14	-1,36597E-08	-1,11054E-10	-1,36597E-08	-6,93147E+08	-8,52571E+10
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	1,19801E-16	-1,12087E-10	1,48553E-14	-1,38987E-08	-1,12086E-10	-1,38987E-08	-6,99589E+08	-8,67490E+10
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	1,19801E-16	-1,13124E-10	1,49751E-14	-1,41405E-08	-1,13124E-10	-1,41405E-08	-7,06064E+08	-8,82580E+10
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**1,19801E-16**	**-1,14167E-10**	**1,50949E-14**	**-1,43850E-08**	**-1,14167E-10**	**-1,43850E-08**	**-7,12572E+08**	**-8,97841E+10**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**1,19801E-16**	**-1,15215E-10**	**1,52147E-14**	**-1,46323E-08**	**-1,15215E-10**	**-1,46323E-08**	**-7,19114E+08**	**-9,13275E+10**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**1,19801E-16**	**-1,16268E-10**	**1,53345E-14**	**-1,48824E-08**	**-1,16268E-10**	**-1,48823E-08**	**-7,25689E+08**	**-9,28883E+10**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**1,19801E-16**	**-1,17327E-10**	**1,54543E-14**	**-1,51352E-08**	**-1,17327E-10**	**-1,51352E-08**	**-7,32298E+08**	**-9,44665E+10**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	1,19801E-16	-1,18391E-10	1,55742E-14	-1,53909E-08	-1,18391E-10	-1,53909E-08	-7,38940E+08	-9,60623E+10
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**1,19801E-16**	**-1,19461E-10**	**1,56940E-14**	**-1,56494E-08**	**-1,19461E-10**	**-1,56494E-08**	**-7,45616E+08**	**-9,76756E+10**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	1,12650E-16	-1,05018E-10	1,30675E-14	-1,21821E-08	-1,05018E-10	-1,21821E-08	-6,55471E+08	-7,60347E+10
	$_{84}Po^{201}$		201	117	1,12650E-16	-1,06016E-10	1,31801E-14	-1,24039E-08	-1,06016E-10	-1,24039E-08	-6,61702E+08	-7,74191E+10
	$_{84}Po^{202}$		202	118	1,12650E-16	-1,07020E-10	1,32928E-14	-1,26284E-08	-1,07020E-10	-1,26284E-08	-6,67966E+08	-7,88200E+10
	$_{84}Po^{203}$		203	119	1,12650E-16	-1,08029E-10	1,34054E-14	-1,28555E-08	-1,08029E-10	-1,28554E-08	-6,74264E+08	-8,02374E+10
	$_{84}Po^{204}$		204	120	1,12650E-16	-1,09044E-10	1,35181E-14	-1,30852E-08	-1,09043E-10	-1,30852E-08	-6,80596E+08	-8,16715E+10
	$_{84}Po^{205}$		205	121	1,12650E-16	-1,10063E-10	1,36307E-14	-1,33177E-08	-1,10063E-10	-1,33177E-08	-6,86961E+08	-8,31223E+10
	$_{84}Po^{206}$		206	122	1,12650E-16	-1,11089E-10	1,37434E-14	-1,35528E-08	-1,11089E-10	-1,35528E-08	-6,93360E+08	-8,45900E+10
	$_{84}Po^{207}$		207	123	1,12650E-16	-1,12119E-10	1,38560E-14	-1,37907E-08	-1,12119E-10	-1,37907E-08	-6,99793E+08	-8,60746E+10
	$_{84}Po^{208}$		208	124	1,12650E-16	-1,13155E-10	1,39687E-14	-1,40313E-08	-1,13155E-10	-1,40313E-08	-7,06260E+08	-8,75762E+10
	$_{84}Po^{209}$		209	125	1,19801E-16	-1,14197E-10	1,49751E-14	-1,42746E-08	-1,14197E-10	-1,42746E-08	-7,12759E+08	-8,90949E+10
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**1,19801E-16**	**-1,15244E-10**	**1,50949E-14**	**-1,45207E-08**	**-1,15243E-10**	**-1,45207E-08**	**-7,19293E+08**	**-9,06309E+10**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**1,19801E-16**	**-1,16296E-10**	**1,52147E-14**	**-1,47695E-08**	**-1,16296E-10**	**-1,47695E-08**	**-7,25860E+08**	**-9,21842E+10**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**1,19801E-16**	**-1,17353E-10**	**1,53345E-14**	**-1,50212E-08**	**-1,17353E-10**	**-1,50212E-08**	**-7,32460E+08**	**-9,37549E+10**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	1,19801E-16	-1,18416E-10	1,54543E-14	-1,52757E-08	-1,18416E-10	-1,52757E-08	-7,39094E+08	-9,53431E+10
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**1,19801E-16**	**-1,19484E-10**	**1,55742E-14**	**-1,55330E-08**	**-1,19484E-10**	**-1,55329E-08**	**-7,45761E+08**	**-9,69490E+10**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**1,19801E-16**	**-1,20558E-10**	**1,56940E-14**	**-1,57931E-08**	**-1,20558E-10**	**-1,57931E-08**	**-7,52462E+08**	**-9,85725E+10**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**1,19801E-16**	**-1,21637E-10**	**1,58138E-14**	**-1,60560E-08**	**-1,21637E-10**	**-1,60560E-08**	**-7,59196E+08**	**-1,00214E+11**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	1,19801E-16	-1,22721E-10	1,59336E-14	-1,63219E-08	-1,22721E-10	-1,63219E-08	-7,65963E+08	-1,01873E+11
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**1,19801E-16**	**-1,23811E-10**	**1,60534E-14**	**-1,65906E-08**	**-1,23810E-10**	**-1,65906E-08**	**-7,72764E+08**	**-1,03550E+11**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	1,12650E-16	-1,06062E-10	1,30675E-14	-1,23032E-08	-1,06062E-10	-1,23031E-08	-6,61984E+08	-7,67902E+10
	$_{85}At^{202}$		202	117	1,12650E-16	-1,07064E-10	1,31801E-14	-1,25265E-08	-1,07064E-10	-1,25265E-08	-6,68239E+08	-7,81840E+10
	$_{85}At^{203}$		203	118	1,12650E-16	-1,08071E-10	1,32928E-14	-1,27524E-08	-1,08071E-10	-1,27524E-08	-6,74528E+08	-7,95943E+10
	$_{85}At^{204}$		204	119	1,12650E-16	-1,09084E-10	1,34054E-14	-1,29810E-08	-1,09084E-10	-1,29810E-08	-6,80850E+08	-8,10212E+10
	$_{85}At^{205}$		205	120	1,12650E-16	-1,10103E-10	1,35181E-14	-1,32123E-08	-1,10103E-10	-1,32123E-08	-6,87207E+08	-8,24648E+10
	$_{85}At^{206}$		206	121	1,12650E-16	-1,11127E-10	1,36307E-14	-1,34463E-08	-1,11126E-10	-1,34463E-08	-6,93597E+08	-8,39252E+10
	$_{85}At^{207}$		207	122	1,12650E-16	-1,12156E-10	1,37434E-14	-1,36830E-08	-1,12156E-10	-1,36830E-08	-7,00021E+08	-8,54025E+10
	$_{85}At^{208}$		208	123	1,12650E-16	-1,13190E-10	1,38560E-14	-1,39224E-08	-1,13190E-10	-1,39224E-08	-7,06479E+08	-8,68969E+10
	$_{85}At^{209}$		209	124	1,12650E-16	-1,14230E-10	1,39687E-14	-1,41646E-08	-1,14230E-10	-1,41646E-08	-7,12970E+08	-8,84082E+10
	$_{85}At^{210}$		210	125	1,12650E-16	-1,15276E-10	1,40813E-14	-1,44095E-08	-1,15276E-10	-1,44095E-08	-7,19495E+08	-8,99368E+10
	$_{85}At^{211}$		211	126	1,12650E-16	-1,16327E-10	1,41940E-14	-1,46572E-08	-1,16326E-10	-1,46571E-08	-7,26053E+08	-9,14827E+10
	$_{85}At^{212}$		212	127	1,19801E-16	-1,17383E-10	1,52147E-14	-1,49076E-08	-1,17383E-10	-1,49076E-08	-7,32645E+08	-9,30459E+10
	$_{85}At^{213}$		213	128	1,19801E-16	-1,18444E-10	1,53345E-14	-1,51609E-08	-1,18444E-10	-1,51608E-08	-7,39270E+08	-9,46266E+10
	$_{85}At^{214}$		214	129	1,19801E-16	-1,19511E-10	1,54543E-14	-1,54169E-08	-1,19511E-10	-1,54169E-08	-7,45929E+08	-9,62248E+10
	$_{85}At^{215}$		215	130	**1,19801E-16**	**-1,20583E-10**	**1,55742E-14**	**-1,56758E-08**	**-1,20583E-10**	**-1,56758E-08**	**-7,52622E+08**	**-9,78408E+10**
	$_{85}At^{216}$		216	131	1,19801E-16	-1,21661E-10	1,56940E-14	-1,59376E-08	-1,21661E-10	-1,59376E-08	-7,59347E+08	-9,94745E+10
	$_{85}At^{217}$		217	132	1,19801E-16	-1,22744E-10	1,58138E-14	-1,62022E-08	-1,22744E-10	-1,62022E-08	-7,66106E+08	-1,01126E+11
	$_{85}At^{218}$		218	133	**1,19801E-16**	**-1,23832E-10**	**1,59336E-14**	**-1,64697E-08**	**-1,23832E-10**	**-1,64697E-08**	**-7,72899E+08**	**-1,02796E+11**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	1,12650E-16	-1,14268E-10	1,38560E-14	-1,40550E-08	-1,14268E-10	-1,40549E-08	-7,13204E+08	-8,77240E+10
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	1,12650E-16	-1,15312E-10	1,39687E-14	-1,42987E-08	-1,15312E-10	-1,42987E-08	-7,19720E+08	-8,92452E+10
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	1,12650E-16	-1,16361E-10	1,40813E-14	-1,45452E-08	-1,16361E-10	-1,45451E-08	-7,26269E+08	-9,07836E+10
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	1,12650E-16	-1,17416E-10	1,41940E-14	-1,47944E-08	-1,17416E-10	-1,47944E-08	-7,32852E+08	-9,23394E+10
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	1,12650E-16	-1,18476E-10	1,43066E-14	-1,50465E-08	-1,18476E-10	-1,50465E-08	-7,39469E+08	-9,39126E+10
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	1,19801E-16	-1,19542E-10	1,53345E-14	-1,53013E-08	-1,19541E-10	-1,53013E-08	-7,46119E+08	-9,55033E+10
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	1,19801E-16	-1,20612E-10	1,54543E-14	-1,55590E-08	-1,20612E-10	-1,55590E-08	-7,52803E+08	-9,71116E+10
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	1,19801E-16	-1,21689E-10	1,55742E-14	-1,58195E-08	-1,21689E-10	-1,58195E-08	-7,59521E+08	-9,87377E+10
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	1,19801E-16	-1,22770E-10	1,56940E-14	-1,60829E-08	-1,22770E-10	-1,60829E-08	-7,66272E+08	-1,00382E+11
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	1,19801E-16	-1,23857E-10	1,58138E-14	-1,63492E-08	-1,23857E-10	-1,63492E-08	-7,73056E+08	-1,02043E+11
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**1,19801E-16**	**-1,24950E-10**	**1,59336E-14**	**-1,66183E-08**	**-1,24950E-10**	**-1,66183E-08**	**-7,79874E+08**	**-1,03723E+11**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**1,19801E-16**	**-1,26047E-10**	**1,60534E-14**	**-1,68903E-08**	**-1,26047E-10**	**-1,68903E-08**	**-7,86725E+08**	**-1,05421E+11**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	1,19801E-16	-1,27150E-10	1,61732E-14	-1,71653E-08	-1,27150E-10	-1,71653E-08	-7,93609E+08	-1,07137E+11
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**1,19801E-16**	**-1,28259E-10**	**1,62930E-14**	**-1,74432E-08**	**-1,28259E-10**	**-1,74432E-08**	**-8,00527E+08**	**-1,08872E+11**

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
		e^-	p^+	n^-								
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	1,12650E-16	-1,16400E-10	1,39687E-14	-1,44336E-08	-1,16400E-10	-1,44335E-08	-7,26509E+08	-9,00871E+10
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	1,12650E-16	-1,17453E-10	1,40813E-14	-1,46816E-08	-1,17453E-10	-1,46816E-08	-7,33083E+08	-9,16354E+10
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	1,12650E-16	-1,18512E-10	1,41940E-14	-1,49325E-08	-1,18512E-10	-1,49325E-08	-7,39691E+08	-9,32011E+10
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	1,12650E-16	-1,19576E-10	1,43066E-14	-1,51861E-08	-1,19576E-10	-1,51861E-08	-7,46333E+08	-9,47843E+10
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	1,12650E-16	-1,20645E-10	1,44193E-14	-1,54426E-08	-1,20645E-10	-1,54426E-08	-7,53008E+08	-9,63851E+10
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	1,12650E-16	-1,21720E-10	1,45319E-14	-1,57019E-08	-1,21720E-10	-1,57019E-08	-7,59717E+08	-9,80035E+10
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	1,19801E-16	-1,22800E-10	1,55742E-14	-1,59641E-08	-1,22800E-10	-1,59640E-08	-7,66459E+08	-9,96397E+10
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	1,19801E-16	-1,23886E-10	1,56940E-14	-1,62291E-08	-1,23886E-10	-1,62291E-08	-7,73235E+08	-1,01294E+11
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	1,19801E-16	-1,24977E-10	1,58138E-14	-1,64970E-08	-1,24977E-10	-1,64970E-08	-7,80045E+08	-1,02966E+11
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	1,19801E-16	-1,26073E-10	1,59336E-14	-1,67678E-08	-1,26073E-10	-1,67677E-08	-7,86887E+08	-1,04656E+11
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	1,19801E-16	-1,27175E-10	1,60534E-14	-1,70415E-08	-1,27175E-10	-1,70414E-08	-7,93764E+08	-1,06364E+11
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	1,19801E-16	-1,28282E-10	1,61732E-14	-1,73181E-08	-1,28282E-10	-1,73181E-08	-8,00673E+08	-1,08091E+11
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**1,19801E-16**	**-1,29395E-10**	**1,62930E-14**	**-1,75977E-08**	**-1,29394E-10**	**-1,75976E-08**	**-8,07616E+08**	**-1,09836E+11**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	1,12650E-16	-1,18551E-10	1,40813E-14	-1,48189E-08	-1,18551E-10	-1,48189E-08	-7,39937E+08	-9,24922E+10
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	1,12650E-16	-1,19614E-10	1,41940E-14	-1,50713E-08	-1,19614E-10	-1,50713E-08	-7,46570E+08	-9,40678E+10
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	1,12650E-16	-1,20682E-10	1,43066E-14	-1,53266E-08	-1,20682E-10	-1,53266E-08	-7,53236E+08	-9,56610E+10
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	1,12650E-16	-1,21755E-10	1,44193E-14	-1,55847E-08	-1,21755E-10	-1,55847E-08	-7,59936E+08	-9,72718E+10
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	1,12650E-16	-1,22834E-10	1,45319E-14	-1,58456E-08	-1,22834E-10	-1,58456E-08	-7,66670E+08	-9,89004E+10
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	1,12650E-16	-1,23918E-10	1,46446E-14	-1,61094E-08	-1,23918E-10	-1,61094E-08	-7,73437E+08	-1,00547E+11
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	1,19801E-16	-1,25008E-10	1,56940E-14	-1,63761E-08	-1,25008E-10	-1,63760E-08	-7,80238E+08	-1,02211E+11
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	1,19801E-16	-1,26103E-10	1,58138E-14	-1,66456E-08	-1,26103E-10	-1,66456E-08	-7,87073E+08	-1,03894E+11
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	1,19801E-16	-1,27203E-10	1,59336E-14	-1,69180E-08	-1,27203E-10	-1,69180E-08	-7,93940E+08	-1,05594E+11
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	1,19801E-16	-1,28309E-10	1,60534E-14	-1,71934E-08	-1,28309E-10	-1,71934E-08	-8,00842E+08	-1,07313E+11
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**1,19801E-16**	**-1,29420E-10**	**1,61732E-14**	**-1,74717E-08**	**-1,29420E-10**	**-1,74717E-08**	**-8,07777E+08**	**-1,09050E+11**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**1,19801E-16**	**-1,30537E-10**	**1,62930E-14**	**-1,77530E-08**	**-1,30536E-10**	**-1,77530E-08**	**-8,14745E+08**	**-1,10805E+11**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	1,19801E-16	-1,31658E-10	1,64128E-14	-1,80372E-08	-1,31658E-10	-1,80372E-08	-8,21746E+08	-1,12579E+11
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**1,19801E-16**	**-1,32785E-10**	**1,65326E-14**	**-1,83244E-08**	**-1,32785E-10**	**-1,83244E-08**	**-8,28781E+08**	**-1,14372E+11**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	1,19801E-16	-1,33918E-10	1,66524E-14	-1,86146E-08	-1,33918E-10	-1,86146E-08	-8,35849E+08	-1,16183E+11
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	1,19801E-16	-1,35056E-10	1,67722E-14	-1,89078E-08	-1,35056E-10	-1,89078E-08	-8,42951E+08	-1,18013E+11
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	1,19801E-16	-1,36199E-10	1,68920E-14	-1,92040E-08	-1,36199E-10	-1,92040E-08	-8,50085E+08	-1,19862E+11
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	1,19801E-16	-1,37347E-10	1,70118E-14	-1,95033E-08	-1,37347E-10	-1,95033E-08	-8,57253E+08	-1,21730E+11
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	1,19801E-16	-1,28340E-10	1,59336E-14	-1,70692E-08	-1,28340E-10	-1,70692E-08	-8,01032E+08	-1,06537E+11
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	1,19801E-16	-1,29449E-10	1,60534E-14	-1,73462E-08	-1,29449E-10	-1,73462E-08	-8,07959E+08	-1,08266E+11
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	1,19801E-16	-1,30564E-10	1,61732E-14	-1,76262E-08	-1,30564E-10	-1,76262E-08	-8,14919E+08	-1,10014E+11
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	1,19801E-16	-1,31685E-10	1,62930E-14	-1,79091E-08	-1,31685E-10	-1,79091E-08	-8,21912E+08	-1,11780E+11
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	1,19801E-16	-1,32811E-10	1,64128E-14	-1,81951E-08	-1,32811E-10	-1,81951E-08	-8,28939E+08	-1,13565E+11
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**1,19801E-16**	**-1,33942E-10**	**1,65326E-14**	**-1,84840E-08**	**-1,33942E-10**	**-1,84840E-08**	**-8,35999E+08**	**-1,15368E+11**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**1,19801E-16**	**-1,35078E-10**	**1,66524E-14**	**-1,87759E-08**	**-1,35078E-10**	**-1,87759E-08**	**-8,43092E+08**	**-1,17190E+11**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**1,19801E-16**	**-1,36220E-10**	**1,67722E-14**	**-1,90708E-08**	**-1,36220E-10**	**-1,90708E-08**	**-8,50219E+08**	**-1,19031E+11**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	1,19801E-16	-1,37367E-10	1,68920E-14	-1,93688E-08	-1,37367E-10	-1,93688E-08	-8,57378E+08	-1,20890E+11
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	1,12650E-16	-1,29482E-10	1,49825E-14	-1,72211E-08	-1,29482E-10	-1,72211E-08	-8,08164E+08	-1,07486E+11
	$_{90}Th^{224}$		224	134	1,19801E-16	-1,30596E-10	1,60534E-14	-1,74999E-08	-1,30596E-10	-1,74998E-08	-8,15115E+08	-1,09225E+11
	$_{90}Th^{225}$		225	135	1,19801E-16	-1,31715E-10	1,61732E-14	-1,77815E-08	-1,31715E-10	-1,77815E-08	-8,22100E+08	-1,10984E+11
	$_{90}Th^{226}$		226	136	1,19801E-16	-1,32840E-10	1,62930E-14	-1,80662E-08	-1,32839E-10	-1,80662E-08	-8,29119E+08	-1,12760E+11
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**1,19801E-16**	**-1,33969E-10**	**1,64128E-14**	**-1,83538E-08**	**-1,33969E-10**	**-1,83538E-08**	**-8,36170E+08**	**-1,14555E+11**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**1,19801E-16**	**-1,35105E-10**	**1,65326E-14**	**-1,86444E-08**	**-1,35104E-10**	**-1,86444E-08**	**-8,43256E+08**	**-1,16369E+11**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	1,19801E-16	-1,36245E-10	1,66524E-14	-1,89381E-08	-1,36245E-10	-1,89380E-08	-8,50374E+08	-1,18202E+11
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**1,19801E-16**	**-1,37391E-10**	**1,67722E-14**	**-1,92347E-08**	**-1,37391E-10**	**-1,92347E-08**	**-8,57526E+08**	**-1,20054E+11**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**1,19801E-16**	**-1,38542E-10**	**1,68920E-14**	**-1,95344E-08**	**-1,38542E-10**	**-1,95344E-08**	**-8,64711E+08**	**-1,21924E+11**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**1,19801E-16**	**-1,39699E-10**	**1,70118E-14**	**-1,98372E-08**	**-1,39699E-10**	**-1,98372E-08**	**-8,71930E+08**	**-1,23814E+11**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	1,19801E-16	-1,40861E-10	1,71316E-14	-2,01431E-08	-1,40860E-10	-2,01430E-08	-8,79182E+08	-1,25723E+11
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**1,19801E-16**	**-1,42028E-10**	**1,72514E-14**	**-2,04520E-08**	**-1,42028E-10**	**-2,04520E-08**	**-8,86467E+08**	**-1,27651E+11**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	1,19801E-16	-1,43200E-10	1,73712E-14	-2,07640E-08	-1,43200E-10	-2,07640E-08	-8,93785E+08	-1,29599E+11
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	1,19801E-16	-1,32872E-10	1,61732E-14	-1,79377E-08	-1,32872E-10	-1,79377E-08	-8,29321E+08	-1,11958E+11
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	1,19801E-16	-1,34001E-10	1,62930E-14	-1,82241E-08	-1,34000E-10	-1,82241E-08	-8,36365E+08	-1,13746E+11
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	1,19801E-16	-1,35134E-10	1,64128E-14	-1,85134E-08	-1,35134E-10	-1,85134E-08	-8,43441E+08	-1,15551E+11
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	1,19801E-16	-1,36273E-10	1,65326E-14	-1,88057E-08	-1,36273E-10	-1,88057E-08	-8,50551E+08	-1,17376E+11
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	1,19801E-16	-1,37418E-10	1,66524E-14	-1,91011E-08	-1,37418E-10	-1,91011E-08	-8,57695E+08	-1,19220E+11
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	1,19801E-16	-1,38568E-10	1,67722E-14	-1,93995E-08	-1,38568E-10	-1,93995E-08	-8,64872E+08	-1,21082E+11
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	1,19801E-16	-1,39723E-10	1,68920E-14	-1,97010E-08	-1,39723E-10	-1,97009E-08	-8,72082E+08	-1,22964E+11
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	1,19801E-16	-1,40884E-10	1,70118E-14	-2,00055E-08	-1,40884E-10	-2,00055E-08	-8,79326E+08	-1,24864E+11
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**1,19801E-16**	**-1,42050E-10**	**1,71316E-14**	**-2,03131E-08**	**-1,42050E-10**	**-2,03131E-08**	**-8,86604E+08**	**-1,26784E+11**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	1,19801E-16	-1,43221E-10	1,72514E-14	-2,06238E-08	-1,43221E-10	-2,06238E-08	-8,93914E+08	-1,28724E+11

TABLA 9 - MAGNITUDES ENERGÉTICAS DE LA CAPA NEGATRÓNICA Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Energía cinética de cada negatrón en Joules.	Energía potencial de cada negatrón en Joules.	Energía cinética total de la capa negatrónica en Joules.	Energía potencial total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en Joules.	Energía total de la capa negatrónica en Joules.	Energía de cada negatrón en eVolts.	Energía total de la capa negatrónica en eVolts.
Ecuaciones utilizadas					430	431	432	433	434	435	436	437
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	1,12650E-16	-1,34035E-10	1,52078E-14	-1,80948E-08	-1,34035E-10	-1,80947E-08	-8,36581E+08	-1,12938E+11
	$_{92}U^{228}$		228	136	1,12650E-16	-1,35168E-10	1,53205E-14	-1,83828E-08	-1,35168E-10	-1,83828E-08	-8,43650E+08	-1,14736E+11
	$_{92}U^{229}$		229	137	1,19801E-16	-1,36305E-10	1,64128E-14	-1,86738E-08	-1,36305E-10	-1,86738E-08	-8,50751E+08	-1,16553E+11
	$_{92}U^{230}$		230	138	1,19801E-16	-1,37449E-10	1,65326E-14	-1,89679E-08	-1,37449E-10	-1,89679E-08	-8,57886E+08	-1,18388E+11
	$_{92}U^{231}$		231	139	1,19801E-16	-1,38597E-10	1,66524E-14	-1,92650E-08	-1,38597E-10	-1,92650E-08	-8,65055E+08	-1,20243E+11
	$_{92}U^{232}$		232	140	1,19801E-16	-1,39751E-10	1,67722E-14	-1,95652E-08	-1,39751E-10	-1,95651E-08	-8,72257E+08	-1,22116E+11
	$_{92}U^{233}$		233	141	1,19801E-16	-1,40910E-10	1,68920E-14	-1,98684E-08	-1,40910E-10	-1,98684E-08	-8,79493E+08	-1,24008E+11
	$_{92}U^{234}$		234	142	**1,19801E-16**	**-1,42075E-10**	**1,70118E-14**	**-2,01746E-08**	**-1,42075E-10**	**-2,01746E-08**	**-8,86761E+08**	**-1,25920E+11**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**1,19801E-16**	**-1,43245E-10**	**1,71316E-14**	**-2,04840E-08**	**-1,43245E-10**	**-2,04840E-08**	**-8,94065E+08**	**-1,27851E+11**
	$_{92}U^{236}$		236	144	1,19801E-16	-1,44420E-10	1,72514E-14	-2,07965E-08	-1,44420E-10	-2,07965E-08	-9,01400E+08	-1,29802E+11
	$_{92}U^{237}$		237	145	1,19801E-16	-1,45601E-10	1,73712E-14	-2,11121E-08	-1,45601E-10	-2,11121E-08	-9,08769E+08	-1,31771E+11
	$_{92}U^{238}$		238	146	**1,19801E-16**	**-1,46787E-10**	**1,74910E-14**	**-2,14309E-08**	**-1,46787E-10**	**-2,14309E-08**	**-9,16172E+08**	**-1,33761E+11**
	$_{92}U^{239}$		239	147	1,19801E-16	-1,47978E-10	1,76108E-14	-2,17528E-08	-1,47978E-10	-2,17528E-08	-9,23607E+08	-1,35770E+11
	$_{92}U^{240}$		240	148	1,19801E-16	-1,49175E-10	1,77306E-14	-2,20779E-08	-1,49175E-10	-2,20779E-08	-9,31076E+08	-1,37799E+11
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	1,19801E-16	-1,38630E-10	1,65326E-14	-1,91310E-08	-1,38630E-10	-1,91310E-08	-8,65261E+08	-1,19406E+11
	$_{93}Np^{232}$		232	139	1,19801E-16	-1,39783E-10	1,66524E-14	-1,94298E-08	-1,39783E-10	-1,94298E-08	-8,72455E+08	-1,21271E+11
	$_{93}Np^{233}$		233	140	1,19801E-16	-1,40941E-10	1,67722E-14	-1,97317E-08	-1,40941E-10	-1,97317E-08	-8,79682E+08	-1,23155E+11
	$_{93}Np^{234}$		234	141	1,19801E-16	-1,42104E-10	1,68920E-14	-2,00367E-08	-1,42104E-10	-2,00366E-08	-8,86942E+08	-1,25059E+11
	$_{93}Np^{235}$		235	142	1,19801E-16	-1,43273E-10	1,70118E-14	-2,03447E-08	-1,43272E-10	-2,03447E-08	-8,94237E+08	-1,26982E+11
	$_{93}Np^{236}$		236	143	1,19801E-16	-1,44447E-10	1,71316E-14	-2,06559E-08	-1,44447E-10	-2,06559E-08	-9,01564E+08	-1,28924E+11
	$_{93}Np^{237}$		237	144	1,19801E-16	-1,45626E-10	1,72514E-14	-2,09701E-08	-1,45626E-10	-2,09701E-08	-9,08925E+08	-1,30885E+11
	$_{93}Np^{238}$		238	145	1,19801E-16	-1,46811E-10	1,73712E-14	-2,12875E-08	-1,46811E-10	-2,12875E-08	-9,16320E+08	-1,32866E+11
	$_{93}Np^{239}$		239	146	1,19801E-16	-1,48001E-10	1,74910E-14	-2,16081E-08	-1,48001E-10	-2,16081E-08	-9,23747E+08	-1,34867E+11
	$_{93}Np^{240}$		240	147	1,19801E-16	-1,49196E-10	1,76108E-14	-2,19318E-08	-1,49196E-10	-2,19318E-08	-9,31208E+08	-1,36888E+11
	$_{93}Np^{241}$		241	148	1,19801E-16	-1,50397E-10	1,77306E-14	-2,22587E-08	-1,50397E-10	-2,22587E-08	-9,38702E+08	-1,38928E+11
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	1,12650E-16	-1,39818E-10	1,55458E-14	-1,92949E-08	-1,39818E-10	-1,92949E-08	-8,72675E+08	-1,20429E+11
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	1,12650E-16	-1,40975E-10	1,56584E-14	-1,95955E-08	-1,40974E-10	-1,95954E-08	-8,79893E+08	-1,22305E+11
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	1,19801E-16	-1,42137E-10	1,67722E-14	-1,98991E-08	-1,42136E-10	-1,98991E-08	-8,87146E+08	-1,24200E+11
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	1,19801E-16	-1,43304E-10	1,68920E-14	-2,02058E-08	-1,43304E-10	-2,02058E-08	-8,94431E+08	-1,26115E+11
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	1,19801E-16	-1,44476E-10	1,70118E-14	-2,05157E-08	-1,44476E-10	-2,05156E-08	-9,01750E+08	-1,28049E+11
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	1,19801E-16	-1,45655E-10	1,71316E-14	-2,08286E-08	-1,45654E-10	-2,08286E-08	-9,09104E+08	-1,30002E+11
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	1,19801E-16	-1,46838E-10	1,72514E-14	-2,11446E-08	-1,46838E-10	-2,11446E-08	-9,16489E+08	-1,31974E+11
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**1,19801E-16**	**-1,48027E-10**	**1,73712E-14**	**-2,14639E-08**	**-1,48026E-10**	**-2,14638E-08**	**-9,23909E+08**	**-1,33967E+11**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	1,19801E-16	-1,49221E-10	1,74910E-14	-2,17862E-08	-1,49221E-10	-2,17862E-08	-9,31361E+08	-1,35979E+11
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	1,19801E-16	-1,50420E-10	1,76108E-14	-2,21117E-08	-1,50420E-10	-2,21117E-08	-9,38847E+08	-1,38011E+11
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	1,19801E-16	-1,51625E-10	1,77306E-14	-2,24405E-08	-1,51625E-10	-2,24405E-08	-9,46367E+08	-1,40062E+11
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	1,19801E-16	-1,52835E-10	1,78504E-14	-2,27724E-08	-1,52835E-10	-2,27724E-08	-9,53920E+08	-1,42134E+11

Anexo V

PROPIEDADES ONDULATORIAS NUCLEARES

En este anexo muestro en una única tabla, las propiedades ondulatorias asociadas más importantes, a nivel de las partículas de cada capa del núcleo atómico, de todas las sustancias elementales. Esta tabla se encuentra subdividida en dos grupos de columnas: el primer grupo para las magnitudes propias de la capa protónica (la más externa) y, el segundo grupo para las magnitudes propias de la capa negatrónica (la más interna).

MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES.

En la Tabla Nº 10 se pueden observar, ya calculadas, las magnitudes ondulatorias más importantes de los protones y de los negatrones de todos los núcleos atómicos.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de esta tabla a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	$A-Z$
f	Energía de la onda asociada a cada protón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 364 del capítulo X.	E_p^{λ}
g	Energía de la onda asociada a cada protón, en Electrón-Volts. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 364 del capítulo X.	E_p^{λ}
h	Longitud de la onda asociada a cada protón, en Metros. He utilizado, como referencia, las expresiones de cálculo Nº 364 y Nº 365 del capítulo X.	λ_p
i	Frecuencia de la onda asociada a cada protón, en Segundos^{-1}. He utilizado, como referencia, las expresiones de cálculo Nº 364 y Nº 365 del capítulo X.	f_p
j	Energía de la onda asociada a cada negatrón, en Joules. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 414 del capítulo XI.	E_n^{λ}
k	Energía de la onda asociada a cada negatrón, en Electrón-Volts. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 414 del capítulo XI.	E_n^{λ}
l	Longitud de la onda asociada a cada negatrón, en Metros. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 414 del capítulo XI.	λ_n
m	Frecuencia de la onda asociada a cada negatrón, en Segundos^{-1}. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 414 del capítulo XI.	f_n

Más abajo se encuentran indicadas todas las ecuaciones de cálculo simplificadas que utilicé en el desarrollo de la Tabla Nº 10 a partir de las expresiones del capítulo X y XI.

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$E_p^{\lambda} = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot \left(l_p^v\right)^2}{Q_p}$	**498**
g	$E_p^{\lambda} = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot \left(l_p^v\right)^2}{q \cdot Q_p}$	**499**
h	$\lambda_p = \frac{h \cdot Q_p}{c \cdot m_p \cdot \left(l_p^v\right)^2}$	**500**
i	$f_p = \frac{c^2 \cdot m_p \cdot \left(l_p^v\right)^2}{h \cdot Q_p}$	**501**
j	$E_n^{\lambda} = c^2 \cdot m_n$	**502**
k	$E_n^{\lambda} = \frac{c^2 \cdot m_n}{q}$	**503**
l	$\lambda_n = \frac{h}{c \cdot m_n}$	**504**
m	$f_n = \frac{c^2 \cdot m_n}{h}$	**505**

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Cúrtyn	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**1,50328E-10**	**938,2720292**	**1,32141E-15**	**2,26873E+23**	**n**	**n**	**n**	**n**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**1,50328E-10**	**938,2720292**	**1,32141E-15**	**2,26873E+23**	**n**	**n**	**n**	**n**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**4,84110E-12**	**30,2157750**	**1,27202E-12**	**2,35682E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**3,49010E-12**	**21,7834657**	**2,44742E-12**	**1,22493E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{2}He^{5}$		5	3	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{2}He^{6}$		6	4	4,84110E-12	30,2157750	1,27202E-12	2,35682E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	3,75185E-12	23,4172256	2,11783E-12	1,41557E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{3}Li^{9}$		9	6	4,84110E-12	30,2157750	1,27202E-12	2,35682E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	3,94932E-12	24,6497112	1,91134E-12	1,56849E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{4}Be^{8}$		8	4	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	3,66034E-12	22,8460737	2,22504E-12	1,34736E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{5}B^{9}$		9	4	3,94932E-12	24,6497112	1,91134E-12	1,56849E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{5}B^{10}$		10	5	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{5}B^{12}$		12	7	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	3,75185E-12	23,4172256	2,11783E-12	1,41557E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{6}C^{11}$		11	5	4,05606E-12	25,3159196	1,81207E-12	1,65442E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{6}C^{12}$		12	6	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{6}C^{14}$		14	8	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{6}C^{15}$		15	9	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	3,84805E-12	24,0176673	2,01326E-12	1,48909E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{7}N^{13}$		13	6	4,05606E-12	25,3159196	1,81207E-12	1,65442E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{7}N^{14}$		14	7	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{7}N^{16}$		16	9	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{7}N^{17}$		17	10	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Oxigeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	3,94932E-12	24,6497112	1,91134E-12	1,56849E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{8}O^{15}$		15	7	4,05606E-12	25,3159196	1,81207E-12	1,65442E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{8}O^{16}$		16	8	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{8}O^{18}$		18	10	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Flúor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	4,05606E-12	25,3159196	1,81207E-12	1,65442E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{9}F^{18}$		18	9	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{9}F^{19}$		19	10	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{9}F^{20}$		20	11	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	4,05606E-12	25,3159196	1,81207E-12	1,65442E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{11}Na^{21}$		21	10	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{11}Na^{22}$		22	11	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{11}Na^{25}$		25	14	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{11}Na^{26}$		26	15	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

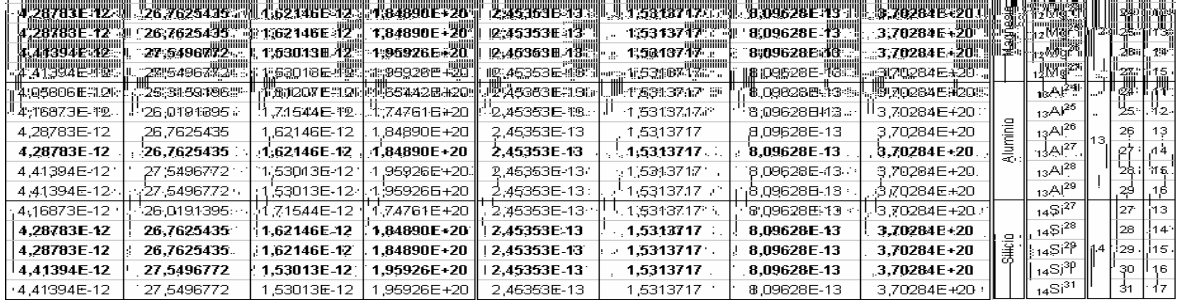


TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{15}P^{30}$		30	15	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{15}P^{31}$		31	16	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{15}P^{32}$		32	17	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{15}P^{33}$		33	18	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{15}P^{34}$		34	19	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{16}S^{32}$		32	16	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{16}S^{35}$		35	19	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{16}S^{36}$		36	20	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{16}S^{37}$		37	21	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{18}A^{36}$		36	18	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{18}A^{37}$		37	19	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{18}A^{38}$		38	20	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{18}A^{39}$		39	21	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{18}A^{40}$		40	22	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{18}A^{41}$		41	23	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{18}A^{42}$		42	24	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{19}K^{38}$		38	19	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{19}K^{39}$		39	20	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{19}K^{40}$		40	21	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{19}K^{41}$		41	22	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{19}K^{42}$		42	23	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{19}K^{43}$		43	24	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{19}K^{44}$		44	25	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	4,16873E-12	26,0191395	1,71544E-12	1,74761E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{23}V^{47}$		47	24	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{23}V^{48}$		48	25	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{23}V^{49}$		49	26	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{23}V^{50}$		50	27	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{23}V^{52}$		52	29	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					436	439	500	501	502	503	504	505
Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{56}$		56	29	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{57}$		57	30	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{58}$		58	31	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{61}$		61	34	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{27}Co^{62}$		62	35	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**4,28783E-12**	**26,7625435**	**1,62146E-12**	**1,84890E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Germanio	$_{32}Ge^{66}$		66	34	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{72}$	32	72	40	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Arsénico	$_{33}As^{70}$		70	37	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{71}$		71	38	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{72}$		72	39	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{73}$		73	40	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{74}$		74	41	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{75}$	33	75	42	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{33}As^{76}$		76	43	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{77}$		77	44	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{78}$		78	45	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{33}As^{79}$		79	46	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Selenio	$_{34}Se^{72}$		72	38	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{73}$		73	39	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{78}$	34	78	44	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{34}Se^{84}$		84	50	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Bromo	$_{35}Br^{74}$		74	39	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{75}$		75	40	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{76}$		76	41	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{77}$		77	42	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{78}$		78	43	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{35}Br^{80}$	35	80	45	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{83}$		83	48	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{84}$		84	49	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{85}$		85	50	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{86}$		86	51	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{35}Br^{87}$		87	52	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$		77	41	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{36}Kr^{83}$	36	83	47	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
		e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Yttrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	4,28783E-12	26,7625435	1,62146E-12	1,84890E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{83}$		83	44	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{84}$		84	45	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{85}$		85	46	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{86}$		86	47	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{87}$		87	48	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{88}$		88	49	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{91}$		91	52	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{92}$		92	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{93}$		93	54	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{94}$		94	55	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{39}Y^{95}$		95	56	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnutudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnutudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n°	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{108}$		108	59	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{109}$		109	60	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{110}$		110	61	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{111}$		111	62	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{112}$		112	63	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{113}$		113	64	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{49}In^{114}$		114	65	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{115}$		115	66	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{116}$		116	67	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{117}$		117	68	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{118}$		118	69	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{49}In^{119}$		119	70	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**4,41394E-12**	**27,5496772**	**1,53013E-12**	**1,95926E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnutudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnutudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{118}$		118	66	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{119}$		119	67	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{52}Te^{132}$		132	80	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{121}$		121	68	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{122}$		122	69	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{123}$		123	70	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{124}$		124	71	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{125}$		125	72	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{126}$		126	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{127}$		127	74	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{53}I^{128}$		128	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{129}$		129	76	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{130}$		130	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{131}$		131	78	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{132}$		132	79	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{133}$		133	80	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{134}$		134	81	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{135}$		135	82	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{136}$		136	83	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{53}I^{137}$		137	84	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{132}$		132	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{133}$		133	76	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{134}$		134	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{135}$		135	78	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{136}$		136	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{137}$		137	80	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{138}$		138	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{139}$		139	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{57}La^{140}$		140	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{141}$		141	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{142}$		142	85	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{57}La^{143}$		143	86	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{146}$		145	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					436	439	500	501	502	503	504	505
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	4,41394E-12	27,5496772	1,53013E-12	1,95926E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Hólmio	$_{67}Ho^{156}$	67	156	89	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{157}$		157	90	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Érgio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Júlio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
		e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{177}$		177	103	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{178}$		178	104	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{179}$		179	105	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{180}$		180	106	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{74}W^{181}$		181	107	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{182}$		182	108	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{74}W^{185}$		185	111	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{186}$		186	112	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{74}W^{187}$		187	113	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{74}W^{188}$		188	114	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{183}$		183	108	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{184}$		184	109	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{187}$		187	112	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{188}$		188	113	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{189}$		189	114	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{190}$		190	115	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{75}Re^{191}$		191	116	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{183}$		183	107	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{76}Os^{194}$		194	118	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z(...)}{}^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{189}$		189	110	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{190}$		190	111	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{191}$		191	112	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{192}$		192	113	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{193}$		193	114	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{194}$		194	115	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{195}$		195	116	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{196}$		196	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{199}$		199	120	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{200}$		200	121	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{201}$		201	122	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{202}$		202	123	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{79}Au^{203}$		203	124	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**4,54770E-12**	**28,3845159**	**1,44145E-12**	**2,07980E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
	$_{Z}(...)^{A}$	e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{201}$		201	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{202}$		202	118	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{203}$		203	119	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{204}$		204	120	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{205}$		205	121	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{206}$		206	122	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{207}$		207	123	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{208}$		208	124	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{209}$		209	125	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{202}$		202	117	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{203}$		203	118	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{204}$		204	119	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{205}$		205	120	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{206}$		206	121	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{207}$		207	122	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{208}$		208	123	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{209}$		209	124	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{210}$		210	125	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{211}$		211	126	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{212}$		212	127	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{213}$		213	128	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{214}$		214	129	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{215}$		215	130	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{85}At^{216}$		216	131	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{217}$		217	132	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{85}At^{218}$		218	133	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z(...)}{}^{A}$	Partículas elementales por átomo			Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones				Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones			
		e^-	p^+	n^-	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}	Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo^{-1}
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{224}$		224	134	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{225}$		225	135	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{226}$		226	136	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

TABLA 10 - MAGNITUDES ONDULATORIAS DE PROTONES Y NEGATRONES NUCLEARES **Continuación**

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Magnitudes ondulatorias asociadas a los protones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo⁻¹	Magnitudes ondulatorias asociadas a los negatrones: Energía de la onda en Joules.	Energía de la onda en MeVolts.	Longitud de la onda en Metros.	Frecuencia de la onda en Segundo⁻¹
Ecuaciones utilizadas					498	499	500	501	502	503	504	505
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{228}$		228	136	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{229}$		229	137	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{230}$		230	138	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{231}$		231	139	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{232}$		232	140	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{233}$		233	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{234}$		234	142	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{92}U^{236}$		236	144	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{237}$		237	145	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{238}$		238	146	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{92}U^{239}$		239	147	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{92}U^{240}$		240	148	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{232}$		232	139	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{233}$		233	140	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{234}$		234	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{235}$		235	142	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{236}$		236	143	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{237}$		237	144	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{238}$		238	145	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{239}$		239	146	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{240}$		240	147	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{93}Np^{241}$		241	148	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	4,54770E-12	28,3845159	1,44145E-12	2,07980E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**4,68982E-12**	**29,2715320**	**1,35541E-12**	**2,21182E+20**	**2,45353E-13**	**1,5313717**	**8,09628E-13**	**3,70284E+20**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	4,68982E-12	29,2715320	1,35541E-12	2,21182E+20	2,45353E-13	1,5313717	8,09628E-13	3,70284E+20

Anexo VI

PRESIONES NUCLEARES

En este anexo muestro, en una única tabla, en la Tabla Nº 11, las magnitudes de las presiones nucleares, debido a la acción coercitiva de la capa protónica, calculadas para cada núcleo atómico, para todas las sustancias elementales. En cada página se aprecian cuatro grupos de columnas, uno a continuación del otro, con el fin de abreviar el espacio ocupado.

A renglón seguido hago la descripción del contenido de esta tabla a nivel de cada columna.

Columna	Contenido	Símbolo
a	Nombre común de la sustancia.	
b	Fórmula representativa de cada sustancia elemental.	
c	Número atómico o, también, cantidad de electrones existentes en el átomo en cada sustancia elemental.	Z
d	Número másico o, también, cantidad de protones existentes en la capa más externa dentro del núcleo atómico en cada sustancia elemental.	A
e	Cantidad de negatrones existentes en la capa más interna dentro del núcleo atómico, en cada sustancia elemental.	$A - Z$
f	Presión interna del núcleo atómico, en $\text{Newton} \times \text{metro}^{-2}$. He utilizado, como referencia, la expresión de cálculo Nº 418 del capítulo XII.	P^N

La única expresión de cálculo es:

Columna	Expresión utilizada	Exp. Nº
f	$P^N = \frac{F_p^u \cdot A}{4\pi \cdot r_p^2}$	**506**

TABLA 11 - PRESIONES NUCLEARES

a	b	c	d	e	f
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	**Presión nuclear Newton.metro^{-2}**
Ecuación utilizada					506
Ciclopio	$^{1}Cy^{1}$	0	1	1	**n**
Hidrógeno	$_{1}H^{1}$	1	1	0	**n**
	$_{1}H^{2}$		2	1	**-4,71844E+28**
	$_{1}H^{3}$		3	2	**4,11306E+29**
Helio	$_{2}He^{3}$	2	3	1	**1,12332E+29**
	$_{2}He^{4}$		4	2	**1,97403E+28**
	$_{2}He^{5}$		5	3	-8,62586E+28
	$_{2}He^{6}$		6	4	-1,33357E+29
Litio	$_{3}Li^{5}$	3	5	2	-1,99275E+28
	$_{3}Li^{6}$		6	3	**-5,98155E+28**
	$_{3}Li^{7}$		7	4	**-8,11682E+28**
	$_{3}Li^{8}$		8	5	-7,17250E+28
	$_{3}Li^{9}$		9	6	-3,48720E+28
Berilio	$_{4}Be^{7}$	4	7	3	-2,86210E+28
	$_{4}Be^{8}$		8	4	-3,22576E+28
	$_{4}Be^{9}$		9	5	**2,48985E+27**
	$_{4}Be^{10}$		10	6	4,52592E+28
Boro	$_{5}B^{8}$	5	8	3	-7,58966E+26
	$_{5}B^{9}$		9	4	1,98788E+28
	$_{5}B^{10}$		10	5	**5,38651E+28**
	$_{5}B^{11}$		11	6	**1,39093E+29**
	$_{5}B^{12}$		12	7	2,62528E+29
Carbono	$_{6}C^{10}$	6	10	4	5,69346E+28
	$_{6}C^{11}$		11	5	1,13449E+29
	$_{6}C^{12}$		12	6	**2,04998E+29**
	$_{6}C^{13}$		13	7	**3,48966E+29**
	$_{6}C^{14}$		14	8	5,37917E+29
	$_{6}C^{15}$		15	9	7,75667E+29
Nitrógeno	$_{7}N^{12}$	7	12	5	1,66271E+29
	$_{7}N^{13}$		13	6	2,80623E+29
	$_{7}N^{14}$		14	7	**4,29664E+29**
	$_{7}N^{15}$		15	8	**6,40332E+29**
	$_{7}N^{16}$		16	9	9,02414E+29
	$_{7}N^{17}$		17	10	1,25723E+30
Oxígeno	$_{8}O^{14}$	8	14	6	3,36650E+29
	$_{8}O^{15}$		15	7	5,22041E+29
	$_{8}O^{16}$		16	8	**7,36629E+29**
	$_{8}O^{17}$		17	9	**1,02173E+30**
	$_{8}O^{18}$		18	10	1,39795E+30
Fluor	$_{9}F^{17}$	9	17	8	8,46737E+29
	$_{9}F^{18}$		18	9	1,13467E+30
	$_{9}F^{19}$		19	10	**1,53164E+30**
	$_{9}F^{20}$		20	11	1,96927E+30
Neón	$_{10}Ne^{19}$	10	19	9	1,24211E+30
	$_{10}Ne^{20}$		20	10	**1,63255E+30**
	$_{10}Ne^{21}$		21	11	**2,12194E+30**
	$_{10}Ne^{22}$		22	12	**2,65530E+30**
	$_{10}Ne^{23}$		23	13	3,26264E+30
Sodio	$_{11}Na^{20}$	11	20	9	1,34478E+30
	$_{11}Na^{21}$		21	10	1,75760E+30
	$_{11}Na^{22}$		22	11	2,23900E+30
	$_{11}Na^{23}$		23	12	**2,82825E+30**
	$_{11}Na^{24}$		24	13	3,46469E+30
	$_{11}Na^{25}$		25	14	4,22801E+30
Magnesio	$_{12}Mg^{23}$	12	23	11	2,38292E+30
	$_{12}Mg^{24}$		24	12	**2,96276E+30**
	$_{12}Mg^{25}$		25	13	**3,65924E+30**
	$_{12}Mg^{26}$		26	14	**4,40609E+30**
	$_{12}Mg^{27}$		27	15	5,28875E+30
Aluminio	$_{13}Al^{24}$	13	24	11	2,52168E+30
	$_{13}Al^{25}$		25	12	3,12685E+30
	$_{13}Al^{26}$		26	13	3,81252E+30
	$_{13}Al^{27}$		27	14	**4,62360E+30**
	$_{13}Al^{28}$		28	15	5,48816E+30
	$_{13}Al^{29}$		29	16	6,49744E+30
Silicio	$_{14}Si^{27}$	14	27	13	3,99812E+30
	$_{14}Si^{28}$		28	14	**4,79701E+30**
	$_{14}Si^{29}$		29	15	**5,73000E+30**
	$_{14}Si^{30}$		30	16	**6,71957E+30**
	$_{14}Si^{31}$		31	17	7,86273E+30

Fósforo	$_{15}P^{29}$	15	29	14	5,00547E+30
	$_{15}P^{30}$		30	15	5,92491E+30
	$_{15}P^{31}$		31	16	**6,98713E+30**
	$_{15}P^{32}$		32	17	8,10899E+30
	$_{15}P^{33}$		33	18	9,39329E+30
	$_{15}P^{34}$		34	19	1,07973E+31
Azufre	$_{16}S^{31}$	16	31	15	6,15760E+30
	$_{16}S^{32}$		32	16	**7,20493E+30**
	$_{16}S^{33}$		33	17	**8,40367E+30**
	$_{16}S^{34}$		34	18	**9,66510E+30**
	$_{16}S^{35}$		35	19	1,10978E+31
	$_{16}S^{36}$		36	20	**1,26561E+31**
	$_{16}S^{37}$		37	21	1,42733E+31
Cloro	$_{17}Cl^{33}$	17	33	16	7,46323E+30
	$_{17}Cl^{34}$		34	17	8,64575E+30
	$_{17}Cl^{35}$		35	18	**9,98830E+30**
	$_{17}Cl^{36}$		36	19	1,14533E+31
	$_{17}Cl^{37}$		37	20	**1,29849E+31**
	$_{17}Cl^{38}$		38	21	1,47047E+31
	$_{17}Cl^{39}$		39	22	**1,64862E+31**
Argón	$_{18}A^{35}$	18	35	17	8,93105E+30
	$_{18}A^{36}$		36	18	**1,02561E+31**
	$_{18}A^{37}$		37	19	1,17497E+31
	$_{18}A^{38}$		38	20	**1,33717E+31**
	$_{18}A^{39}$		39	21	1,50633E+31
	$_{18}A^{40}$		40	22	**1,69518E+31**
	$_{18}A^{41}$		41	23	1,89822E+31
	$_{18}A^{42}$		42	24	2,10773E+31
Potasio	$_{19}K^{37}$	19	37	18	1,05698E+31
	$_{19}K^{38}$		38	19	1,20445E+31
	$_{19}K^{39}$		39	20	**1,36965E+31**
	$_{19}K^{40}$		40	21	1,54828E+31
	$_{19}K^{41}$		41	22	**1,73416E+31**
	$_{19}K^{42}$		42	23	1,94062E+31
	$_{19}K^{43}$		43	24	2,16184E+31
	$_{19}K^{44}$		44	25	2,38981E+31
Calcio	$_{20}Ca^{39}$	20	39	19	1,23881E+31
	$_{20}Ca^{40}$		40	20	**1,40199E+31**
	$_{20}Ca^{41}$		41	21	1,58375E+31
	$_{20}Ca^{42}$		42	22	**1,77953E+31**
	$_{20}Ca^{43}$		43	23	**1,98286E+31**
	$_{20}Ca^{44}$		44	24	**2,20764E+31**
	$_{20}Ca^{45}$		45	25	2,44777E+31
	$_{20}Ca^{46}$		46	26	**2,69492E+31**
	$_{20}Ca^{47}$		47	27	2,96668E+31
	$_{20}Ca^{48}$		48	28	**3,25511E+31**
	$_{20}Ca^{49}$		49	29	3,56067E+31
Escandio	$_{21}Sc^{41}$	21	41	20	1,43946E+31
	$_{21}Sc^{42}$		42	21	1,61908E+31
	$_{21}Sc^{43}$		43	22	1,81813E+31
	$_{21}Sc^{44}$		44	23	2,03179E+31
	$_{21}Sc^{45}$		45	24	**2,25328E+31**
	$_{21}Sc^{46}$		46	25	2,49711E+31
	$_{21}Sc^{47}$		47	26	2,75688E+31
	$_{21}Sc^{48}$		48	27	3,02393E+31
	$_{21}Sc^{49}$		49	28	3,31649E+31
Titanio	$_{22}Ti^{43}$	22	43	21	1,65982E+31
	$_{22}Ti^{44}$		44	22	1,85659E+31
	$_{22}Ti^{45}$		45	23	2,07366E+31
	$_{22}Ti^{46}$		46	24	**2,30591E+31**
	$_{22}Ti^{47}$		47	25	**2,54631E+31**
	$_{22}Ti^{48}$		48	26	**2,80991E+31**
	$_{22}Ti^{49}$		49	27	**3,09003E+31**
	$_{22}Ti^{50}$		50	28	**3,38712E+31**
	$_{22}Ti^{51}$		51	29	3,69179E+31
Vanadio	$_{23}V^{46}$	23	46	23	2,11540E+31
	$_{23}V^{47}$		47	24	2,35120E+31
	$_{23}V^{48}$		48	25	2,60278E+31
	$_{23}V^{49}$		49	26	2,86279E+31
	$_{23}V^{50}$		50	27	**3,14689E+31**
	$_{23}V^{51}$		51	28	**3,44809E+31**
	$_{23}V^{52}$		52	29	3,76685E+31

Cromo	$_{24}Cr^{48}$	24	48	24	2,39636E+31
	$_{24}Cr^{49}$		49	25	2,65163E+31
	$_{24}Cr^{50}$		50	26	**2,92326E+31**
	$_{24}Cr^{51}$		51	27	3,20361E+31
	$_{24}Cr^{52}$		52	28	**3,50893E+31**
	$_{24}Cr^{53}$		53	29	**3,83194E+31**
	$_{24}Cr^{54}$		54	30	**4,17307E+31**
Manganeso	$_{25}Mn^{51}$	25	51	26	2,97581E+31
	$_{25}Mn^{52}$		52	27	3,26821E+31
	$_{25}Mn^{53}$		53	28	3,57801E+31
	$_{25}Mn^{54}$		54	29	3,89690E+31
	$_{25}Mn^{55}$		55	30	**4,24243E+31**
	$_{25}Mn^{56}$		56	31	4,60667E+31
Hierro	$_{26}Fe^{52}$	26	52	26	3,02824E+31
	$_{26}Fe^{53}$		53	27	3,32461E+31
	$_{26}Fe^{54}$		54	28	**3,63851E+31**
	$_{26}Fe^{55}$		55	29	3,97039E+31
	$_{26}Fe^{56}$		56	30	**4,31165E+31**
	$_{26}Fe^{57}$		57	31	**4,68043E+31**
	$_{26}Fe^{58}$		58	32	**5,06850E+31**
	$_{26}Fe^{59}$		59	33	5,47631E+31
	$_{26}Fe^{60}$		60	34	5,89279E+31
Cobalto	$_{27}Co^{55}$	27	55	28	3,69890E+31
	$_{27}Co^{56}$		56	29	4,03502E+31
	$_{27}Co^{57}$		57	30	4,38971E+31
	$_{27}Co^{58}$		58	31	4,75406E+31
	$_{27}Co^{59}$		59	32	**5,14682E+31**
	$_{27}Co^{60}$		60	33	5,55944E+31
	$_{27}Co^{61}$		61	34	5,99239E+31
	$_{27}Co^{62}$		62	35	6,43427E+31
Níquel	$_{28}Ni^{56}$	28	56	28	3,75917E+31
	$_{28}Ni^{57}$		57	29	4,09954E+31
	$_{28}Ni^{58}$		58	30	**4,45861E+31**
	$_{28}Ni^{59}$		59	31	4,83683E+31
	$_{28}Ni^{60}$		60	32	**5,22501E+31**
	$_{28}Ni^{61}$		61	33	**5,64245E+31**
	$_{28}Ni^{62}$		62	34	**6,08036E+31**
	$_{28}Ni^{63}$		63	35	6,53916E+31
	$_{28}Ni^{64}$		64	36	**7,00716E+31**
	$_{28}Ni^{65}$		65	37	7,50867E+31
	$_{28}Ni^{66}$		66	38	8,03238E+31
Cobre	$_{29}Cu^{58}$	29	58	29	4,16395E+31
	$_{29}Cu^{59}$		59	30	4,52741E+31
	$_{29}Cu^{60}$		60	31	4,91015E+31
	$_{29}Cu^{61}$		61	32	5,31262E+31
	$_{29}Cu^{62}$		62	33	5,72534E+31
	$_{29}Cu^{63}$		63	34	**6,16820E+31**
	$_{29}Cu^{64}$		64	35	6,63211E+31
	$_{29}Cu^{65}$		65	36	**7,11749E+31**
	$_{29}Cu^{66}$		66	37	7,62479E+31
	$_{29}Cu^{67}$		67	38	8,14159E+31
Zinc	$_{30}Zn^{62}$	30	62	32	5,39050E+31
	$_{30}Zn^{63}$		63	33	5,81795E+31
	$_{30}Zn^{64}$		64	34	**6,25594E+31**
	$_{30}Zn^{65}$		65	35	6,72494E+31
	$_{30}Zn^{66}$		66	36	**7,21557E+31**
	$_{30}Zn^{67}$		67	37	**7,72826E+31**
	$_{30}Zn^{68}$		68	38	**8,26344E+31**
	$_{30}Zn^{69}$		69	39	8,80839E+31
	$_{30}Zn^{70}$		70	40	**9,38948E+31**
	$_{30}Zn^{71}$		71	41	9,99438E+31
	$_{30}Zn^{72}$		72	42	1,06235E+32
Galio	$_{31}Ga^{65}$	31	65	34	6,35368E+31
	$_{31}Ga^{66}$		66	35	6,81767E+31
	$_{31}Ga^{67}$		67	36	7,31354E+31
	$_{31}Ga^{68}$		68	37	7,83161E+31
	$_{31}Ga^{69}$		69	38	**8,37232E+31**
	$_{31}Ga^{70}$		70	39	8,93611E+31
	$_{31}Ga^{71}$		71	40	**9,50993E+31**
	$_{31}Ga^{72}$		72	41	1,01208E+32
	$_{31}Ga^{73}$		73	42	1,07560E+32

Germanio	$_{32}Ge^{66}$	32	66	34	6,44113E+31
	$_{32}Ge^{67}$		67	35	6,92070E+31
	$_{32}Ge^{68}$		68	36	7,41139E+31
	$_{32}Ge^{69}$		69	37	7,93485E+31
	$_{32}Ge^{70}$		70	38	**8,48109E+31**
	$_{32}Ge^{71}$		71	39	9,05055E+31
	$_{32}Ge^{72}$		72	40	**9,64368E+31**
	$_{32}Ge^{73}$		73	41	**1,02609E+32**
	$_{32}Ge^{74}$		74	42	**1,08884E+32**
	$_{32}Ge^{75}$		75	43	1,15548E+32
	$_{32}Ge^{76}$		76	44	1,22465E+32
	$_{32}Ge^{77}$		77	45	1,29641E+32
	$_{32}Ge^{78}$		78	46	1,37079E+32
Arsénico	$_{33}As^{70}$	33	70	37	8,04905E+31
	$_{33}As^{71}$		71	38	8,58975E+31
	$_{33}As^{72}$		72	39	9,16488E+31
	$_{33}As^{73}$		73	40	9,76382E+31
	$_{33}As^{74}$		74	41	1,03870E+32
	$_{33}As^{75}$		75	42	**1,10348E+32**
	$_{33}As^{76}$		76	43	1,16933E+32
	$_{33}As^{77}$		77	44	1,23914E+32
	$_{33}As^{78}$		78	45	1,31155E+32
	$_{33}As^{79}$		79	46	1,38660E+32
Selenio	$_{34}Se^{72}$	34	72	38	8,70967E+31
	$_{34}Se^{73}$		73	39	9,27911E+31
	$_{34}Se^{74}$		74	40	**9,88385E+31**
	$_{34}Se^{75}$		75	41	1,05130E+32
	$_{34}Se^{76}$		76	42	**1,11669E+32**
	$_{34}Se^{77}$		77	43	**1,18461E+32**
	$_{34}Se^{78}$		78	44	**1,25362E+32**
	$_{34}Se^{79}$		79	45	1,32668E+32
	$_{34}Se^{80}$		80	46	**1,40240E+32**
	$_{34}Se^{81}$		81	47	1,48082E+32
	$_{34}Se^{82}$		82	48	**1,56199E+32**
	$_{34}Se^{83}$		83	49	1,64594E+32
	$_{34}Se^{84}$		84	50	1,73273E+32
Bromo	$_{35}Br^{74}$	35	74	39	9,40489E+31
	$_{35}Br^{75}$		75	40	1,00038E+32
	$_{35}Br^{76}$		76	41	1,06389E+32
	$_{35}Br^{77}$		77	42	1,12989E+32
	$_{35}Br^{78}$		78	43	1,19844E+32
	$_{35}Br^{79}$		79	44	**1,26957E+32**
	$_{35}Br^{80}$		80	45	1,34181E+32
	$_{35}Br^{81}$		81	46	**1,41819E+32**
	$_{35}Br^{82}$		82	47	1,49730E+32
	$_{35}Br^{83}$		83	48	1,57916E+32
	$_{35}Br^{84}$		84	49	1,66382E+32
	$_{35}Br^{85}$		85	50	1,75133E+32
	$_{35}Br^{86}$		86	51	1,84173E+32
	$_{35}Br^{87}$		87	52	1,93308E+32
Kriptón	$_{36}Kr^{77}$	36	77	41	1,07647E+32
	$_{36}Kr^{78}$		78	42	**1,14308E+32**
	$_{36}Kr^{79}$		79	43	1,21225E+32
	$_{36}Kr^{80}$		80	44	**1,28402E+32**
	$_{36}Kr^{81}$		81	45	1,35843E+32
	$_{36}Kr^{82}$		82	46	**1,43552E+32**
	$_{36}Kr^{83}$		83	47	1,51376E+32
	$_{36}Kr^{84}$		84	48	**1,59631E+32**
	$_{36}Kr^{85}$		85	49	1,68168E+32
	$_{36}Kr^{86}$		86	50	**1,76992E+32**
	$_{36}Kr^{87}$		87	51	1,86105E+32
	$_{36}Kr^{88}$		88	52	1,95514E+32
	$_{36}Kr^{89}$		89	53	2,05221E+32
	$_{36}Kr^{90}$		90	54	2,15027E+32

TABLA 11 - PRESIONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁻	Presión nuclear Newton.metro⁻²
Ecuación utilizada					506
Rubidio	$_{37}Rb^{81}$	37	81	44	1,29846E+32
	$_{37}Rb^{82}$		82	45	1,37352E+32
	$_{37}Rb^{83}$		83	46	1,45128E+32
	$_{37}Rb^{84}$		84	47	1,53179E+32
	$_{37}Rb^{85}$		85	48	**1,61346E+32**
	$_{37}Rb^{86}$		86	49	1,69954E+32
	$_{37}Rb^{87}$		87	50	1,78850E+32
	$_{37}Rb^{88}$		88	51	1,88037E+32
	$_{37}Rb^{89}$		89	52	1,97521E+32
	$_{37}Rb^{90}$		90	53	2,07305E+32
	$_{37}Rb^{91}$		91	54	2,17394E+32
	$_{37}Rb^{92}$		92	55	2,27584E+32
	$_{37}Rb^{93}$		93	56	2,38291E+32
	$_{37}Rb^{94}$		94	57	2,49316E+32
Estroncio	$_{38}Sr^{81}$	38	81	43	1,23985E+32
	$_{38}Sr^{82}$		82	44	1,31289E+32
	$_{38}Sr^{83}$		83	45	1,38860E+32
	$_{38}Sr^{84}$		84	46	**1,46703E+32**
	$_{38}Sr^{85}$		85	47	1,54822E+32
	$_{38}Sr^{86}$		86	48	**1,63221E+32**
	$_{38}Sr^{87}$		87	49	1,71739E+32
	$_{38}Sr^{88}$		88	50	**1,80707E+32**
	$_{38}Sr^{89}$		89	51	1,89968E+32
	$_{38}Sr^{90}$		90	52	1,99527E+32
	$_{38}Sr^{91}$		91	53	2,09388E+32
	$_{38}Sr^{92}$		92	54	2,19556E+32
	$_{38}Sr^{93}$		93	55	2,30034E+32
	$_{38}Sr^{94}$		94	56	2,40827E+32
Ytrio	$_{39}Y^{82}$	39	82	43	1,25491E+32
	$_{39}Y^{83}$		83	44	1,32731E+32
	$_{39}Y^{84}$		84	45	1,40368E+32
	$_{39}Y^{85}$		85	46	1,48277E+32
	$_{39}Y^{86}$		86	47	1,56464E+32
	$_{39}Y^{87}$		87	48	1,64932E+32
	$_{39}Y^{88}$		88	49	1,73687E+32
	$_{39}Y^{89}$		89	50	**1,82563E+32**
	$_{39}Y^{90}$		90	51	1,91898E+32
	$_{39}Y^{91}$		91	52	2,01532E+32
	$_{39}Y^{92}$		92	53	2,11470E+32
	$_{39}Y^{93}$		93	54	2,21716E+32
	$_{39}Y^{94}$		94	55	2,32273E+32
	$_{39}Y^{95}$		95	56	2,43147E+32
Circonio	$_{40}Zr^{86}$	40	86	46	1,49851E+32
	$_{40}Zr^{87}$		87	47	1,58105E+32
	$_{40}Zr^{88}$		88	48	1,66643E+32
	$_{40}Zr^{89}$		89	49	1,75468E+32
	$_{40}Zr^{90}$		90	50	**1,84585E+32**
	$_{40}Zr^{91}$		91	51	**1,93999E+32**
	$_{40}Zr^{92}$		92	52	**2,03537E+32**
	$_{40}Zr^{93}$		93	53	2,13551E+32
	$_{40}Zr^{94}$		94	54	**2,23875E+32**
	$_{40}Zr^{95}$		95	55	2,34512E+32
	$_{40}Zr^{96}$		96	56	**2,45467E+32**
	$_{40}Zr^{97}$		97	57	2,56744E+32
Niobio	$_{41}Nb^{90}$	41	90	49	1,77249E+32
	$_{41}Nb^{91}$		91	50	1,86439E+32
	$_{41}Nb^{92}$		92	51	1,95926E+32
	$_{41}Nb^{93}$		93	52	**2,05715E+32**
	$_{41}Nb^{94}$		94	53	2,15631E+32
	$_{41}Nb^{95}$		95	54	2,26033E+32
	$_{41}Nb^{96}$		96	55	2,36750E+32
	$_{41}Nb^{97}$		97	56	2,47786E+32
	$_{41}Nb^{98}$		98	57	2,59146E+32
	$_{41}Nb^{97}$		99	58	2,70833E+32
Molibdeno	$_{42}Mo^{91}$	42	91	49	1,79029E+32
	$_{42}Mo^{92}$		92	50	**1,88291E+32**
	$_{42}Mo^{93}$		93	51	1,97852E+32
	$_{42}Mo^{94}$		94	52	**2,07716E+32**
	$_{42}Mo^{95}$		95	53	**2,17888E+32**
	$_{42}Mo^{96}$		96	54	**2,28190E+32**
	$_{42}Mo^{97}$		97	55	**2,38986E+32**
	$_{42}Mo^{98}$		98	56	**2,50104E+32**
	$_{42}Mo^{99}$		99	57	2,61546E+32
	$_{42}Mo^{100}$		100	58	**2,73318E+32**
	$_{42}Mo^{101}$		101	59	2,85423E+32
	$_{42}Mo^{102}$		102	60	2,97867E+32
Tecnecio	$_{43}Tc^{92}$	43	92	49	1,80809E+32
	$_{43}Tc^{93}$		93	50	1,90143E+32
	$_{43}Tc^{94}$		94	51	1,99777E+32
	$_{43}Tc^{95}$		95	52	2,09717E+32
	$_{43}Tc^{96}$		96	53	2,19965E+32
	$_{43}Tc^{97}$		97	54	2,30528E+32
	$_{43}Tc^{98}$		98	55	2,41408E+32
	$_{43}Tc^{99}$		99	56	2,52421E+32
	$_{43}Tc^{100}$		100	57	2,63945E+32
	$_{43}Tc^{101}$		101	58	2,75801E+32
	$_{43}Tc^{102}$		102	59	2,87992E+32
Rutenio	$_{44}Ru^{94}$	44	94	50	1,91994E+32
	$_{44}Ru^{95}$		95	51	2,01702E+32
	$_{44}Ru^{96}$		96	52	**2,11717E+32**
	$_{44}Ru^{97}$		97	53	2,22042E+32
	$_{44}Ru^{98}$		98	54	**2,32682E+32**
	$_{44}Ru^{99}$		99	55	**2,43642E+32**
	$_{44}Ru^{100}$		100	56	**2,54925E+32**
	$_{44}Ru^{101}$		101	57	**2,66344E+32**
	$_{44}Ru^{102}$		102	58	**2,78283E+32**
	$_{44}Ru^{103}$		103	59	2,90560E+32
	$_{44}Ru^{104}$		104	60	**3,03177E+32**
	$_{44}Ru^{105}$		105	61	3,16140E+32
	$_{44}Ru^{106}$		106	62	3,29453E+32
	$_{44}Ru^{107}$		107	63	3,43119E+32
Rodio	$_{45}Rh^{99}$	45	99	54	2,34836E+32
	$_{45}Rh^{100}$		100	55	2,45875E+32
	$_{45}Rh^{101}$		101	56	2,57239E+32
	$_{45}Rh^{102}$		102	57	2,68933E+32
	$_{45}Rh^{103}$		103	58	**2,80765E+32**
	$_{45}Rh^{104}$		104	59	2,93127E+32
	$_{45}Rh^{105}$		105	60	3,05831E+32
	$_{45}Rh^{106}$		106	61	3,18882E+32
	$_{45}Rh^{107}$		107	62	3,32284E+32
	$_{45}Rh^{108}$		108	63	3,46042E+32
Paladio	$_{46}Pd^{98}$	46	98	52	2,15714E+32
	$_{46}Pd^{99}$		99	53	2,26193E+32
	$_{46}Pd^{100}$		100	54	2,36989E+32
	$_{46}Pd^{101}$		101	55	2,48108E+32
	$_{46}Pd^{102}$		102	56	**2,59553E+32**
	$_{46}Pd^{103}$		103	57	2,71329E+32
	$_{46}Pd^{104}$		104	58	**2,83440E+32**
	$_{46}Pd^{105}$		105	59	**2,95693E+32**
	$_{46}Pd^{106}$		106	60	**3,08483E+32**
	$_{46}Pd^{107}$		107	61	3,21623E+32
	$_{46}Pd^{108}$		108	62	**3,35115E+32**
	$_{46}Pd^{109}$		109	63	3,48964E+32
	$_{46}Pd^{110}$		110	64	**3,63174E+32**
	$_{46}Pd^{111}$		111	65	3,77750E+32
	$_{46}Pd^{112}$		112	66	3,92696E+32
Plata	$_{47}Ag^{102}$	47	102	55	2,50339E+32
	$_{47}Ag^{103}$		103	56	2,61866E+32
	$_{47}Ag^{104}$		104	57	2,73724E+32
	$_{47}Ag^{105}$		105	58	2,85919E+32
	$_{47}Ag^{106}$		106	59	2,98456E+32
	$_{47}Ag^{107}$		107	60	**3,11337E+32**
	$_{47}Ag^{108}$		108	61	3,24563E+32
	$_{47}Ag^{109}$		109	62	**3,37944E+32**
	$_{47}Ag^{110}$		110	63	3,51884E+32
	$_{47}Ag^{111}$		111	64	3,66187E+32
	$_{47}Ag^{112}$		112	65	3,80857E+32
	$_{47}Ag^{113}$		113	66	3,95899E+32
	$_{47}Ag^{114}$		114	67	4,11316E+32
	$_{47}Ag^{115}$		115	68	4,27114E+32
Cadmio	$_{48}Cd^{105}$	48	105	57	2,76118E+32
	$_{48}Cd^{106}$		106	58	**2,88398E+32**
	$_{48}Cd^{107}$		107	59	3,01019E+32
	$_{48}Cd^{108}$		108	60	**3,13988E+32**
	$_{48}Cd^{109}$		109	61	**3,27307E+32**
	$_{48}Cd^{110}$		110	62	**3,40773E+32**
	$_{48}Cd^{111}$		111	63	**3,54804E+32**
	$_{48}Cd^{112}$		112	64	**3,69200E+32**
	$_{48}Cd^{113}$		113	65	**3,83964E+32**
	$_{48}Cd^{114}$		114	66	**3,99101E+32**
	$_{48}Cd^{115}$		115	67	4,14615E+32
	$_{48}Cd^{116}$		116	68	**4,30511E+32**
	$_{48}Cd^{117}$		117	69	4,46793E+32
Indio	$_{49}In^{107}$	49	107	58	2,90875E+32
	$_{49}In^{108}$		108	59	3,03582E+32
	$_{49}In^{109}$		109	60	3,16637E+32
	$_{49}In^{110}$		110	61	3,30045E+32
	$_{49}In^{111}$		111	62	3,43810E+32
	$_{49}In^{112}$		112	63	3,57724E+32
	$_{49}In^{113}$		113	64	**3,72212E+32**
	$_{49}In^{114}$		114	65	3,87069E+32
	$_{49}In^{115}$		115	66	4,02302E+32
	$_{49}In^{116}$		116	67	4,17913E+32
	$_{49}In^{117}$		117	68	4,33907E+32
	$_{49}In^{118}$		118	69	4,50289E+32
	$_{49}In^{119}$		119	70	4,67062E+32
Estaño	$_{50}Sn^{108}$	50	108	58	2,93352E+32
	$_{50}Sn^{109}$		109	59	3,06144E+32
	$_{50}Sn^{110}$		110	60	3,19286E+32
	$_{50}Sn^{111}$		111	61	3,32782E+32
	$_{50}Sn^{112}$		112	62	**3,46636E+32**
	$_{50}Sn^{113}$		113	63	3,60854E+32
	$_{50}Sn^{114}$		114	64	**3,75438E+32**
	$_{50}Sn^{115}$		115	65	**3,90174E+32**
	$_{50}Sn^{116}$		116	66	**4,05502E+32**
	$_{50}Sn^{117}$		117	67	**4,21210E+32**
	$_{50}Sn^{118}$		118	68	**4,37302E+32**
	$_{50}Sn^{119}$		119	69	**4,53784E+32**
	$_{50}Sn^{120}$		120	70	**4,70658E+32**
	$_{50}Sn^{121}$		121	71	4,87930E+32
	$_{50}Sn^{122}$		122	72	**5,05605E+32**
	$_{50}Sn^{123}$		123	73	5,23685E+32
	$_{50}Sn^{124}$		124	74	**5,42176E+32**
	$_{50}Sn^{125}$		125	75	5,60797E+32
	$_{50}Sn^{126}$		126	76	5,80118E+32
Antimonio	$_{51}Sb^{116}$	51	116	65	3,93497E+32
	$_{51}Sb^{117}$		117	66	4,08701E+32
	$_{51}Sb^{118}$		118	67	4,24506E+32
	$_{51}Sb^{119}$		119	68	4,40697E+32
	$_{51}Sb^{120}$		120	69	4,57278E+32
	$_{51}Sb^{121}$		121	70	**4,74254E+32**
	$_{51}Sb^{122}$		122	71	4,91628E+32
	$_{51}Sb^{123}$		123	72	**5,09407E+32**
	$_{51}Sb^{124}$		124	73	5,27592E+32
	$_{51}Sb^{125}$		125	74	5,46191E+32
	$_{51}Sb^{126}$		126	75	5,65205E+32
	$_{51}Sb^{127}$		127	76	5,84351E+32
	$_{51}Sb^{128}$		128	77	6,04207E+32
	$_{51}Sb^{129}$		129	78	6,24492E+32
Telurio	$_{52}Te^{117}$	52	117	65	3,96600E+32
	$_{52}Te^{118}$		118	66	4,12122E+32
	$_{52}Te^{119}$		119	67	4,27802E+32
	$_{52}Te^{120}$		120	68	**4,44091E+32**
	$_{52}Te^{121}$		121	69	4,60771E+32
	$_{52}Te^{122}$		122	70	**4,77848E+32**
	$_{52}Te^{123}$		123	71	**4,95325E+32**
	$_{52}Te^{124}$		124	72	**5,13208E+32**
	$_{52}Te^{125}$		125	73	**5,31499E+32**
	$_{52}Te^{126}$		126	74	**5,50204E+32**
	$_{52}Te^{127}$		127	75	5,69327E+32
	$_{52}Te^{128}$		128	76	**5,88872E+32**
	$_{52}Te^{129}$		129	77	6,08843E+32
	$_{52}Te^{130}$		130	78	**6,28949E+32**
	$_{52}Te^{131}$		131	79	6,49782E+32
	$_{52}Te^{132}$		132	80	6,71055E+32
Yodo	$_{53}I^{120}$	53	120	67	4,31321E+32
	$_{53}I^{121}$		121	68	4,47484E+32
	$_{53}I^{122}$		122	69	4,64264E+32
	$_{53}I^{123}$		123	70	4,81442E+32
	$_{53}I^{124}$		124	71	4,99022E+32
	$_{53}I^{125}$		125	72	5,17008E+32
	$_{53}I^{126}$		126	73	5,35405E+32
	$_{53}I^{127}$		127	74	**5,54217E+32**
	$_{53}I^{128}$		128	75	5,73448E+32
	$_{53}I^{129}$		129	76	5,93103E+32
	$_{53}I^{130}$		130	77	6,13185E+32
	$_{53}I^{131}$		131	78	6,33701E+32
	$_{53}I^{132}$		132	79	6,54352E+32
	$_{53}I^{133}$		133	80	6,75740E+32
	$_{53}I^{134}$		134	81	6,97574E+32
	$_{53}I^{135}$		135	82	7,19858E+32
	$_{53}I^{136}$		136	83	7,42596E+32
	$_{53}I^{137}$		137	84	7,65792E+32
Xenón	$_{54}Xe^{121}$	54	121	67	4,34615E+32
	$_{54}Xe^{122}$		122	68	4,51104E+32
	$_{54}Xe^{123}$		123	69	4,67988E+32
	$_{54}Xe^{124}$		124	70	**4,85035E+32**
	$_{54}Xe^{125}$		125	71	5,02718E+32
	$_{54}Xe^{126}$		126	72	**5,20808E+32**
	$_{54}Xe^{127}$		127	73	5,39310E+32
	$_{54}Xe^{128}$		128	74	**5,58229E+32**
	$_{54}Xe^{129}$		129	75	**5,77568E+32**
	$_{54}Xe^{130}$		130	76	**5,97333E+32**
	$_{54}Xe^{131}$		131	77	**6,17527E+32**
	$_{54}Xe^{132}$		132	78	**6,38155E+32**
	$_{54}Xe^{133}$		133	79	6,59221E+32
	$_{54}Xe^{134}$		134	80	**6,80729E+32**
	$_{54}Xe^{135}$		135	81	7,02376E+32
	$_{54}Xe^{136}$		136	82	**7,24778E+32**
	$_{54}Xe^{137}$		137	83	7,47635E+32
	$_{54}Xe^{138}$		138	84	7,70953E+32
Cesio	$_{55}Cs^{127}$	55	127	72	5,24607E+32
	$_{55}Cs^{128}$		128	73	5,43214E+32
	$_{55}Cs^{129}$		129	74	5,62240E+32
	$_{55}Cs^{130}$		130	75	5,81688E+32
	$_{55}Cs^{131}$		131	76	6,01562E+32
	$_{55}Cs^{132}$		132	77	6,21867E+32
	$_{55}Cs^{133}$		133	78	**6,42608E+32**
	$_{55}Cs^{134}$		134	79	6,63788E+32
	$_{55}Cs^{135}$		135	80	6,85412E+32
	$_{55}Cs^{136}$		136	81	7,07484E+32
	$_{55}Cs^{137}$		137	82	7,29697E+32
	$_{55}Cs^{138}$		138	83	7,52675E+32
	$_{55}Cs^{139}$		139	84	7,76113E+32
	$_{55}Cs^{140}$		140	85	8,00018E+32

TABLA 11 - PRESIONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f
Sustancia elemental	Fórmula $Z(...)^A$	Partículas elementales por átomo e^-	p^+	n^-	Presión nuclear Newton.metro^{-2}
Ecuación utilizada					506
Bario	$_{56}Ba^{127}$	56	127	71	5,10345E+32
	$_{56}Ba^{128}$		128	72	5,28405E+32
	$_{56}Ba^{129}$		129	73	5,47118E+32
	$_{56}Ba^{130}$		130	74	**5,66250E+32**
	$_{56}Ba^{131}$		131	75	5,85806E+32
	$_{56}Ba^{132}$		132	76	**6,05791E+32**
	$_{56}Ba^{133}$		133	77	6,26207E+32
	$_{56}Ba^{134}$		134	78	**6,47060E+32**
	$_{56}Ba^{135}$		135	79	**6,68354E+32**
	$_{56}Ba^{136}$		136	80	**6,90094E+32**
	$_{56}Ba^{137}$		137	81	**7,12283E+32**
	$_{56}Ba^{138}$		138	82	**7,34927E+32**
	$_{56}Ba^{139}$		139	83	7,58029E+32
	$_{56}Ba^{140}$		140	84	7,81273E+32
	$_{56}Ba^{141}$		141	85	8,05300E+32
Lantano	$_{57}La^{131}$	57	131	74	5,70260E+32
	$_{57}La^{132}$		132	75	5,89925E+32
	$_{57}La^{133}$		133	76	6,10018E+32
	$_{57}La^{134}$		134	77	6,30546E+32
	$_{57}La^{135}$		135	78	6,51512E+32
	$_{57}La^{136}$		136	79	6,72920E+32
	$_{57}La^{137}$		137	80	6,94775E+32
	$_{57}La^{138}$		138	81	7,17082E+32
	$_{57}La^{139}$		139	82	**7,39843E+32**
	$_{57}La^{140}$		140	83	7,63065E+32
	$_{57}La^{141}$		141	84	7,86751E+32
	$_{57}La^{142}$		142	85	8,10582E+32
	$_{57}La^{143}$		143	86	8,35205E+32
Cerio	$_{58}Ce^{133}$	58	133	75	5,94042E+32
	$_{58}Ce^{134}$		134	76	6,14246E+32
	$_{58}Ce^{135}$		135	77	6,34885E+32
	$_{58}Ce^{136}$		136	78	**6,55963E+32**
	$_{58}Ce^{137}$		137	79	6,77485E+32
	$_{58}Ce^{138}$		138	80	**6,99456E+32**
	$_{58}Ce^{139}$		139	81	7,21879E+32
	$_{58}Ce^{140}$		140	82	**7,44759E+32**
	$_{58}Ce^{141}$		141	83	7,68101E+32
	$_{58}Ce^{142}$		142	84	**7,91908E+32**
	$_{58}Ce^{143}$		143	85	8,16185E+32
	$_{58}Ce^{144}$		144	86	8,40937E+32
	$_{58}Ce^{145}$		145	87	8,65836E+32
	$_{58}Ce^{146}$		146	88	8,91544E+32
Praseodimio	$_{59}Pr^{138}$	59	138	79	6,82050E+32
	$_{59}Pr^{139}$		139	80	7,04136E+32
	$_{59}Pr^{140}$		140	81	7,26676E+32
	$_{59}Pr^{141}$		141	82	**7,49675E+32**
	$_{59}Pr^{142}$		142	83	7,73136E+32
	$_{59}Pr^{143}$		143	84	7,97065E+32
	$_{59}Pr^{144}$		144	85	8,21464E+32
	$_{59}Pr^{145}$		145	86	8,46340E+32
	$_{59}Pr^{146}$		146	87	8,71696E+32
Neodimio	$_{60}Nd^{138}$	60	138	78	6,64863E+32
	$_{60}Nd^{139}$		139	79	6,86613E+32
	$_{60}Nd^{140}$		140	80	7,08815E+32
	$_{60}Nd^{141}$		141	81	7,31472E+32
	$_{60}Nd^{142}$		142	82	**7,54589E+32**
	$_{60}Nd^{143}$		143	83	**7,78170E+32**
	$_{60}Nd^{144}$		144	84	**8,02220E+32**
	$_{60}Nd^{145}$		145	85	**8,26743E+32**
	$_{60}Nd^{146}$		146	86	**8,51743E+32**
	$_{60}Nd^{147}$		147	87	8,77224E+32
	$_{60}Nd^{148}$		148	88	**9,03192E+32**
	$_{60}Nd^{149}$		149	89	9,29650E+32
	$_{60}Nd^{150}$		150	90	**9,56259E+32**
	$_{60}Nd^{151}$		151	91	9,83706E+32
Prometio	$_{61}Pm^{141}$	61	141	80	7,13494E+32
	$_{61}Pm^{142}$		142	81	7,36268E+32
	$_{61}Pm^{143}$		143	82	7,59503E+32
	$_{61}Pm^{144}$		144	83	7,83204E+32
	$_{61}Pm^{145}$		145	84	8,07375E+32
	$_{61}Pm^{146}$		146	85	8,32021E+32
	$_{61}Pm^{147}$		147	86	8,57145E+32
	$_{61}Pm^{148}$		148	87	8,82752E+32
	$_{61}Pm^{149}$		149	88	9,08846E+32
	$_{61}Pm^{150}$		150	89	9,35433E+32
	$_{61}Pm^{151}$		151	90	9,62515E+32
Samario	$_{62}Sm^{143}$	62	143	81	7,41063E+32
	$_{62}Sm^{144}$		144	82	**7,64417E+32**
	$_{62}Sm^{145}$		145	83	7,88237E+32
	$_{62}Sm^{146}$		146	84	8,12530E+32
	$_{62}Sm^{147}$		147	85	8,37298E+32
	$_{62}Sm^{148}$		148	86	**8,62546E+32**
	$_{62}Sm^{149}$		149	87	**8,88279E+32**
	$_{62}Sm^{150}$		150	88	**9,14500E+32**
	$_{62}Sm^{151}$		151	89	9,41215E+32
	$_{62}Sm^{152}$		152	90	**9,68427E+32**
	$_{62}Sm^{153}$		153	91	9,96142E+32
	$_{62}Sm^{154}$		154	92	**1,02401E+33**
	$_{62}Sm^{155}$		155	93	1,05274E+33
	$_{62}Sm^{156}$		156	94	1,08198E+33
Europio	$_{63}Eu^{144}$	63	144	81	7,45857E+32
	$_{63}Eu^{145}$		145	82	7,69329E+32
	$_{63}Eu^{146}$		146	83	7,93270E+32
	$_{63}Eu^{147}$		147	84	8,17684E+32
	$_{63}Eu^{148}$		148	85	8,42574E+32
	$_{63}Eu^{149}$		149	86	8,67947E+32
	$_{63}Eu^{150}$		150	87	8,93805E+32
	$_{63}Eu^{151}$		151	88	**9,20154E+32**
	$_{63}Eu^{152}$		152	89	9,46997E+32
	$_{63}Eu^{153}$		153	90	**9,74339E+32**
	$_{63}Eu^{154}$		154	91	1,00218E+33
	$_{63}Eu^{155}$		155	92	1,03054E+33
	$_{63}Eu^{156}$		156	93	1,05940E+33
	$_{63}Eu^{157}$		157	94	1,08843E+33
	$_{63}Eu^{158}$		158	95	1,11832E+33
Gadolinio	$_{64}Gd^{148}$	64	148	84	8,22837E+32
	$_{64}Gd^{149}$		149	85	8,47850E+32
	$_{64}Gd^{150}$		150	86	8,73347E+32
	$_{64}Gd^{151}$		151	87	8,99331E+32
	$_{64}Gd^{152}$		152	88	**9,25806E+32**
	$_{64}Gd^{153}$		153	89	9,52778E+32
	$_{64}Gd^{154}$		154	90	**9,80250E+32**
	$_{64}Gd^{155}$		155	91	**1,00823E+33**
	$_{64}Gd^{156}$		156	92	**1,03671E+33**
	$_{64}Gd^{157}$		157	93	**1,06571E+33**
	$_{64}Gd^{158}$		158	94	**1,09523E+33**
	$_{64}Gd^{159}$		159	95	1,12491E+33
	$_{64}Gd^{160}$		160	96	**1,15547E+33**
	$_{64}Gd^{161}$		161	97	1,18656E+33
Terbio	$_{65}Tb^{149}$	65	149	84	8,27989E+32
	$_{65}Tb^{150}$		150	85	8,53126E+32
	$_{65}Tb^{151}$		151	86	8,78746E+32
	$_{65}Tb^{152}$		152	87	9,04856E+32
	$_{65}Tb^{153}$		153	88	9,31458E+32
	$_{65}Tb^{154}$		154	89	9,58559E+32
	$_{65}Tb^{155}$		155	90	9,86161E+32
	$_{65}Tb^{156}$		156	91	1,01427E+33
	$_{65}Tb^{157}$		157	92	1,04289E+33
	$_{65}Tb^{158}$		158	93	1,07202E+33
	$_{65}Tb^{159}$		159	94	**1,10167E+33**
	$_{65}Tb^{160}$		160	95	1,13185E+33
	$_{65}Tb^{161}$		161	96	1,16255E+33
	$_{65}Tb^{162}$		162	97	1,19342E+33
	$_{65}Tb^{163}$		163	98	1,22519E+33
	$_{65}Tb^{164}$		164	99	1,25750E+33
Disprosio	$_{66}Dy^{150}$	66	150	84	8,33424E+32
	$_{66}Dy^{151}$		151	85	8,58400E+32
	$_{66}Dy^{152}$		152	86	8,84145E+32
	$_{66}Dy^{153}$		153	87	9,10380E+32
	$_{66}Dy^{154}$		154	88	9,37110E+32
	$_{66}Dy^{155}$		155	89	9,64339E+32
	$_{66}Dy^{156}$		156	90	**9,92070E+32**
	$_{66}Dy^{157}$		157	91	1,02031E+33
	$_{66}Dy^{158}$		158	92	**1,04906E+33**
	$_{66}Dy^{159}$		159	93	1,07833E+33
	$_{66}Dy^{160}$		160	94	**1,10812E+33**
	$_{66}Dy^{161}$		161	95	**1,13843E+33**
	$_{66}Dy^{162}$		162	96	**1,16927E+33**
	$_{66}Dy^{163}$		163	97	**1,20065E+33**
	$_{66}Dy^{164}$		164	98	**1,23219E+33**
	$_{66}Dy^{165}$		165	99	1,26465E+33
	$_{66}Dy^{166}$		166	100	1,29764E+33
Hofmio	$_{67}Ho^{166}$	67	156	89	9,70118E+32
	$_{67}Ho^{167}$		157	90	9,97980E+32
	$_{67}Ho^{158}$		158	91	1,02635E+33
	$_{67}Ho^{159}$		159	92	1,05523E+33
	$_{67}Ho^{160}$		160	93	1,08464E+33
	$_{67}Ho^{161}$		161	94	1,11456E+33
	$_{67}Ho^{162}$		162	95	1,14501E+33
	$_{67}Ho^{163}$		163	96	1,17599E+33
	$_{67}Ho^{164}$		164	97	1,20751E+33
	$_{67}Ho^{165}$		165	98	**1,23957E+33**
	$_{67}Ho^{166}$		166	99	1,27217E+33
	$_{67}Ho^{167}$		167	100	1,30493E+33
	$_{67}Ho^{168}$		168	101	1,33863E+33
	$_{67}Ho^{169}$		169	102	1,37288E+33
Erbio	$_{68}Er^{161}$	68	161	93	1,09094E+33
	$_{68}Er^{162}$		162	94	**1,12100E+33**
	$_{68}Er^{163}$		163	95	1,15159E+33
	$_{68}Er^{164}$		164	96	**1,18271E+33**
	$_{68}Er^{165}$		165	97	1,21437E+33
	$_{68}Er^{166}$		166	98	**1,24657E+33**
	$_{68}Er^{167}$		167	99	1,27931E+33
	$_{68}Er^{168}$		168	100	**1,31260E+33**
	$_{68}Er^{169}$		169	101	1,34606E+33
	$_{68}Er^{170}$		170	102	**1,38046E+33**
	$_{68}Er^{171}$		171	103	1,41543E+33
Julio	$_{69}Tm^{165}$	69	165	96	1,18943E+33
	$_{69}Tm^{166}$		166	97	1,22123E+33
	$_{69}Tm^{167}$		167	98	1,25357E+33
	$_{69}Tm^{168}$		168	99	1,28645E+33
	$_{69}Tm^{169}$		169	100	**1,31989E+33**
	$_{69}Tm^{170}$		170	101	1,35388E+33
	$_{69}Tm^{171}$		171	102	1,38843E+33
	$_{69}Tm^{172}$		172	103	1,42316E+33
Yterbio	$_{70}Yb^{166}$	70	166	96	1,19615E+33
	$_{70}Yb^{167}$		167	97	1,22808E+33
	$_{70}Yb^{168}$		168	98	**1,26056E+33**
	$_{70}Yb^{169}$		169	99	1,29359E+33
	$_{70}Yb^{170}$		170	100	**1,32717E+33**
	$_{70}Yb^{171}$		171	101	**1,36131E+33**
	$_{70}Yb^{172}$		172	102	**1,39601E+33**
	$_{70}Yb^{173}$		173	103	**1,43128E+33**
	$_{70}Yb^{174}$		174	104	**1,46672E+33**
	$_{70}Yb^{175}$		175	105	1,50312E+33
	$_{70}Yb^{176}$		176	106	**1,54010E+33**
	$_{70}Yb^{177}$		177	107	1,57767E+33
Lutecio	$_{71}Lu^{170}$	71	170	99	1,30073E+33
	$_{71}Lu^{171}$		171	100	1,33446E+33
	$_{71}Lu^{172}$		172	101	1,36874E+33
	$_{71}Lu^{173}$		173	102	1,40359E+33
	$_{71}Lu^{174}$		174	103	1,43900E+33
	$_{71}Lu^{175}$		175	104	**1,47499E+33**
	$_{71}Lu^{176}$		176	105	1,51155E+33
	$_{71}Lu^{177}$		177	106	1,54829E+33
	$_{71}Lu^{178}$		178	107	1,58601E+33
	$_{71}Lu^{179}$		179	108	1,62431E+33
Hafnio	$_{72}Hf^{170}$	72	170	98	1,27456E+33
	$_{72}Hf^{171}$		171	99	1,30787E+33
	$_{72}Hf^{172}$		172	100	1,34174E+33
	$_{72}Hf^{173}$		173	101	1,37617E+33
	$_{72}Hf^{174}$		174	102	**1,41117E+33**
	$_{72}Hf^{175}$		175	103	1,44673E+33
	$_{72}Hf^{176}$		176	104	**1,48286E+33**
	$_{72}Hf^{177}$		177	105	**1,51958E+33**
	$_{72}Hf^{178}$		178	106	**1,55687E+33**
	$_{72}Hf^{179}$		179	107	**1,59434E+33**
	$_{72}Hf^{180}$		180	108	**1,63281E+33**
	$_{72}Hf^{181}$		181	109	1,67187E+33
Tantalio	$_{73}Ta^{176}$	73	176	103	1,45446E+33
	$_{73}Ta^{177}$		177	104	1,49074E+33
	$_{73}Ta^{178}$		178	105	1,52760E+33
	$_{73}Ta^{179}$		179	106	1,56505E+33
	$_{73}Ta^{180}$		180	107	1,60308E+33
	$_{73}Ta^{181}$		181	108	**1,64171E+33**
	$_{73}Ta^{182}$		182	109	1,68052E+33
	$_{73}Ta^{183}$		183	110	1,72033E+33
	$_{73}Ta^{184}$		184	111	1,76075E+33
	$_{73}Ta^{185}$		185	112	1,80179E+33
Wolframio	$_{74}W^{176}$	74	176	102	1,42632E+33
	$_{74}W^{177}$		177	103	1,46218E+33
	$_{74}W^{178}$		178	104	1,49862E+33
	$_{74}W^{179}$		179	105	1,53563E+33
	$_{74}W^{180}$		180	106	**1,57323E+33**
	$_{74}W^{181}$		181	107	1,61142E+33
	$_{74}W^{182}$		182	108	**1,65020E+33**
	$_{74}W^{183}$		183	109	**1,68958E+33**
	$_{74}W^{184}$		184	110	**1,72914E+33**
	$_{74}W^{185}$		185	111	1,76972E+33
	$_{74}W^{186}$		186	112	**1,81091E+33**
	$_{74}W^{187}$		187	113	1,85272E+33
	$_{74}W^{188}$		188	114	1,89515E+33
Renio	$_{75}Re^{182}$	75	182	107	1,61975E+33
	$_{75}Re^{183}$		183	108	1,65869E+33
	$_{75}Re^{184}$		184	109	1,69823E+33
	$_{75}Re^{185}$		185	110	**1,73837E+33**
	$_{75}Re^{186}$		186	111	1,77911E+33
	$_{75}Re^{187}$		187	112	1,82004E+33
	$_{75}Re^{188}$		188	113	1,86201E+33
	$_{75}Re^{189}$		189	114	1,90460E+33
	$_{75}Re^{190}$		190	115	1,94782E+33
	$_{75}Re^{191}$		191	116	1,99166E+33
Osmio	$_{76}Os^{182}$	76	182	106	1,58959E+33
	$_{76}Os^{183}$		183	107	1,62809E+33
	$_{76}Os^{184}$		184	108	**1,66718E+33**
	$_{76}Os^{185}$		185	109	1,70687E+33
	$_{76}Os^{186}$		186	110	**1,74717E+33**
	$_{76}Os^{187}$		187	111	1,78808E+33
	$_{76}Os^{188}$		188	112	**1,82960E+33**
	$_{76}Os^{189}$		189	113	1,87131E+33
	$_{76}Os^{190}$		190	114	**1,91406E+33**
	$_{76}Os^{191}$		191	115	1,95744E+33
	$_{76}Os^{192}$		192	116	**2,00145E+33**
	$_{76}Os^{193}$		193	117	2,04610E+33
	$_{76}Os^{194}$		194	118	2,09139E+33
Iridio	$_{77}Ir^{187}$	77	187	110	1,75598E+33
	$_{77}Ir^{188}$		188	111	1,79704E+33
	$_{77}Ir^{189}$		189	112	1,83872E+33
	$_{77}Ir^{190}$		190	113	1,88103E+33
	$_{77}Ir^{191}$		191	114	**1,92395E+33**
	$_{77}Ir^{192}$		192	115	1,96706E+33
	$_{77}Ir^{193}$		193	116	**2,01124E+33**
	$_{77}Ir^{194}$		194	117	2,05606E+33
	$_{77}Ir^{195}$		195	118	2,10152E+33
	$_{77}Ir^{196}$		196	119	2,14762E+33
	$_{77}Ir^{197}$		197	120	2,19437E+33

TABLA 11 - PRESIONES NUCLEARES Continuación

a	b	c	d	e	f
Sustancia elemental	Fórmula $_{Z}(...)^{A}$	Partículas elementales por átomo e⁻	p⁺	n⁰	Presión nuclear Newton.metro⁻²
	Ecuación utilizada				506
Platino	$_{78}Pt^{190}$	78	190	112	**1,84785E+33**
	$_{78}Pt^{191}$		191	113	1,89031E+33
	$_{78}Pt^{192}$		192	114	**1,93340E+33**
	$_{78}Pt^{193}$		193	115	1,97712E+33
	$_{78}Pt^{194}$		194	116	**2,02103E+33**
	$_{78}Pt^{195}$		195	117	**2,06602E+33**
	$_{78}Pt^{196}$		196	118	**2,11164E+33**
	$_{78}Pt^{197}$		197	119	2,15792E+33
	$_{78}Pt^{198}$		198	120	**2,20484E+33**
	$_{78}Pt^{199}$		199	121	2,25242E+33
Oro	$_{79}Au^{188}$	79	188	109	1,73281E+33
	$_{79}Au^{189}$		189	110	1,77358E+33
	$_{79}Au^{190}$		190	111	1,81497E+33
	$_{79}Au^{191}$		191	112	1,85698E+33
	$_{79}Au^{192}$		192	113	1,89960E+33
	$_{79}Au^{193}$		193	114	1,94286E+33
	$_{79}Au^{194}$		194	115	1,98674E+33
	$_{79}Au^{195}$		195	116	2,03126E+33
	$_{79}Au^{196}$		196	117	2,07642E+33
	$_{79}Au^{197}$		197	118	**2,12177E+33**
	$_{79}Au^{198}$		198	119	2,16822E+33
	$_{79}Au^{199}$		199	120	2,21531E+33
	$_{79}Au^{200}$		200	121	2,26307E+33
	$_{79}Au^{201}$		201	122	2,31148E+33
	$_{79}Au^{202}$		202	123	2,36057E+33
	$_{79}Au^{203}$		203	124	2,41032E+33
Mercurio	$_{80}Hg^{189}$	80	189	109	1,74145E+33
	$_{80}Hg^{190}$		190	110	1,78239E+33
	$_{80}Hg^{191}$		191	111	1,82393E+33
	$_{80}Hg^{192}$		192	112	1,86610E+33
	$_{80}Hg^{193}$		193	113	1,90889E+33
	$_{80}Hg^{194}$		194	114	1,95231E+33
	$_{80}Hg^{195}$		195	115	1,99636E+33
	$_{80}Hg^{196}$		196	116	**2,04105E+33**
	$_{80}Hg^{197}$		197	117	2,08637E+33
	$_{80}Hg^{198}$		198	118	**2,13235E+33**
	$_{80}Hg^{199}$		199	119	**2,17851E+33**
	$_{80}Hg^{200}$		200	120	**2,22579E+33**
	$_{80}Hg^{201}$		201	121	**2,27371E+33**
	$_{80}Hg^{202}$		202	122	**2,32231E+33**
	$_{80}Hg^{203}$		203	123	2,37157E+33
	$_{80}Hg^{204}$		204	124	**2,42150E+33**
	$_{80}Hg^{205}$		205	125	2,47210E+33
Talio	$_{81}Tl^{198}$	81	198	117	2,09633E+33
	$_{81}Tl^{199}$		199	118	2,14247E+33
	$_{81}Tl^{200}$		200	119	2,18926E+33
	$_{81}Tl^{201}$		201	120	2,23671E+33
	$_{81}Tl^{202}$		202	121	2,28436E+33
	$_{81}Tl^{203}$		203	122	**2,33313E+33**
	$_{81}Tl^{204}$		204	123	2,38256E+33
	$_{81}Tl^{205}$		205	124	**2,43267E+33**
	$_{81}Tl^{206}$		206	125	**2,48346E+33**
	$_{81}Tl^{207}$		207	126	**2,53493E+33**
	$_{81}Tl^{208}$		208	127	**2,58708E+33**
	$_{81}Tl^{209}$		209	128	2,63992E+33
	$_{81}Tl^{210}$		210	129	**2,69346E+33**
Plomo	$_{82}Pb^{198}$	82	198	116	2,06062E+33
	$_{82}Pb^{199}$		199	117	2,10628E+33
	$_{82}Pb^{200}$		200	118	2,15259E+33
	$_{82}Pb^{201}$		201	119	2,19956E+33
	$_{82}Pb^{202}$		202	120	2,24718E+33
	$_{82}Pb^{203}$		203	121	2,29547E+33
	$_{82}Pb^{204}$		204	122	**2,34395E+33**
	$_{82}Pb^{205}$		205	123	2,39356E+33
	$_{82}Pb^{206}$		206	124	**2,44385E+33**
	$_{82}Pb^{207}$		207	125	**2,49482E+33**
	$_{82}Pb^{208}$		208	126	**2,54647E+33**
	$_{82}Pb^{209}$		209	127	2,59880E+33
	$_{82}Pb^{210}$		210	128	**2,65183E+33**
	$_{82}Pb^{211}$		211	129	**2,70555E+33**
	$_{82}Pb^{212}$		212	130	**2,75998E+33**
	$_{82}Pb^{213}$		213	131	2,81511E+33
	$_{82}Pb^{214}$		214	132	**2,87094E+33**
Bismuto	$_{83}Bi^{197}$	83	197	114	1,98066E+33
	$_{83}Bi^{198}$		198	115	2,02521E+33
	$_{83}Bi^{199}$		199	116	2,07040E+33
	$_{83}Bi^{200}$		200	117	2,11624E+33
	$_{83}Bi^{201}$		201	118	2,16272E+33
	$_{83}Bi^{202}$		202	119	2,20986E+33
	$_{83}Bi^{203}$		203	120	2,25765E+33
	$_{83}Bi^{204}$		204	121	2,30611E+33
	$_{83}Bi^{205}$		205	122	2,35523E+33
	$_{83}Bi^{206}$		206	123	2,40503E+33
	$_{83}Bi^{207}$		207	124	2,45503E+33
	$_{83}Bi^{208}$		208	125	2,50618E+33
	$_{83}Bi^{209}$		209	126	**2,55801E+33**
	$_{83}Bi^{210}$		210	127	**2,61053E+33**
	$_{83}Bi^{211}$		211	128	**2,66374E+33**
	$_{83}Bi^{212}$		212	129	**2,71765E+33**
	$_{83}Bi^{213}$		213	130	2,77226E+33
	$_{83}Bi^{214}$		214	131	**2,82758E+33**
Polonio	$_{84}Po^{200}$	84	200	116	2,08019E+33
	$_{84}Po^{201}$		201	117	2,12619E+33
	$_{84}Po^{202}$		202	118	2,17284E+33
	$_{84}Po^{203}$		203	119	2,22015E+33
	$_{84}Po^{204}$		204	120	2,26812E+33
	$_{84}Po^{205}$		205	121	2,31675E+33
	$_{84}Po^{206}$		206	122	2,36605E+33
	$_{84}Po^{207}$		207	123	2,41603E+33
	$_{84}Po^{208}$		208	124	2,46668E+33
	$_{84}Po^{209}$		209	125	2,51753E+33
	$_{84}Po^{210}$		210	126	**2,56954E+33**
	$_{84}Po^{211}$		211	127	**2,62225E+33**
	$_{84}Po^{212}$		212	128	**2,67564E+33**
	$_{84}Po^{213}$		213	129	2,72974E+33
	$_{84}Po^{214}$		214	130	**2,78454E+33**
	$_{84}Po^{215}$		215	131	**2,84005E+33**
	$_{84}Po^{216}$		216	132	**2,89626E+33**
	$_{84}Po^{217}$		217	133	2,95320E+33
	$_{84}Po^{218}$		218	134	**3,01085E+33**
Astatino	$_{85}At^{201}$	85	201	116	2,08997E+33
	$_{85}At^{202}$		202	117	2,13614E+33
	$_{85}At^{203}$		203	118	2,18296E+33
	$_{85}At^{204}$		204	119	2,23045E+33
	$_{85}At^{205}$		205	120	2,27859E+33
	$_{85}At^{206}$		206	121	2,32739E+33
	$_{85}At^{207}$		207	122	2,37687E+33
	$_{85}At^{208}$		208	123	2,42702E+33
	$_{85}At^{209}$		209	124	2,47785E+33
	$_{85}At^{210}$		210	125	2,52936E+33
	$_{85}At^{211}$		211	126	2,58156E+33
	$_{85}At^{212}$		212	127	2,63397E+33
	$_{85}At^{213}$		213	128	2,68755E+33
	$_{85}At^{214}$		214	129	2,74183E+33
	$_{85}At^{215}$		215	130	**2,79682E+33**
	$_{85}At^{216}$		216	131	2,85251E+33
	$_{85}At^{217}$		217	132	2,90892E+33
	$_{85}At^{218}$		218	133	**2,96605E+33**
Radón	$_{86}Rn^{209}$	86	209	123	2,43802E+33
	$_{86}Rn^{210}$		210	124	2,48903E+33
	$_{86}Rn^{211}$		211	125	2,54072E+33
	$_{86}Rn^{212}$		212	126	2,59310E+33
	$_{86}Rn^{213}$		213	127	2,64617E+33
	$_{86}Rn^{214}$		214	128	2,69946E+33
	$_{86}Rn^{215}$		215	129	2,75393E+33
	$_{86}Rn^{216}$		216	130	2,80910E+33
	$_{86}Rn^{217}$		217	131	2,86498E+33
	$_{86}Rn^{218}$		218	132	2,92158E+33
	$_{86}Rn^{219}$		219	133	**2,97890E+33**
	$_{86}Rn^{220}$		220	134	**3,03694E+33**
	$_{86}Rn^{221}$		221	135	3,09571E+33
	$_{86}Rn^{222}$		222	136	**3,15521E+33**
Francio	$_{87}Fr^{211}$	87	211	124	2,50020E+33
	$_{87}Fr^{212}$		212	125	2,55207E+33
	$_{87}Fr^{213}$		213	126	2,60464E+33
	$_{87}Fr^{214}$		214	127	2,65789E+33
	$_{87}Fr^{215}$		215	128	2,71185E+33
	$_{87}Fr^{216}$		216	129	2,76651E+33
	$_{87}Fr^{217}$		217	130	2,82138E+33
	$_{87}Fr^{218}$		218	131	2,87745E+33
	$_{87}Fr^{219}$		219	132	2,93424E+33
	$_{87}Fr^{220}$		220	133	2,99175E+33
	$_{87}Fr^{221}$		221	134	3,04999E+33
	$_{87}Fr^{222}$		222	135	3,10895E+33
	$_{87}Fr^{223}$		223	136	**3,16865E+33**
Radio	$_{88}Ra^{213}$	88	213	125	2,56343E+33
	$_{88}Ra^{214}$		214	126	2,61617E+33
	$_{88}Ra^{215}$		215	127	2,66961E+33
	$_{88}Ra^{216}$		216	128	2,72375E+33
	$_{88}Ra^{217}$		217	129	2,77860E+33
	$_{88}Ra^{218}$		218	130	2,83415E+33
	$_{88}Ra^{219}$		219	131	2,88992E+33
	$_{88}Ra^{220}$		220	132	2,94690E+33
	$_{88}Ra^{221}$		221	133	3,00460E+33
	$_{88}Ra^{222}$		222	134	3,06303E+33
	$_{88}Ra^{223}$		223	135	**3,12219E+33**
	$_{88}Ra^{224}$		224	136	**3,18208E+33**
	$_{88}Ra^{225}$		225	137	3,24271E+33
	$_{88}Ra^{226}$		226	138	**3,30409E+33**
	$_{88}Ra^{227}$		227	139	3,36621E+33
	$_{88}Ra^{228}$		228	140	3,42909E+33
	$_{88}Ra^{229}$		229	141	3,49272E+33
	$_{88}Ra^{230}$		230	142	3,55712E+33
Actinio	$_{89}Ac^{222}$	89	222	133	3,01745E+33
	$_{89}Ac^{223}$		223	134	3,07607E+33
	$_{89}Ac^{224}$		224	135	3,13543E+33
	$_{89}Ac^{225}$		225	136	3,19552E+33
	$_{89}Ac^{226}$		226	137	3,25635E+33
	$_{89}Ac^{227}$		227	138	**3,31792E+33**
	$_{89}Ac^{228}$		228	139	**3,38025E+33**
	$_{89}Ac^{229}$		229	140	**3,44332E+33**
	$_{89}Ac^{230}$		230	141	3,50716E+33
Torio	$_{90}Th^{223}$	90	223	133	3,03081E+33
	$_{90}Th^{224}$		224	134	3,08912E+33
	$_{90}Th^{225}$		225	135	3,14866E+33
	$_{90}Th^{226}$		226	136	3,20895E+33
	$_{90}Th^{227}$		227	137	**3,26998E+33**
	$_{90}Th^{228}$		228	138	**3,33175E+33**
	$_{90}Th^{229}$		229	139	3,39428E+33
	$_{90}Th^{230}$		230	140	**3,45756E+33**
	$_{90}Th^{231}$		231	141	**3,52160E+33**
	$_{90}Th^{232}$		232	142	**3,58640E+33**
	$_{90}Th^{233}$		233	143	3,65197E+33
	$_{90}Th^{234}$		234	144	**3,71832E+33**
	$_{90}Th^{235}$		235	145	3,78544E+33
Protactinio	$_{91}Pa^{226}$	91	226	135	3,16190E+33
	$_{91}Pa^{227}$		227	136	3,22238E+33
	$_{91}Pa^{228}$		228	137	3,28361E+33
	$_{91}Pa^{229}$		229	138	3,34558E+33
	$_{91}Pa^{230}$		230	139	3,40831E+33
	$_{91}Pa^{231}$		231	140	3,47179E+33
	$_{91}Pa^{232}$		232	141	3,53604E+33
	$_{91}Pa^{233}$		233	142	3,60104E+33
	$_{91}Pa^{234}$		234	143	**3,66682E+33**
	$_{91}Pa^{235}$		235	144	3,73337E+33
Uranio	$_{92}U^{227}$	92	227	135	3,17565E+33
	$_{92}U^{228}$		228	136	3,23633E+33
	$_{92}U^{229}$		229	137	3,29724E+33
	$_{92}U^{230}$		230	138	3,35941E+33
	$_{92}U^{231}$		231	139	3,42234E+33
	$_{92}U^{232}$		232	140	3,48602E+33
	$_{92}U^{233}$		233	141	3,55047E+33
	$_{92}U^{234}$		234	142	**3,61569E+33**
	$_{92}U^{235}$		235	143	**3,68167E+33**
	$_{92}U^{236}$		236	144	3,74843E+33
	$_{92}U^{237}$		237	145	3,81597E+33
	$_{92}U^{238}$		238	146	**3,88429E+33**
	$_{92}U^{239}$		239	147	3,95341E+33
	$_{92}U^{240}$		240	148	4,02331E+33
Neptunio	$_{93}Np^{231}$	93	231	138	3,37324E+33
	$_{93}Np^{232}$		232	139	3,43637E+33
	$_{93}Np^{233}$		233	140	3,50026E+33
	$_{93}Np^{234}$		234	141	3,56491E+33
	$_{93}Np^{235}$		235	142	3,63033E+33
	$_{93}Np^{236}$		236	143	3,69652E+33
	$_{93}Np^{237}$		237	144	3,76348E+33
	$_{93}Np^{238}$		238	145	3,83123E+33
	$_{93}Np^{239}$		239	146	3,89977E+33
	$_{93}Np^{240}$		240	147	3,96909E+33
	$_{93}Np^{241}$		241	148	4,03921E+33
Plutonio	$_{94}Pu^{232}$	94	232	138	3,38760E+33
	$_{94}Pu^{233}$		233	139	3,45093E+33
	$_{94}Pu^{234}$		234	140	3,51449E+33
	$_{94}Pu^{235}$		235	141	3,57934E+33
	$_{94}Pu^{236}$		236	142	3,64497E+33
	$_{94}Pu^{237}$		237	143	3,71136E+33
	$_{94}Pu^{238}$		238	144	3,77854E+33
	$_{94}Pu^{239}$		239	145	**3,84650E+33**
	$_{94}Pu^{240}$		240	146	3,91524E+33
	$_{94}Pu^{241}$		241	147	3,98478E+33
	$_{94}Pu^{242}$		242	148	4,05511E+33
	$_{94}Pu^{243}$		243	149	4,12624E+33

Página dejada en blanco a propósito.

Final

Pido disculpas a mis apreciados lectores, por haberlos entretenido con imágenes y reflexiones que no hacen al objetivo de esta obra, pero, ocurre, tal como yo lo entiendo, que la palabra *Física* identifica a la ciencia madre de la naturaleza, involucra desde los objetos cósmicos, los átomos, la materia, hasta llegar a nosotros –los seres humanos, y, también, a todos los otros seres que cohabitan nuestra tierra y el cosmos–.

Este trabajo de investigación y su trascripción se inició en Córdoba (Argentina), en el mes de marzo del año 2.002. Se concluyó en la misma ciudad, a los 25 días del mes de octubre del año 2.005.

Daniel Eduardo Caminoa Lizarralde

Página dejada en blanco a propósito.