

GACETA OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EDICIÓN ORDINARIA

LA HABANA, VIERNES 4 DE ENERO DE 2002

AÑO C

Suscripción por Correo Elect.: suscribe@gacetaoficial.cu , Sitio Web : <http://www.gacetaoficial.cu/>

Número 1 – Distribución gratuita en soporte digital

Página 1

MINISTERIOS

PRIMERO: Aprobar y poner en vigor el Reglamento “Normas Básicas de Seguridad Radiológica”.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN CONJUNTA CITMA- MINSAP

POR CUANTO: Mediante los Acuerdos adoptados por el Consejo de Estado el 21 de abril de 1994 y 11 de mayo de 1995, quienes resuelven fueron designados Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y Ministro de Salud Pública, respectivamente.

POR CUANTO: La Disposición Final PRIMERA del Decreto- Ley No. 207 de fecha 14 de febrero del año 2000, “Sobre el Uso de la Energía Nuclear”, establece que el Consejo de Ministros o su Comité Ejecutivo, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y otros Organismos de la Administración Central del Estado, en las esferas de sus competencias, establecerán las disposiciones complementarias que resulten necesarias para su cumplimiento.

POR CUANTO: El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente es el encargado de ejecutar la regulación y el control de la protección y seguridad de las prácticas asociadas al uso de la energía nuclear y las fuentes a ellas adscriptas, mientras que el Ministerio de Salud Pública regula y controla, en coordinación con el primero, la protección y seguridad de las prácticas y las fuentes asociadas al uso de rayos X con fines de diagnósticos médicos y estomatológicos.

POR CUANTO: Ambos Ministerios, de conjunto y de común acuerdo, han decidido establecer los preceptos que regulen el trabajo de forma segura, con fuentes de radiación que puedan causar exposición a los fines de garantizar la protección de las vidas, los bienes y el medio ambiente, contra los riesgos asociados a tal exposición en todo el territorio nacional.

POR TANTO: En uso de las facultades que nos están conferidas:

Resolvemos:

REQUISITOS GENERALES

CAPÍTULO I DEL OBJETIVO Y ALCANCE

ARTICULO 1.-El presente Reglamento tiene como objetivo establecer los requisitos básicos para la protección de las personas contra la exposición a la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación que pueden causar esta exposición, denominados en lo adelante, requisitos de protección y seguridad.

ARTICULO 2.-El presente Reglamento se aplica a las prácticas y a las fuentes a ellas adscriptas y a las intervenciones que se realicen en el territorio de la República de Cuba y será de obligatorio cumplimiento para todas las entidades estatales, privadas, asociaciones económicas y de capital mixto o totalmente extranjero, personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, radicadas o con representación en el territorio nacional que realicen prácticas asociadas al empleo de radiaciones ionizantes o cualquier actividad con ellas relacionadas, en cualquier espacio en que la República de Cuba ejerza derechos de soberanía y jurisdicción.

ARTICULO 3.-Se excluye de la aplicación de este Reglamento:

- la exposición debida al ^{40}K presente en el organismo humano,
- la exposición debida a la radiación cósmica en la superficie terrestre,
- la exposición debida a la concentración no modificada de los radionucleidos presentes en la mayor parte de las materias primas, y
- cualquier otra exposición que determine el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, tomando como criterio técnico que su magnitud o probabilidad no sea susceptible de control aplicando los requisitos prescritos en este Reglamento

ARTICULO 4.-A los efectos de la interpretación, aplicación y cumplimiento del presente Reglamento se definen los términos siguientes:

Acción protectora: Acción que se realiza con el fin de evitar o reducir las dosis a los miembros del público en situaciones de exposición crónica o de emergencia.

Acción reparadora: Acción que se realiza cuando se rebasa un nivel de actuación determinado para reducir las dosis de radiación que de lo contrario pudieran recibirse, en una situación de intervención que implique exposición crónica.

Contención: Métodos o estructuras físicas que impiden la dispersión de las sustancias radiactivas.

Cultura de seguridad: Conjunto de características y actitudes en organizaciones e individuos que aseguren que, como prioridad esencial, las cuestiones de protección y seguridad reciban la atención que merecen de acuerdo con su significación.

Defensa en profundidad: Aplicación de más de una medida de protección para conseguir un objetivo de seguridad determinado, de modo que éste se alcance aunque falle una de las medidas de protección.

Desechos radiactivos: Materias radiactivas originadas por la realización de prácticas e intervenciones que se retienen con la intención de restringir las tasas de emisión a la biosfera, independientemente del estado físico de estas materias. A los efectos legales y reglamentarios, los desechos radiactivos son materias que contienen o están contaminadas por radionucleidos en concentraciones o actividades superiores a los niveles de dispensa, y para las que no se prevé ningún uso.

Dosis: Medida de la radiación recibida o absorbida por un blanco determinado.

Dosis evitable: Dosis que puede ahorrarse como consecuencia de una acción protectora o reparadora, o sea, la diferencia entre la dosis que es de esperar si realiza la acción protectora o reparadora y la que es de esperar si ésta no se realiza

Dosis proyectada: Dosis que es de esperar si no se realiza ninguna acción protectora o reparadora.

Entidad interventora: Entidad designada o reconocida por las autoridades pertinentes como responsable de la gestión o ejecución de cualquier aspecto de las intervenciones.

Exposición: Acto o situación de estar sometido a irradiación.

Exposición crónica: Exposición persistente en el tiempo.

Exposición de emergencia: Toda exposición que se recibe como consecuencia de un suceso radiológico, tanto por los miembros del público, como por las personas que participan en la mitigación de las consecuencias del suceso.

Exposición del público: Exposición sufrida por miembros del público a causa de fuentes de radiación,

excluidas la exposición ocupacional, la médica y la exposición a la radiación natural de fondo normal en una localidad, pero incluida la exposición debida a las fuentes y prácticas autorizadas y a las situaciones de intervención.

Exposición médica: Exposición sufrida por los pacientes en el curso de su propio diagnóstico o tratamiento médico o dental; sufrida por personas que no estén expuestas profesionalmente, a sabiendas, mientras ayudan voluntariamente a procurar alivio y bienestar a pacientes; asimismo, sufrida por voluntarios en el curso de un programa de investigación biomédica que implique su exposición.

Exposición ocupacional: Toda exposición de los trabajadores sufrida durante el trabajo y como consecuencia del mismo, con excepción de las exposiciones excluidas del ámbito de este Reglamento y de las exposiciones causadas por las prácticas o fuentes exentas con arreglo a este Reglamento.

Exposición potencial: Exposición que no se prevé con certeza que se produzca, pero que puede ser resultado de un accidente ocurrido en una fuente o deberse a un suceso o una serie de sucesos de carácter probabilista como a fallos de equipo y errores de operación.

Exposiciones naturales: Exposiciones causadas por fuentes naturales.

Exposiciones normales: Exposiciones que se prevé se recibirán en las condiciones normales de funcionamiento de una instalación o una fuente, incluso en el caso de pequeños contratiempos posibles que pueden mantenerse bajo control.

Fuente: Cualquier cosa que pueda causar exposición a la radiación, emitiendo radiación ionizante o liberando sustancias o materias radiactivas.

Fuente sellada: Material radiactivo que está permanentemente encerrado en una cápsula o estrechamente ligado y en forma sólida. La cápsula o el material de una fuente sellada deberán ser lo suficientemente resistentes para mantener la estanqueidad en las condiciones de uso y desgaste para las que la fuente se haya concebido, así como en el caso de contratiempos previsibles.

Fuentes naturales: Fuentes de radiación existentes en la naturaleza, entre ellas la radiación cósmica y las de radiación terrestre.

Generador de radiación: Dispositivo capaz de generar radiación tal como rayos X, neutrones, electrones u otras partículas cargadas, que puede utilizarse con fines científicos, industriales o médicos.

Grupo crítico: Grupo de miembros del público, razonablemente homogéneo con respecto a su exposición para una fuente de radiación y una vía de exposición dadas, y característico de los individuos que reciben la dosis efectiva o la dosis equivalente más alta (según el caso) por la vía de exposición dada a causa de la fuente dada.

Instalaciones de irradiación: Construcción o instalación en la que se alojan aceleradores de partículas, aparatos de

rayos X o una gran fuente radiactiva y que puede producir intensos campos de radiación.

Intervención: Toda acción encaminada a reducir o evitar la exposición o la probabilidad de exposición a fuentes que no formen parte de una práctica controlada o que se hallen sin control a consecuencia de un accidente.

Límite de dosis: Valores de la dosis efectiva o equivalente causada a los individuos por prácticas controladas, que no se deberán rebasar.

Límite anual de incorporación (LAI): Incorporación por inhalación, ingestión o a través de la piel, de un radionucleido dado en un año, en el hombre de referencia provocaría como consecuencia una dosis comprometida igual al límite de dosis correspondiente.

Miembro del público: Cualquier individuo de la población, excepto los individuos expuestos por razones de ocupación o médicas. A los efectos de verificar el cumplimiento del límite de dosis anual para la exposición del público, el individuo representativo del grupo crítico correspondiente.

Nivel de actuación: Nivel de la tasa de dosis o de la concentración de la actividad por encima del cual deben adoptarse acciones protectoras o acciones reparadoras en situaciones de exposición de emergencia o exposición crónica.

Nivel de intervención: Nivel de dosis evitable al alcanzarse el cual se realiza una acción protectora o una acción reparadora específica en una situación de exposición crónica o en una situación de exposición de emergencia.

Nivel de investigación: Valor de una magnitud tal como la dosis efectiva, la incorporación o la contaminación por unidad de área o de volumen, al alcanzarse o rebasarse el cual debe realizarse una investigación.

Nivel de referencia: Término genérico que denota niveles de actuación, intervención, investigación y registro. Estos niveles se pueden establecer para cualquiera de las magnitudes determinadas en protección radiológica.

Nivel de registro: Valor de dosis, de exposición o de incorporación prescrito por la autoridad reguladora; cuando este nivel se alcance o se rebase, los valores de la dosis, exposición o incorporación recibida por los trabajadores han de anotarse en sus respectivos registros de exposición individual.

Nivel orientativo: Valor de una magnitud determinada que al rebasarse conviene considerar acciones adecuadas. En ciertas circunstancias, es posible que haya que contemplar tales acciones cuando dicha magnitud alcance un valor considerablemente menor que el nivel orientativo.

Niveles de dispensa: Valores, establecidos por la autoridad reguladora y expresados en forma de concentración de la actividad y actividad total; cuando las fuentes de radiación satisfacen esos valores u otros más bajos, pueden ser liberadas del control reglamentario.

Niveles orientativos para la exposición médica: Valor de la dosis, la tasa de dosis o la actividad seleccionados por

organismos competentes en consulta con las autoridades reguladoras, que indica un nivel, al rebasarse el cual conviene efectuar un examen a cargo de facultativos médicos a fin de determinar si es o no excesivo, teniendo en cuenta las circunstancias particulares y aplicando sanos criterios clínicos.

Práctica: Toda actividad humana que introduce fuentes de exposición o vías de exposición adicionales o extiende la exposición a más personas o modifica el conjunto de vías de exposición debidas a las fuentes existentes, de forma que aumente la exposición o la probabilidad de exposición de personas, o el número de las personas expuestas.

Radiación ionizante (radiación): A los efectos de la protección radiológica es la radiación capaz de producir pares de iones en materia(s) biológica(s).

Restricción de dosis: Restricción relativa a la fuente, aplicada a la dosis individual causada por la fuente y que sirve como confín para optimizar la protección y seguridad de la fuente.

Para cada tipo de exposición se entenderá lo siguiente:

- exposición ocupacional: valor de dosis individual, relacionado con la fuente, para limitar la gama de opciones consideradas en el proceso de optimización;
- exposición del público: confín superior de las dosis anuales que deberían recibir los miembros del público a causa del funcionamiento, en las condiciones previstas, de toda fuente controlada. La exposición a la que se aplica la restricción de dosis relacionada con la fuente es la dosis anual a cualquier grupo crítico, sumada para todas las vías de exposición, resultante del funcionamiento previsto de la fuente controlada. El fin de la restricción impuesta a cada fuente es brindar la seguridad de que la suma de las dosis al grupo crítico causadas por todas las fuentes controladas permanece ajustada al límite de dosis.
- exposición médica: niveles orientativos, excepto cuando se apliquen para optimizar la protección de las personas expuestas con fines de investigación médica o de las personas, que no sean trabajadores, que presten asistencia para el cuidado, apoyo o bienestar de los pacientes expuestos.

Suceso radiológico (suceso): Todo suceso involuntario, incluidos los errores de operación, fallos de equipo u otros contratiempos, cuyas consecuencias reales o potenciales no puedan desconocerse desde el punto de vista de la protección o seguridad, y que pudiera conducir a una exposición potencial o a condiciones de exposición anormales.

Vertidos radiactivos: Sustancias radiactivas procedentes de una fuente adscrita a una práctica que se vierten en forma de gases, aerosoles, líquidos o sólidos al medio ambiente en general con el fin de diluirlas y dispersarlas.

Vías de exposición: Vías por las que una materia radiactiva puede llegar o irradiar a los seres humanos.

Vigilancia radiológica: Medición de la dosis o la contaminación por razones relacionadas con la evaluación o el control de la exposición a la radiación o a sustancias radiactivas, e interpretación de los resultados.

Volumen blanco de planificación: Concepto geométrico aplicado en radioterapia para planificar el tratamiento tomando en consideración el efecto neto de los movimientos del paciente y de los tejidos a irradiar, las variaciones de tamaño y forma del tejido y las variaciones de la geometría del haz, por ejemplo en su amplitud y dirección.

CAPÍTULO II

DE LAS AUTORIDADES REGULADORAS

ARTICULO 5.-El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente ejecuta la regulación y el control de la protección y seguridad de las prácticas asociadas al uso de la energía nuclear y de las fuentes a ellas adscriptas a través del Centro Nacional de Seguridad Nuclear, el que tiene a su cargo la fiscalización de la total y apropiada implementación del presente Reglamento, así como la supervisión de las actividades de regulación y control que ejecuta el Grupo Central Regulatorio del Ministerio de Salud Pública.

ARTICULO 6.-El Ministerio de Salud Pública ejecuta la regulación y el control de la protección y seguridad de las prácticas asociadas al uso del radiodiagnóstico médico y de las fuentes a ellas adscriptas a través del Grupo Central Regulatorio, el que tiene a su cargo la fiscalización y supervisión de la implementación de los requerimientos del presente Reglamento relacionados con la seguridad durante el uso de los rayos x con fines de diagnóstico médico y estomatológico.

ARTICULO 7.-El Centro Nacional de Seguridad Nuclear, a nombre del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y el Grupo Central Regulatorio, a nombre del Ministerio de Salud Pública son las autoridades reguladoras competentes en materia de protección y seguridad según lo dispuesto en los artículos precedentes.

CAPÍTULO III

DE LOS TITULARES DE AUTORIZACIONES

SECCIÓN I

Obligaciones generales

ARTICULO 8.-Los titulares de autorizaciones son los máximos responsables por garantizar la protección y seguridad de las fuentes adscriptas a las prácticas que se ejecutan y cumplir las regulaciones jurídicas, técnicas o de procedimientos aplicables vigentes y los requisitos y condiciones establecidos en la autorización. Esta responsabilidad no podrá ser delegada en ningún caso.

ARTICULO 9.-Los titulares de autorizaciones, teniendo en cuenta el riesgo asociado a la práctica y sin perjuicio de la titularidad que ostentan, podrán designar al responsable directo por el funcionamiento seguro y confiable de la fuente y de la instalación, al que le conferirán las atribuciones y proporcionarán los medios necesarios para que durante la ejecución de la práctica realice acciones y tareas relacionadas con la responsabilidad del titular. Esta designación quedará reflejada como una condición de vigencia de la autorización.

ARTICULO 10.-Son responsabilidades generales de los titulares de autorizaciones las siguientes:

- a) fijar los objetivos de protección y seguridad de conformidad con los requisitos pertinentes prescritos por este Reglamento;
- b) establecer y ejecutar un programa de protección y seguridad que esté en correspondencia con la naturaleza y magnitud de los riesgos inherentes a las prácticas e intervenciones que tengan encomendadas, y sea suficiente para garantizar el cumplimiento de los requisitos prescritos por este Reglamento. El titular en los marcos de este programa deberá:
 - determinar las medidas y recursos necesarios para conseguir los objetivos de protección y seguridad y velar por que se asignen los recursos y se ejecuten correctamente las medidas;
 - mantener un examen continuo de las medidas y recursos mencionados en el inciso anterior y verificar, con la regularidad prescrita por los reglamentos vigentes, la consecución de los objetivos de protección y seguridad;
 - detectar eventuales faltas y deficiencias en las medidas y recursos de protección y seguridad, y actuar para corregirlas y evitar su repetición;
 - establecer mecanismos para facilitar la consulta y la cooperación en materia de protección y seguridad entre todas las partes interesadas;
 - mantener los registros adecuados relativos al cumplimiento de sus responsabilidades.

ARTICULO 11.-En caso de violación de cualquier requisito aplicable prescrito por este Reglamento, los titulares de autorizaciones deberán:

- a) investigar la violación, sus causas, circunstancias y consecuencias;
- b) tomar las medidas apropiadas para eliminar las circunstancias que condujeron a la violación e impedir que se repitan violaciones parecidas;
- c) comunicar a la autoridad reguladora correspondiente las causas de la violación y las medidas correctoras, preventivas u otras adoptadas o que hayan de adoptarse; y
- d) tomar las medidas necesarias previstas por este Reglamento.

SECCIÓN II

De los requisitos de la organización

ARTICULO 12.-Los titulares de autorizaciones, a los fines de fomentar y mantener la cultura de seguridad, deben:

- a) establecer principios rectores y procedimientos que estipulen claramente que a la protección y seguridad del público y los trabajadores se les confiere la más alta prioridad;
- b) detectar y corregir los problemas que afectan la protección y seguridad, de manera que estén en consonancia con su importancia;
- c) precisar claramente la responsabilidad en materia de protección y seguridad de cada individuo a todos los niveles, comenzando con los situados en el nivel directivo superior, y que cada individuo tenga la capacitación y cualificación adecuadas;
- d) definir de manera clara las estructuras jerárquicas para la toma de decisiones en materia de protección y seguridad;
- e) adoptar disposiciones organizativas y establecer líneas de comunicación cuyo resultado sea la circulación expedita de la información sobre la protección y seguridad en los diversos niveles de la entidad, así como entre dichos niveles.

ARTICULO 13.-Los titulares de autorizaciones establecerán programas de garantía de calidad que permitan:

- a) cerciorarse adecuadamente de que se satisfacen los requisitos prescritos en lo referente a protección y seguridad;
- b) disponer de mecanismos y procedimientos de control de calidad para examinar y evaluar la efectividad global de las medidas de protección y seguridad.

ARTICULO 14.-Los titulares de autorizaciones y los productores de equipos preverán lo necesario para reducir en todo lo posible la contribución de errores humanos a los accidentes y otros sucesos que pudieran originar exposiciones, y en particular garantizarán, según corresponda, que:

- a) todo el personal del que dependa la protección y seguridad posea la capacitación y cualificación adecuadas y desempeñen sus funciones con arreglo a los procedimientos establecidos;
- b) al diseñar equipos y procedimientos de operación:
 - i) se sigan principios ergonómicos sólidos que faciliten la operación o utilización segura de los equipos,
 - ii) se minimice la posibilidad de errores operacionales que originen accidentes,
 - iii) se reduzca la posibilidad de una falsa interpretación de las indicaciones de existencia de condiciones normales o anormales;
- c) se disponga del equipo, los sistemas de seguridad y los procedimientos apropiados y se adopten otras disposiciones necesarias para:

- i) reducir, en todo lo factible, la posibilidad de un error humano que origine la exposición inadvertida o no intencionada de alguna persona;
- ii) disponer de medios para detectar los errores humanos y corregirlos o compensarlos;
- iii) facilitar la intervención en caso de fallo de los sistemas de seguridad o de otras medidas de protección.

ARTICULO 15.-Los titulares de autorizaciones podrán disponer de servicios de expertos cualificados para el asesoramiento sobre el cumplimiento de este Reglamento cuando lo consideren necesario o a requerimiento de la autoridad reguladora correspondiente. En ambos casos los titulares de autorizaciones deberán informar a la autoridad reguladora correspondiente a fin de obtener de ésta su aceptación, exponiendo la cualificación del experto y el alcance de las funciones que pretenden asignar al mismo.

SECCIÓN III

De los requisitos técnicos

ARTICULO 16.-Los titulares de autorizaciones, con independencia de satisfacer los requisitos vigentes para instalaciones específicas, garantizarán que las medidas de protección y seguridad relativas a las prácticas y fuentes a ellas adscriptas se rijan por los requisitos técnicos prescritos en esta Sección, y estén acorde con la magnitud y la probabilidad de las exposiciones que se prevea causará la práctica o la fuente en particular.

ARTICULO 17.-Los titulares de autorizaciones almacenarán las fuentes en condiciones de seguridad y protección física que impidan su robo o deterioro y que imposibilite a toda persona no autorizada realizar alguna de las acciones relacionadas en el artículo 38, y en particular garantizarán que:

- a) no se ceda a otra entidad el control de una fuente sin dar cumplimiento a todos los requisitos especificados en la autorización correspondiente, y no se efectúe la transferencia de una fuente a no ser que el destinatario posea una autorización válida y dicha transferencia sea autorizada por la autoridad reguladora correspondiente;
- b) se comunique de forma inmediata a la autoridad reguladora correspondiente sobre toda fuente descontrolada, perdida, robada o desaparecida;
- c) se mantenga actualizado el inventario de las fuentes movibles, para cerciorarse de que las mismas permanecen en los lugares asignados y en condiciones de seguridad.

ARTICULO 18.-Los titulares de autorizaciones garantizarán la existencia de un sistema de defensa en profundidad para la protección y seguridad de las fuentes bajo su responsabilidad. Este sistema estará en consonancia con la magnitud y la probabilidad de las exposiciones potenciales y tendrá el fin de:

- a) prevenir los sucesos radiológicos que puedan causar exposición;
- b) mitigar las consecuencias de un suceso radiológico de tal género que efectivamente ocurra;
- c) restablecer el estado de seguridad de las fuentes tras un suceso radiológico de tal género.

ARTICULO 19.-Los solicitantes o titulares de autorizaciones fundamentarán con sólidos criterios tecnológicos, el emplazamiento, ubicación, diseño, construcción, montaje, puesta en servicio, operación, mantenimiento y clausura, según el caso, de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables. Estos criterios tecnológicos:

- a) tendrán en cuenta la legislación y normativa, así como otros instrumentos jurídicos y técnicos aplicables vigentes;
- b) estarán respaldados por características fiables a nivel de gestión y organización, con el objetivo de garantizar la protección y seguridad durante toda la vida útil de las fuentes;
- c) preverán márgenes de seguridad suficientes en el diseño y la construcción de las fuentes, y en las operaciones realizadas con las mismas, de forma que se logre un comportamiento fiable en condiciones de funcionamiento normal, tomando en consideración los aspectos relativos a calidad, redundancia y facilidad de inspección, atendiendo en especial a la prevención de sucesos radiológicos, a la mitigación de sus consecuencias y a la restricción de todas las exposiciones futuras; y
- d) tendrán en cuenta las innovaciones significativas en cuanto a criterios técnicos, así como los resultados de todas las investigaciones sobre protección y seguridad y las enseñanzas de la experiencia que sean de interés.

SECCIÓN IV

De la verificación de la seguridad

ARTICULO 20.-Como parte del proceso de autorización de prácticas, los solicitantes o titulares de autorizaciones efectuarán evaluaciones de seguridad relativas a las medidas de protección y seguridad aplicables a las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables en etapas diferentes, en particular en las etapas de selección del emplazamiento, ubicación, diseño, fabricación, construcción, montaje, puesta en servicio, operación, mantenimiento y clausura, según corresponda, a fin de:

- a) determinar en qué formas podrían producirse exposiciones normales y potenciales, teniendo en cuenta los efectos de sucesos externos a las fuentes, así como los sucesos que afecten directamente a las fuentes y al equipo conexo;
- b) determinar la magnitud prevista de las exposiciones normales y, en la medida que sea razonable y práctico,

estimar la probabilidad y la magnitud de las exposiciones potenciales;

- c) evaluar la calidad y la amplitud de las disposiciones en materia de protección y seguridad.

ARTICULO 21.-Los titulares de autorizaciones garantizarán la ejecución de actividades de vigilancia radiológica y la medición de los parámetros necesarios para verificar el cumplimiento de los requisitos prescritos en el presente Reglamento y las condiciones exigidas en las autorizaciones.

ARTICULO 22.-Para la ejecución de la vigilancia radiológica y la verificación del cumplimiento de los requisitos prescritos en el presente Reglamento, los titulares de autorizaciones garantizarán la existencia de los equipos adecuados y establecerán los procedimientos para su uso, mantenimiento y verificación. El titular deberá cumplir con la frecuencia de calibración o verificación establecida y conservará los certificados de calibración del equipo de forma que pueda demostrar a la autoridad reguladora correspondiente que las mediciones se basan, de manera fácilmente comprobable, en patrones nacionales e internacionales.

ARTICULO 23.-Los titulares de autorizaciones mantendrán registros de los resultados de la vigilancia radiológica y de la verificación del cumplimiento de los requisitos prescritos en el presente Reglamento, incluidos registros de las verificaciones y calibraciones realizadas en conformidad con el presente Reglamento.

SECCIÓN V

De las responsabilidades relativas a la exposición ocupacional

ARTICULO 24.-Los titulares de autorizaciones relativas a prácticas que impliquen exposiciones normales o potenciales serán responsables por la protección de sus trabajadores contra la exposición ocupacional, proveniente de fuentes naturales o artificiales, que no estén excluidas del ámbito de aplicación del presente Reglamento. Estos titulares garantizarán que los trabajadores expuestos a radiación de fuentes no naturales, que no guarden relación directa con su trabajo, o que no sean necesarias para el mismo, reciban el mismo nivel de protección que se prescribe para los miembros del público.

ARTICULO 25.-En relación con la exposición ocupacional los titulares de autorizaciones son responsables de garantizar que:

- a) se limiten las exposiciones ocupacionales de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento;
- b) se optimicen la protección y la seguridad ocupacionales conforme a los requisitos prescritos por este Reglamento;

- c) se registren las decisiones relativas a las medidas de protección y seguridad ocupacionales y se pongan en conocimiento de los interesados;
- d) se establezcan principios rectores, procedimientos y medidas organizativas de protección y seguridad para dar cumplimiento a los requisitos aplicables prescritos por este Reglamento, concediendo prioridad a las medidas de diseño y de naturaleza técnica para controlar las exposiciones ocupacionales;
- e) se cuente con las instalaciones, equipos y servicios de protección y seguridad idóneos y suficientes, en correspondencia con la magnitud y probabilidad previstas para la exposición ocupacional;
- e) se presten los servicios necesarios de vigilancia de la salud y atención médica;
- f) se cuente con medios de protección y equipos de vigilancia radiológica adecuados y se adopten medidas para su uso correcto;
- g) se cuente con los recursos humanos idóneos y suficientes, así como con un sistema adecuado de capacitación en materia de protección y seguridad que incluya actividades periódicas de readiestramiento, para asegurar el nivel de competencia necesario;
- h) se mantengan los registros adecuados, prescritos en este Reglamento;
- i) se adopten disposiciones para facilitar la consulta y cooperación con los trabajadores en cuestiones de protección y seguridad; y
- j) existan todas las condiciones necesarias para promover una cultura de seguridad.

ARTICULO 26.-Los titulares de autorizaciones, previa a la formalización del vínculo laboral con un trabajador, están en la obligación de obtener su historial de exposición ocupacional anterior y demás información necesaria con el fin de ofrecerle la protección y seguridad adecuadas.

SECCIÓN VI

De las responsabilidades relativas a la exposición médica

ARTICULO 27.-En relación con la exposición médica, los titulares de autorizaciones son responsables de garantizar que:

- a) toda exposición médica con fines diagnósticos o terapéuticos a que sea sometido un paciente sea prescrita por un facultativo médico autorizado;
- b) se asigne a los facultativos médicos como misión y obligación primordial, velar por la protección y seguridad total de los pacientes al prescribir y administrar una exposición médica;
- c) se disponga del personal médico y paramédico necesario, constituido por profesionales de la salud o personas calificadas para la realización del procedimiento diagnóstico o terapéutico que prescriba el facultativo médico;

- d) los requisitos de calibración, dosimetría y garantía de calidad prescritos por este Reglamento para las aplicaciones terapéuticas de la radiación, se ejecuten o supervisen por un experto cualificado en física de la radioterapia;
- e) se restrinja conforme a lo establecido en el presente Reglamento, la exposición recibida a sabiendas por personas mientras prestan asistencia voluntariamente, no comprendida en sus ocupaciones, para el cuidado, alivio o bienestar de los pacientes sometidos a diagnóstico o tratamiento médicos;
- f) los criterios de capacitación sean los especificados o aprobados, según proceda, por el Ministerio de Salud Pública en consulta con la autoridad reguladora correspondiente; y
- g) se satisfagan los requisitos sobre formación de imágenes y garantía de calidad prescritos por este Reglamento para las aplicaciones diagnósticas de la radiación, con el asesoramiento de un experto cualificado en física de radiodiagnóstico o en física de medicina nuclear, según proceda.

SECCIÓN VII

De las responsabilidades relativas a la exposición del público

ARTICULO 28.-Los titulares de autorizaciones, en lo que respecta a las fuentes que tengan a su cargo, son responsables de establecer, aplicar y mantener:

- a) criterios rectores, procedimientos y disposiciones organizativas de protección y seguridad en lo referente a la exposición del público que satisfagan los requisitos prescritos por este Reglamento;
- b) medidas que aseguren:
 - i) la optimización de la protección de los miembros del público cuya exposición sea atribuible a dichas fuentes,
 - ii) la limitación de la exposición normal del grupo crítico correspondiente, que sea atribuible a tales fuentes, a fin de que la exposición total no supere los límites de dosis aplicables a los miembros del público; y que al seleccionar el grupo crítico se tengan en cuenta todas las personas de las generaciones presentes y futuras;
- c) medidas para garantizar la seguridad de esas fuentes, con el fin de que se controle la probabilidad de exposiciones del público de conformidad con los requisitos prescritos por este Reglamento;
- d) instalaciones, equipos y servicios idóneos y apropiados para la protección del público, cuya naturaleza y magnitud esté en consonancia con la magnitud y probabilidad de la exposición;
- e) la capacitación apropiada en materia de protección y seguridad del personal encargado de las funciones

relacionadas con la protección del público, así como las actividades periódicas de readiestramiento y actualización que se requieran a fin de que cuenten con la cualificación necesaria;

- f) equipos de monitoreo y programas de vigilancia radiológica apropiados para evaluar la exposición del público de manera aceptable para la autoridad reguladora correspondiente ;
- g) registros adecuados del monitoreo y la vigilancia radiológica conforme a lo prescrito por este Reglamento;
- h) planes de emergencia y planes de medidas para caso de accidentes en correspondencia con la naturaleza y magnitud del riesgo de que se trate, manteniéndolos listos para su activación.

SECCIÓN VIII

De las responsabilidades relativas a la exposición potencial

ARTICULO 29.-En relación con la exposición potencial los titulares de autorizaciones tienen las responsabilidades siguientes:

- a) establecer pautas claras en materia de responsabilidad y deberes relativos a la protección y seguridad de las fuentes durante toda su vida útil, y crear estructuras organizativas encargadas de esa protección y seguridad, según proceda;
- b) realizar evaluaciones de la seguridad en correspondencia con lo dispuesto en los reglamentos aplicables vigentes;
- c) evaluar las consecuencias probables de toda exposición potencial, así como su magnitud y probabilidad y el número de personas a las que pueda afectar;
- d) tener establecidos procedimientos de operación que sean objeto de examen periódico y de actualización en el marco de un programa adecuado de garantía de calidad;
- e) establecer procedimientos para la notificación de los sucesos anormales y sacar las enseñanzas de ellos derivadas;
- f) adoptar disposiciones para el examen periódico de la eficacia global de las medidas de protección y seguridad;
- g) garantizar que se ejecuten actividades adecuadas de mantenimiento, ensayo, inspección y revisión técnica, según sea preciso, para que las fuentes puedan seguir satisfaciendo durante toda su vida útil los requisitos de protección y seguridad previstos en el diseño.

SECCIÓN IX

De las responsabilidades relativas a la intervención

ARTICULO 30.-Todo titular de autorización que sea responsable de una fuente que pueda hacer necesaria una

intervención rápida con fines de protección de los miembros del público, tiene la responsabilidad de garantizar la preparación, organización, comprobación y ejecución de un plan de emergencia o un plan de medidas para caso de accidentes adecuado a la fuente en cuestión, que defina las responsabilidades existentes en el emplazamiento y tenga en cuenta las responsabilidades fuera de él.

TITULO II DE LAS PRACTICAS

CAPÍTULO I REQUISITOS GENERALES RELATIVOS A LAS PRACTICAS

SECCIÓN I De la esfera de aplicación

ARTICULO 31.-El presente Reglamento se aplica a las prácticas siguientes:

- a) la producción de fuentes y el uso de radiación o de sustancias radiactivas con fines médicos, industriales, veterinarios o agrícolas, o con fines de enseñanza, capacitación o investigación, incluidas todas las actividades relacionadas con dicho uso y que conlleven o pudieran conllevar exposición a la radiación ionizante o a las sustancias radiactivas;
- b) la producción de energía nuclear, incluida cualesquiera actividades del ciclo del combustible nuclear que impliquen o pudieran implicar exposición a la radiación o a las sustancias radiactivas;
- c) las prácticas que conlleven exposición a fuentes naturales que, a criterio de la autoridad reguladora correspondiente, requieran control;
- d) toda otra práctica que determine la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 32.-Las fuentes adscriptas a una práctica a las que se aplica este Reglamento, son las siguientes:

- a) las sustancias radiactivas y los dispositivos que contienen sustancias radiactivas o producen radiación, entre ellos los productos de consumo, las fuentes selladas, las fuentes no selladas y los generadores de radiación, incluidos los equipos móviles de radiografía;
- b) las instalaciones que contienen sustancias o dispositivos radiactivos que producen radiación, entre ellas las instalaciones de irradiación, las minas e instalaciones de tratamiento de minerales radiactivos, las instalaciones de tratamiento de sustancias radiactivas, las instalaciones nucleares y las instalaciones de gestión de desechos;
- c) cualquier otra fuente determinada por la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 33.-Este Reglamento se aplicará a cada una de las fuentes de radiación existentes en una instalación y a

la instalación en su totalidad considerada como fuente, según proceda, con arreglo a lo prescrito por la autoridad reguladora correspondiente.

SECCIÓN II De las exposiciones

ARTICULO 34.-Este Reglamento se aplicará a toda exposición ocupacional, exposición médica o exposición del público, debida a cualquier práctica o a cualquier fuente adscripta a la práctica, incluidas tanto las exposiciones normales como las exposiciones potenciales.

ARTICULO 35.-La exposición a fuentes naturales se considerará normalmente una situación de exposición crónica y, si es necesario, estará sujeta a los requisitos de intervención, a no ser que de acuerdo con el presente Reglamento tal exposición esté sujeta a los requisitos relativos a las prácticas.

ARTICULO 36.-La exposición del público a fuentes naturales causadas por los vertidos de efluentes o la evacuación de desechos radiactivos resultantes de una práctica está sujeta al cumplimiento de los requisitos relativos a las prácticas prescritos en este Reglamento, excepto que la exposición sea excluida o la práctica o la fuente sea declarada exenta.

ARTICULO 37.-La exposición ocupacional de los trabajadores a las fuentes naturales está sujeta al cumplimiento de los requisitos relativos a las prácticas prescritos en este Reglamento, si estas fuentes originan:

- i. exposición al radón exigida por el trabajo o directamente relacionada con él, independientemente de que la exposición sea mayor o menor que el nivel de actuación aplicable a una acción reparadora en relación con situaciones de exposición crónica que impliquen la presencia de radón en los puestos de trabajo, a no ser que la exposición sea excluida o la práctica o la fuente sea declarada exenta; o bien
- ii. exposición al radón causada accesoriamente por el trabajo, pero tal exposición sea mayor que el nivel de actuación aplicable a una acción reparadora en relación con situaciones de exposición crónica que impliquen la presencia de radón en los puestos de trabajo, a no ser que la exposición sea excluida, o la práctica o la fuente se declaren exentas; o bien
- iii. una exposición que, por determinación de la autoridad reguladora correspondiente, haya de someterse a tales requisitos.

SECCIÓN III De los requisitos administrativos

ARTÍCULO 38. Ninguna práctica podrá ser adoptada, introducida, realizada, interrumpida o suprimida y ninguna fuente adscripta a una práctica podrá ser, según el caso,

extraída (minería), preparada mecánicamente, tratada, diseñada, fabricada, construida, montada, comprada, importada, exportada, distribuida, vendida, prestada, alquilada, recibida, emplazada, situada, puesta en servicio, poseída, usada, explotada, mantenida, reparada, transferida, clausurada, desmontada, transportada, almacenada o evacuada sino es en conformidad con los requisitos prescritos por este Reglamento, a no ser que la exposición causada por dicha práctica o fuente esté excluida de su ámbito de aplicación, o que la práctica o fuente esté exenta de aplicación de este Reglamento, incluidos los de notificación y autorización.

ARTICULO 39.-La aplicación de este Reglamento a una práctica o fuente adscripta a ella, o las acciones relacionadas en el artículo precedente, estarán en correspondencia con las características de la práctica o fuente y con la magnitud y probabilidad de las exposiciones, y deberán satisfacer además los requisitos especificados por la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 40.-El cumplimiento y formalización de los requisitos prescritos por este Reglamento relativos a la notificación y autorización de prácticas, o de cualesquiera de las acciones relacionadas en el artículo 38, se regirá por lo establecido en los reglamentos de autorizaciones vigentes para los diferentes tipos de prácticas e instalaciones.

ARTICULO 41.-Toda persona que se proponga realizar alguna de las acciones relacionadas en el artículo 38 deberá notificarlo a la autoridad reguladora correspondiente y solicitar la autorización si se requiere. Hasta tanto no se haya concedido la autorización correspondiente no podrá realizar ninguna de estas acciones. Asimismo, no se introducirá ninguna modificación en la realización de cualquier práctica o fuente autorizadas que pudiera tener repercusiones en la protección o la seguridad, hasta tanto tal modificación sea expresamente autorizada por la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 42.-La notificación prevista en el artículo anterior deberá ser entendida como:

- a) el simple acto de informar a la autoridad reguladora la intención de dar inicio a una práctica, cuando el objetivo que se persigue por quien notifica es precisar si la práctica está exenta o excluida de las regulaciones vigentes, o si se establecen requerimientos de autorización para su realización, o bien;
- b) la forma más simple de control establecida por la autoridad reguladora para las prácticas.

SECCIÓN IV De los responsables de protección radiológica

ARTICULO 43.-Los titulares de autorizaciones designarán de forma oficial, a través de una resolución, a los responsables de protección radiológica para la práctica que se ejecute.

ARTICULO 44.-Los responsables de protección radiológica, en correspondencia con la práctica que supervisan, cumplirán los requisitos de capacitación y otros que les vengan impuestos por la reglamentación vigente.

ARTICULO 45.-Son obligaciones de los responsables de protección radiológica las siguientes:

- a) Participar en la elaboración, actualización y aplicación de la documentación exigida como parte del proceso de obtención de autorizaciones;
- b) Velar por el adiestramiento y comprobación de los conocimientos del personal ocupacionalmente expuesto sobre las normas y procedimientos de seguridad establecidos para la práctica específica y por la realización de ejercicios prácticos de emergencia;
- c) Velar por el cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos por el presente Reglamento y otras normas y procedimientos aplicables, así como por el cumplimiento de las condiciones de vigencia de la autorización;
- d) Comunicar de inmediato al titular de autorización y a la autoridad reguladora correspondiente cualquier hecho que, a su juicio, pueda implicar un aumento del riesgo de exposición, tanto para el personal ocupacionalmente expuesto como para los miembros del público;
- e) Supervisar el programa de pruebas de los sistemas, elementos y componentes importantes para la seguridad;
- f) Efectuar pruebas de fuga a las fuentes de radiaciones ionizantes en el momento de su recepción y en los períodos establecidos en las condiciones de vigencia de las autorizaciones, así como después de ocurrido algún suceso radiológico;
- g) Establecer y garantizar la ejecución del programa de vigilancia radiológica de la práctica;
- h) Acompañar a los inspectores estatales de seguridad radiológica en el transcurso de sus diligencias de inspección y proporcionarles la información solicitada por estos;
- i) Mantener actualizados los registros establecidos por el presente Reglamento;
- j) Acudir de inmediato a la instalación en caso de suceso radiológico, para coordinar y supervisar las operaciones que deban llevarse a cabo e informar de las mismas en correspondencia con los procedimientos establecidos; y
- k) Cumplir con las demás obligaciones relacionadas con las actividades de seguridad radiológica que les señale el titular de autorización.

SECCIÓN V

De las exenciones y dispensas

ARTICULO 46.-Los principios generales de exención del control regulatorio de una práctica o una fuente adscripta a una práctica son los siguientes:

- a) que los riesgos radiológicos para los individuos, causados por la práctica o la fuente declaradas exentas, sean tan bajos que carezca de objeto su reglamentación;
- b) que el impacto radiológico colectivo de la práctica o la fuente, declaradas exentas sea tan bajo, que en las circunstancias existentes, no sea preciso su control reglamentario; y
- c) que las prácticas y las fuentes declaradas exentas sean intrínsecamente seguras, sin que exista probabilidad apreciable de escenarios que pudieran conducir a un incumplimiento de los principios enunciados en los incisos anteriores.

ARTICULO 47.-Una práctica o una fuente adscripta a una práctica podrá declararse exenta, sin ulterior estudio, siempre que se satisfagan, para todas las situaciones posibles, los criterios siguientes:

- a) la dosis efectiva que se prevea sufrirá cualquier miembro del público a causa de la práctica o la fuente exentas sea del orden de 10 μ Sv o menos en un año,
- b) o bien, la dosis efectiva colectiva comprometida resultante de un año de realización de la práctica no sea superior a 1 Sv. hombre, aproximadamente, o bien una evaluación de la optimización de la protección demuestre que la exención es la opción óptima.

ARTICULO 48.-Las prácticas y las fuentes adscriptas a ellas que se ajusten a los criterios de exención que se relacionan en el artículo anterior podrán declararse exentas del cumplimiento de los requisitos prescritos por este Reglamento si así lo dispone el Centro Nacional de Seguridad Nuclear. La exención no se concederá para permitir prácticas que, de no estar exentas, serían injustificadas.

ARTICULO 49.-Se declaran exentas de los requisitos prescritos por este Reglamento, incluidos los de notificación, permiso, registro o licencia, las fuentes que satisfagan los niveles de exención que se relacionan en el Anexo I del presente Reglamento.

ARTICULO 50.-Los productores e importadores de equipos que contengan fuentes radiactivas, incluidos los generadores de radiaciones, que satisfagan los niveles de exención referidos en el artículo anterior, están obligados a:

- a) demostrar ante el Centro Nacional de Seguridad Nuclear el cumplimiento de los criterios de exención;
- b) solicitar al Centro Nacional de Seguridad Nuclear su aprobación para la comercialización de dichos equipos; y
- c) garantizar que el usuario quede claramente informado acerca de que el equipo que adquiere satisface los criterios antes mencionados.

ARTICULO 51.-El Centro Nacional de Seguridad Nuclear podrá conceder exenciones sujetas al cumplimiento de determinados requisitos que éste especifique, relativos, entre otros, a la forma física o química y a la utilización o evacuación de los materiales radiactivos.

En particular, podrá concederse una exención de este tipo para un equipo que contenga sustancias radiactivas no exentas en virtud del inciso a) del punto I.1. del Anexo I del presente Reglamento, siempre que se satisfagan los criterios radiológicos siguientes:

- a) que el equipo sea de un tipo aprobado por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear;
- b) que las sustancias radiactivas se presenten en forma de fuentes selladas que impidan eficazmente todo contacto con dichas sustancias o su fuga, con la salvedad de que ello no es obstáculo para la exención de pequeñas cantidades de fuentes no selladas como las utilizadas en radioinmunoanálisis;
- c) que en condiciones normales de funcionamiento, no cause una tasa de dosis equivalente ambiental o una tasa de dosis equivalente direccional, según el caso, superior a $1 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ a una distancia de 0,1 m medida desde cualquier superficie accesible del aparato; y
- d) que el Centro Nacional de Seguridad Nuclear haya especificado las condiciones necesarias para la evacuación.

ARTICULO 52.-Las fuentes, incluyendo las sustancias, materiales y objetos adscritos a prácticas notificadas o autorizadas podrán ser dispensadas, en lo sucesivo, del cumplimiento de los requisitos prescritos por este Reglamento, siempre que:

- a) para los escenarios relativos a su liberación del control regulatorio, se satisfagan los criterios establecidos en el artículo 47 del presente Reglamento, y
- b) el Centro Nacional de Seguridad Nuclear verifique el cumplimiento de dichos criterios y autorice la dispensa.

ARTICULO 53.-Las fuentes, incluyendo las sustancias, materiales y objetos adscritos a prácticas notificadas o autorizadas que satisfagan los niveles de dispensa que determine el Centro Nacional de Seguridad Nuclear serán declaradas dispensadas, en lo sucesivo, del cumplimiento de los requisitos prescritos por este Reglamento. No obstante, el Centro Nacional de Seguridad Nuclear podrá requerir del titular de autorización o notificación la verificación del cumplimiento de los criterios establecidos en el artículo 47, para sus escenarios específicos.

ARTICULO 54.-Las sustancias radiactivas provenientes de una práctica o una fuente autorizadas, cuyo vertido al medio ambiente se haya autorizado, están exentas de todo nuevo requisito de notificación, permiso, registro o licencia, a no ser que el Centro Nacional de Seguridad Nuclear especifique lo contrario.

SECCIÓN VI

De los requisitos de protección radiológica

ARTICULO 55.-No será autorizada ninguna práctica o fuente a ella adscripta, a no ser que se demuestre, a satisfacción de la autoridad reguladora correspondiente, que la misma produce a los individuos expuestos o a la sociedad

un beneficio suficiente para compensar los daños por radiación que pudiera causar, excepto que la práctica esté justificada, teniendo en cuenta los factores sociales y económicos, así como otros factores pertinentes.

ARTICULO 56.-Con excepción de las prácticas justificadas que impliquen exposiciones médicas, carecen de justificación las prácticas cuyo resultado sea un aumento, por adición o activación deliberadas, de la actividad de las sustancias radiactivas presentes en artículos o productos; entre ellas:

- a) las que afecten los alimentos, bebidas, cosméticos o cualquier otro artículo o producto destinado a su ingestión, inhalación o incorporación percutánea por un ser humano, o a su aplicación al mismo;
- b) las que impliquen el uso frívolo de radiación o sustancias radiactivas en artículos o productos; tales como juguetes y objetos de joyería o adorno personal.

ARTICULO 57.-Con excepción de las prácticas autorizadas que impliquen exposiciones médicas, la exposición normal de los individuos se restringirá de modo que ni el total de la dosis efectiva ni el total de la dosis equivalente a órganos o tejidos de interés, causadas por la posible combinación de exposiciones originadas por prácticas autorizadas, excedan cualesquiera límites de dosis establecidos en el Título IV del presente Reglamento, salvo lo que se dispone con relación a las circunstancias especiales.

ARTICULO 58.-Con excepción de las prácticas que impliquen exposiciones médicas terapéuticas, para el resto de las exposiciones, la protección y seguridad se optimizarán de forma que la magnitud de las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de sufrir exposiciones, se reduzcan al valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse, teniendo en cuenta los factores económicos y sociales, con la condición de que las dosis causadas por las fuentes en los individuos se sometan a restricciones de dosis relacionadas con esas fuentes.

ARTICULO 59.-El proceso de optimización de las medidas de protección y seguridad que realizará el solicitante o titular de autorización como apoyo para la toma de decisiones estará en dependencia de los requerimientos que, para esa práctica en particular, determine la autoridad reguladora correspondiente y el mismo puede abarcar desde análisis cualitativos de naturaleza intuitiva hasta análisis cuantitativos que utilicen técnicas de cálculo.

ARTICULO 60.-Para la ejecución del proceso de optimización se tendrán en cuenta de manera coherente todos los factores de interés, las opciones existentes en materia de protección y seguridad, así como la naturaleza, magnitud y probabilidad de las exposiciones a fin de contribuir al logro de los objetivos siguientes:

- a) determinar las medidas de protección y seguridad optimizadas para las circunstancias existentes;

b) establecer criterios, basados en los resultados de la optimización, para la restricción de la magnitud de las exposiciones y de sus probabilidades mediante medidas de prevención de sucesos anormales y de atenuación de sus consecuencias.

ARTICULO 61.-Salvo en el caso de la exposición médica, la optimización de las medidas de protección y seguridad relativas a una fuente determinada adscrita a una práctica se someterá a restricciones de dosis relacionadas con la fuente, las cuales garantizarán que:

- a) no se excedan para tal fuente los valores establecidos o aceptados por la autoridad reguladora correspondiente, ni los valores a causa de los cuales se puedan rebasar los límites de dosis;
- b) el efecto acumulativo de cada emisión anual de una fuente que pueda emitir sustancias radiactivas al medio ambiente, incluidas las instalaciones de gestión de desechos radiactivos, se restrinja de forma que sea improbable que la dosis efectiva en un año cualquiera a un miembro del público, incluidas las personas distantes de la fuente y las personas de generaciones futuras, rebase cualquier límite de dosis aplicable, teniendo en cuenta las emisiones acumuladas y las exposiciones que se prevea causarán todas las demás fuentes y prácticas pertinentes sometidas a control.

SECCIÓN VII

Del transporte de fuentes

ARTICULO 62.-El transporte de fuentes radiactivas se realizará de acuerdo con lo que disponga el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y estará en correspondencia con los instrumentos jurídicos internacionales ratificados por el Estado cubano.

CAPÍTULO II

EXPOSICION OCUPACIONAL

SECCIÓN I

De los trabajadores ocupacionalmente expuestos

ARTICULO 63.-A los efectos del presente Reglamento se entenderá por trabajador ocupacionalmente expuesto a toda persona que por el ejercicio de su profesión esté sometida a exposición ocupacional, ya sea en jornada completa, parcial o temporal.

ARTICULO 64.-Los trabajadores ocupacionalmente expuestos estarán obligados a:

- a) observar todas las reglas y procedimientos de protección y seguridad aplicables;
- b) emplear correctamente los dispositivos de vigilancia radiológica, así como los medios y la ropa de protección que se les hayan suministrado;

c) cooperar con el titular de autorización en lo relativo a la protección y seguridad, así como en la ejecución de los programas de vigilancia de la salud y de evaluación de la exposición ocupacional;

d) facilitar al titular de autorización toda la información sobre sus actividades laborales pasadas y presentes que sean de interés para garantizar la protección y seguridad efectivas y completas de ellos mismos y de terceros;

e) abstenerse de todo acto deliberado que pudiera originar, para sí o para terceros, situaciones de infracción de los requisitos de seguridad y protección; y

f) recibir toda la información, instrucción y capacitación en materia de protección y seguridad que les permita realizar su trabajo de conformidad con los requisitos prescritos por este Reglamento.

SECCIÓN II

De las condiciones de trabajo

ARTICULO 65.-El titular de la autorización, está obligado a la adopción de las medidas de protección y seguridad adecuadas para garantizar el cumplimiento de lo prescrito por este Reglamento y las disposiciones legales vigentes en la materia.

ARTICULO 66.-Tan pronto una trabajadora ocupacionalmente expuesta, confirme que está embarazada deberá notificarlo al Titular de la autorización, quien dispondrá, de ser necesario, se modifiquen sus condiciones de trabajo. El embarazo no es causa para separar a la grávida del trabajo con radiaciones ionizantes, pero exige se adapten las condiciones de éste en lo que atañe a la exposición ocupacional, de modo que se proporcione al embrión o al feto, el mismo nivel general de protección que se prescribe para los miembros del público.

ARTICULO 67.-Cuando se determine, por parte de la autoridad reguladora correspondiente, o en el contexto del programa de vigilancia de la salud prescrito por el presente Reglamento, que por razones de salud el trabajador no puede continuar en un empleo que implique exposición ocupacional, los titulares de autorizaciones deberán hacer todo esfuerzo razonable para dar al trabajador un empleo sustitutivo adecuado, en correspondencia con la legislación vigente.

ARTICULO 68.-Ninguna persona menor de 18 años podrá ser empleada como trabajador ocupacionalmente expuesto, conforme lo dispuesto en la legislación laboral vigente

ARTICULO 69.-La exposición recibida por los estudiantes durante su formación educacional se considerará exposición ocupacional. Ninguna persona menor de 16 años podrá estar sometida a esta exposición ocupacional.

SECCIÓN III

De la clasificación de las zonas de trabajo

ARTICULO 70.-Los titulares de autorizaciones delimitarán las zonas de trabajo y las clasificarán, de acuerdo a la experiencia operativa y las características de la instalación, en zona controlada y zona supervisada.

ARTICULO 71.-Se clasificará como zona controlada toda zona de trabajo en la que se requiera la prescripción de medidas de protección o disposiciones de seguridad específicas para:

- a) controlar, en condiciones normales de operación, las exposiciones normales o impedir la dispersión de la contaminación;
- b) prevenir las exposiciones potenciales o limitar su magnitud.

ARTICULO 72.-Los titulares de autorizaciones, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de radiación existentes en las zonas controladas, deberán:

- a) garantizar su delimitación por medios físicos o, cuando esto no sea razonablemente factible, por otros medios adecuados;
- b) delimitar una zona controlada con los medios idóneos para la circunstancias existentes y especificar los tiempos de exposición cuando una fuente se ponga en funcionamiento, o sea energizada de manera intermitente, o se traslade de un lugar a otro;
- c) colocar las instrucciones apropiadas y rótulos de advertencia, como los que se muestran en el Anexo VII, en los puntos de acceso y otros lugares adecuados del interior de las zonas controladas;
- d) establecer medidas de protección y seguridad ocupacionales, incluyendo reglas y procedimientos apropiados a los locales específicos;
- e) restringir el acceso por medio de procedimientos administrativos, tales como el uso de pases de trabajo y por medio de barreras físicas que podrían incluir dispositivos de cierre o enclavamientos, siendo el grado de restricción a establecer proporcional a la magnitud y probabilidad de las exposiciones previstas;
- f) proporcionar, en los puntos de entrada a las zonas controladas, según proceda:
 - i) ropa y medios de protección individual;
 - ii) equipos de vigilancia radiológica;
 - iii) un lugar adecuado para guardar la ropa personal;
- g) proporcionar, en los puntos de salida de las zonas controladas, según proceda:
 - i) equipos de vigilancia radiológica de la contaminación de la piel y la ropa;
 - ii) equipos de vigilancia radiológica de la contaminación de todo objeto o sustancia que sea extraído de la zona controlada;
 - iii) instalaciones de lavado o ducha;
 - iv) un lugar adecuado para guardar la ropa y los equipos de protección contaminados; y
- h) examinar periódicamente las condiciones de protección y seguridad existentes para determinar la necesidad de revisar las medidas de protección y disposiciones de

seguridad o de modificar los límites de las zonas controladas.

ARTICULO 73.-Se clasificará como zona supervisada toda zona de trabajo que no haya sido definida como zona controlada, y en la que sea preciso mantener bajo examen las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no sean necesarias medidas de protección ni procedimientos de seguridad específicos.

ARTICULO 74.-Los titulares de autorizaciones, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de radiación existentes en las zonas supervisadas, garantizarán que:

- a) las zonas supervisadas sean delimitadas por medios apropiados;
- b) en los puntos de acceso a las zonas supervisadas sean colocados rótulos de advertencia, como los que se muestran en el Anexo VII de este Reglamento; y
- c) periódicamente sean examinadas las condiciones de protección y seguridad existentes para determinar la necesidad de medidas de protección y disposiciones de seguridad o de modificar los límites de las zonas supervisadas.

SECCIÓN IV

De las reglas, procedimientos y supervisión locales

ARTICULO 75.-Los titulares de autorizaciones están en la obligación de:

- a) establecer por escrito e informar, las reglas y procedimientos locales necesarios para garantizar a los trabajadores y demás personas, niveles suficientes de protección y seguridad;
- b) indicar en las reglas y procedimientos locales, los valores correspondientes a todo nivel de investigación o nivel autorizado aplicable, así como el procedimiento a seguir en caso de que se rebase cualquiera de esos valores;
- c) poner en conocimiento de los trabajadores a los que sean aplicables y de las demás personas a las que puedan afectar, las reglas y procedimientos locales, así como las medidas de protección y las disposiciones de seguridad;
- d) garantizar que todo trabajo que implique exposición ocupacional sea supervisado adecuadamente y que las reglas, procedimientos, medidas de protección y disposiciones de seguridad establecidos sean cumplidos;
- e) designar un responsable de protección radiológica;
- f) facilitar a todos los trabajadores:
 - i) información adecuada sobre los riesgos para la salud derivados de su exposición ocupacional, ya se trate de una exposición normal o potencial;
 - ii) instrucción y capacitación adecuadas en materia de protección y seguridad; e

- iii) información adecuada sobre la significación de sus actos desde el punto de vista de la protección y seguridad;
- g) facilitar a las trabajadoras con acceso a zonas controladas o supervisadas, información apropiada sobre:
 - i) los riesgos que la exposición de una mujer embarazada supone para el embrión o el feto;
 - ii) la importancia de que una trabajadora que sospeche que está embarazada lo notifique cuanto antes al titular de la autorización;
 - iii) el riesgo que supone para un niño lactante la ingestión de sustancias radiactivas por conducto de la lactancia; y
- h) facilitar información, instrucción y capacitación adecuadas a los trabajadores que pudieran ser afectados por un plan de emergencia;

SECCIÓN V

De los medios de Protección individual

ARTICULO 76.-Los titulares de autorizaciones garantizarán que:

- a) se proporcione a los trabajadores medios de protección individual adecuados y suficientes, que satisfagan las normas o especificaciones aplicables;
- b) los trabajadores reciban, cuando corresponda, instrucción adecuada en el empleo correcto de los protectores de las vías respiratorias, incluyendo la manera de comprobar su buen ajuste;
- c) las tareas que exijan el uso de cierto medio de protección individual específico se confíen solamente a los trabajadores que, según el oportuno asesoramiento médico, sean capaces de resistir sin riesgos el esfuerzo suplementario necesario;
- d) todo medio de protección individual se mantenga en estado satisfactorio y, cuando proceda, se ensaye a intervalos regulares;
- e) se mantengan medios de protección individual adecuados listos para su empleo en caso de intervención;
- f) se tengan en cuenta, al utilizar equipos de protección individual para una tarea determinada, la exposición adicional que pudiera producirse a causa del tiempo o de inconvenientes suplementarios, así como cualquier riesgo no radiológico adicional que pudiera suponer el hecho de realizar la tarea usando equipo protector.

ARTICULO 77.-Los titulares de autorizaciones deberán reducir al mínimo la necesidad de recurrir a controles administrativos y al empleo de medios de protección individual con fines de protección y seguridad en situaciones de funcionamiento normal, previendo a tal efecto medidas de protección y disposiciones de seguridad apropiadas, en particular mecanismos de control

tecnológicamente adecuados y condiciones de trabajo satisfactorias.

SECCIÓN VI

De la evaluación de la exposición ocupacional y la vigilancia radiológica individual

ARTICULO 78.-Los titulares de autorizaciones son los responsables de organizar la evaluación de la exposición ocupacional de sus trabajadores para demostrar la eficacia de la protección brindada.

ARTICULO 79.-Los titulares de autorizaciones garantizarán la evaluación de la exposición ocupacional de sus trabajadores sobre la base de la vigilancia radiológica individual cuando:

- a) del análisis de las condiciones de exposición individual de los trabajadores, que ejecuten los titulares de autorizaciones así se concluya, o bien
- b) la autoridad reguladora correspondiente así lo determine.

ARTICULO 80.-En los casos en que la vigilancia radiológica individual no sea aplicable, los titulares de autorización garantizarán la evaluación de la exposición ocupacional de los trabajadores sobre la base de:

- a) los resultados de la vigilancia radiológica del puesto de trabajo;
- b) la información sobre los lugares de trabajo; y
- c) la duración de la exposición o incorporación de cada trabajador.

ARTICULO 81.-Cuando la vigilancia radiológica individual arroje resultados que superen el nivel de investigación establecido, los titulares de autorizaciones están obligados a investigar las condiciones de exposición relacionadas con tales resultados, tomar las medidas procedentes e informar de inmediato a la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 82.-Los solicitantes de autorizaciones, como parte del proceso de obtención de autorización, propondrán a la autoridad reguladora correspondiente para su aprobación, los métodos que utilizarán para la evaluación de la exposición ocupacional de sus trabajadores. En particular, identificarán los trabajadores que deberán ser objeto de vigilancia radiológica individual y que puedan estar expuestos a incorporaciones radiactivas, así como aquellos que deberán emplear medios individuales de protección.

ARTICULO 83.-Los solicitantes de autorizaciones, al proponer la naturaleza, frecuencia y precisión de la vigilancia radiológica individual de sus trabajadores, tomarán en consideración como mínimo la magnitud y las posibles fluctuaciones de los niveles de exposición, así como la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales.

ARTICULO 84.-Los titulares de autorizaciones proporcionarán y exigirán a sus trabajadores

ocupacionalmente expuestos el uso de medios para el monitoreo individual, capaces de demostrar el cumplimiento de los límites de dosis correspondientes.

ARTICULO 85.-Los titulares de autorizaciones, con sujeción a un programa adecuado de garantía de calidad y previa autorización de la autoridad reguladora correspondiente, podrán:

- a) establecer servicios propios de vigilancia radiológica individual, o bien
- b) utilizar servicios de vigilancia radiológica individual de instituciones especializadas en la prestación de los mismos.

Sólo los resultados de la vigilancia radiológica individual de los trabajadores, obtenidos en los marcos de un servicio utilizado o establecido previa autorización de la autoridad reguladora correspondiente podrán ser empleados a los fines legales.

ARTICULO 86.-Toda institución que se proponga establecer servicios propios de vigilancia radiológica individual o prestar estos servicios a terceros, requerirá de la autorización otorgada por la autoridad reguladora correspondiente en los términos y condiciones que ésta determine.

SECCIÓN VII

De la vigilancia radiológica de los puestos de trabajo

ARTICULO 87.-Los titulares de autorizaciones establecerán, conservarán y mantendrán bajo revisión la vigilancia radiológica de los puestos de trabajo, con la supervisión del responsable de protección radiológica. Si la autoridad reguladora correspondiente así lo requiere, se incluirá la supervisión de un experto cualificado. Los procedimientos de vigilancia radiológica de los puestos de trabajo deberán especificar:

- a) las magnitudes que han de medirse;
- b) dónde y cuándo han de efectuarse las mediciones y con qué frecuencia;
- c) los métodos y procedimientos de medición más apropiados; y
- d) los niveles de referencia y las medidas a adoptar, si son rebasados éstos.

ARTICULO 88.-La naturaleza y frecuencia de la vigilancia radiológica de los puestos de trabajo dependerá de los niveles de dosis equivalente ambiental y de la concentración de la actividad, tomando en consideración las fluctuaciones previstas y la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales. La vigilancia radiológica deberá permitir la evaluación de las condiciones radiológicas existentes en todos los puestos de trabajo; la evaluación de la exposición en las zonas controladas y en las zonas supervisadas y la revisión de la clasificación de las zonas en controladas y supervisadas.

ARTICULO 89.-La autoridad reguladora correspondiente, con fines de vigilancia radiológica, podrá

requerir la ejecución de monitoreos operacionales y especiales cuando así lo determine.

ARTICULO 90.-Los titulares de autorizaciones mantendrán registros apropiados de los resultados de la vigilancia radiológica de los puestos de trabajo, los que se pondrán a disposición de la organización sindical para conocimiento de los trabajadores cuando proceda.

SECCIÓN VIII

De la vigilancia de la salud

ARTICULO 91.-Los titulares de autorizaciones adoptarán las disposiciones necesarias para realizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos en conformidad con la reglamentación vigente.

ARTICULO 92.-La vigilancia de la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos deberá:

- a) basarse en los principios generales de la medicina del trabajo; y
- b) tener por objetivo la evaluación de la aptitud inicial y permanente de los trabajadores ocupacionalmente expuestos para las tareas a que se les destine.

SECCIÓN IX

De los registros

ARTICULO 93.-Los titulares de autorizaciones están en la obligación de implementar y mantener para cada trabajador ocupacionalmente expuesto un expediente radiológico individual. Este expediente contendrá los registros siguientes:

- a) registro de la capacitación impartida,
- b) registro de los resultados de la vigilancia de la salud, y
- c) registro de la exposición ocupacional.

ARTICULO 94.-Los registros de la capacitación impartida a cada trabajador y los registros de los resultados de la vigilancia de la salud del trabajador se elaborarán y mantendrán en correspondencia con las normas vigente en la materia.

ARTICULO 95.-Los titulares de autorizaciones mantendrán registros de la exposición ocupacional de cada trabajador cuya exposición haya de evaluarse. Estos registros de exposición contendrán :

- a) información sobre la naturaleza general del trabajo que conlleva exposición ocupacional del trabajador, incluyendo los datos que permitan evaluar su exposición en cada puesto de trabajo que desempeñe;
- b) información sobre las dosis, exposiciones e incorporaciones que alcancen o rebasen los respectivos niveles de registro y los datos en los que se han basado las evaluaciones de dosis;
- c) información resumen sobre las dosis, exposiciones e incorporaciones sufridas en empleos anteriores, así como sobre aquellas dosis recibidas como parte de

comisiones de servicio, entrenamientos etc. en otras instituciones nacionales o extranjeras;

- d) constancia de todas las dosis, exposiciones o incorporaciones debidas a intervenciones de emergencia o a accidentes, las cuales deberán distinguirse de las dosis, exposiciones o incorporaciones sufridas durante el trabajo en condiciones normales, debiendo incluir referencias a los informes sobre las investigaciones que se hubieren realizado al respecto; e
- e) información resumen sobre las dosis, exposiciones e incorporaciones sufridas durante el tiempo a su servicio, en caso de que el trabajador cause baja de ese empleo.

ARTICULO 96.-Los titulares de autorizaciones están en la obligación de:

- a) facilitar al trabajador el acceso a la información contenida en su expediente radiológico;
- b) facilitar a los facultativos médicos encargados de realizar la vigilancia de la salud, y a las autoridades reguladoras, o a quien éstas designen, el acceso a los expedientes radiológicos de los trabajadores;
- c) registrar anualmente en los expedientes laborales de los trabajadores, las dosis recibidas por estos en el período, incluyendo aquellas dosis recibidas como parte de comisiones de servicio, entrenamientos etc. en otras instituciones nacionales o extranjeras;
- d) realizar las acciones necesarias para que los registros de la exposición ocupacional de los trabajadores ocupacionalmente expuestos sean incluidos en sus expedientes laborales cuando por cualquier motivo, el trabajador cese en el trabajo que conlleva exposición ocupacional en la entidad; y
- e) prestar, al cumplir lo prescrito en los apartados anteriores, el cuidado y la atención debidos a la preservación de la confidencialidad de los registros.

ARTICULO 97.-Cuando por cualquier motivo, el trabajador cese en el trabajo que conlleva exposición ocupacional en la entidad, los titulares de autorizaciones estarán en la obligación de entregar a los trabajadores ocupacionalmente expuestos sus expedientes radiológicos.

ARTICULO 98.-Las autoridades reguladoras, a los efectos de verificar el cumplimiento de los límites de dosis ocupacional, mantendrán registros de las dosis individuales de los trabajadores ocupacionalmente expuestos.

ARTICULO 99.-Las instituciones que realicen o presten servicios relacionados con la vigilancia radiológica individual mantendrán registros apropiados con los datos relativos a las dosis de exposición recibidas por los trabajadores e informarán de forma continua a la autoridad reguladora correspondiente, para mantener actualizados los registros de dosis individuales. Cuando la vigilancia radiológica individual arroje resultados que superen el nivel de investigación establecido, estas instituciones estarán

obligadas a informar de inmediato al titular de autorización y a la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 100.-Se conservarán los resultados de la vigilancia radiológica individual de los trabajadores ocupacionalmente expuestos durante la vida laboral del mismo y posteriormente, hasta que el trabajador alcance o hubiera alcanzado la edad de 75 años o durante 30 años después de terminado el trabajo que implicaba la exposición ocupacional. Las autoridades reguladoras serán las encargadas de realizar anualmente el completamiento de los resultados a archivar sobre la base de los datos recibidos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior.

SECCIÓN X

De las circunstancias especiales

ARTICULO 101.-A los efectos de la aplicación del presente Reglamento, se considerará que existen circunstancias especiales en el desarrollo de determinada práctica siempre que se satisfagan todos los criterios siguientes:

- a) la práctica se justifica conforme a lo prescrito por este Reglamento;
- b) la misma ha sido diseñada y se ejecuta con arreglo a un modo de hacer satisfactorio;
- c) se ha optimizado en ella la protección radiológica;
- d) las exposiciones ocupacionales, a pesar de satisfacerse todos los puntos anteriores, siguen siendo superiores a los límites de dosis establecidos por el presente Reglamento; y
- e) es posible predecir que con esfuerzos razonables, se conseguirá que las exposiciones ocupacionales se ajusten en su debido momento a los límites prescritos por este Reglamento.

ARTICULO 102.-El Centro Nacional de Seguridad Nuclear, cuando existan circunstancias especiales en el desarrollo de determinada práctica, podrá aprobar excepcionalmente para su realización una modificación temporal de algún requisito de limitación de dosis estipulado por este Reglamento. Tal modificación sólo deberá aprobarse si la solicita oficialmente el titular de autorización y la autoridad reguladora determina que la práctica sigue siendo justificada y está segura de que se han celebrado las oportunas consultas con los trabajadores interesados.

ARTICULO 103.-Para solicitar una modificación temporal de un requisito de limitación de dosis prescrito por el presente Reglamento, los titulares de autorizaciones deberán presentar, para su aprobación por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, una solicitud donde se expongan las circunstancias especiales en el desarrollo de la práctica que motivan la modificación temporal y donde se demuestre que:

- a) se ha hecho todo lo razonablemente posible por reducir las exposiciones y que las medidas de protección y las disposiciones de seguridad se han optimizado conforme a lo prescrito por este Reglamento;
- b) se ha consultado con los trabajadores interesados y se ha obtenido su conformidad en cuanto a la necesidad de una modificación temporal y a las condiciones de la misma;
- c) se hace todo lo razonablemente posible por mejorar las condiciones de trabajo hasta el punto de que puedan observarse los límites de dosis especificados en el Título IV del presente Reglamento;
- d) la vigilancia radiológica y el registro de las exposiciones de cada trabajador son suficientes, para probar el cumplimiento de los requisitos pertinentes establecidos en el Título IV del presente Reglamento y para facilitar la incorporación de los registros de exposición de los trabajadores en los expedientes laborales correspondientes.

ARTICULO 104.-Toda modificación temporal de un requisito de limitación de dosis prescrito por este Reglamento deberá:

- a) estar en conformidad con la limitación de dosis prescrita en el Título IV del presente Reglamento para circunstancias especiales;
- b) preverse para un período de tiempo limitado;
- c) estar sujeta a un examen anual;
- d) no ser renovable; y
- e) referirse a zonas de trabajo concretamente especificadas.

CAPÍTULO III
EXPOSICION MEDICA
SECCIÓN I
Generalidades

ARTICULO 105.-Los solicitantes de autorizaciones, para la utilización de fuentes con fines de exposición médica en radioterapia y medicina nuclear, deberán satisfacer los requisitos de completamiento, calificación y capacitación del personal que se establezcan para la práctica. En particular los solicitantes deberán satisfacer los requisitos relativos a:

- a) los facultativos médicos que prescribirán exposiciones médicas a los pacientes,
- b) los especialistas en física médica que realizarán los cálculos de dosis y la planificación de los tratamientos y
- c) los técnicos que suministrarán al paciente la dosis prescrita.

En tal sentido los solicitantes de autorizaciones entregarán, como parte de la documentación exigida en el reglamento de autorizaciones correspondiente, una declaración jurada manifestando que sólo los facultativos y especialistas que se relacionen quedan autorizados para

prescribir una exposición médica por medio de una fuente autorizada.

ARTICULO 106.-Los solicitantes de autorizaciones para la utilización de una fuente con fines de exposición médica de radiodiagnóstico, designarán nominalmente a los facultativos médicos responsabilizados con los servicios de radiodiagnóstico y establecerán, como parte de los requerimientos exigidos en el reglamento de autorizaciones correspondiente, los procedimientos que garanticen que toda exposición médica por medio de las fuentes a emplear, sea prescrita bajo un criterio clínico que tenga en cuenta los requerimientos de protección radiológica expuestos en el presente Capítulo.

ARTICULO 107.-Los facultativos médicos, los físicos médicos y el resto del personal que ejecuta la práctica están en la obligación de:

- a) informar rápidamente al titular de autorización correspondiente sobre todas las deficiencias y necesidades relacionadas con el cumplimiento de este Reglamento en lo que respecta a la protección y seguridad de los pacientes, y
- b) adoptar todas las medidas que sean apropiadas para garantizar dicha protección y seguridad.

SECCIÓN II

De la justificación de las exposiciones médicas

ARTICULO 108.-Para justificar las exposiciones médicas el solicitante o titular de autorización tendrá en cuenta, por una parte, los beneficios de tipo diagnóstico, terapéutico o paliativo de la enfermedad del paciente que se produzcan y, por otra, el detrimento radiológico que pudieran causar, así como los beneficios y riesgos de otras técnicas aplicables que no impliquen exposición médica.

ARTICULO 109.-En la justificación de cada tipo de examen diagnóstico por radiografía, fluoroscopia o medicina nuclear se tendrán en cuenta, de manera apropiada, la práctica nacional e internacional en la materia, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud u otras recomendaciones aplicables aceptadas por la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 110.-El facultativo médico que prescribe la exposición médica de cada paciente tiene la responsabilidad individual por su justificación, y en este sentido para toda exposición médica deberá existir una clara indicación clínica.

ARTICULO 111.-Se considera injustificado todo examen radiológico con fines ocupacionales o legales que se efectúe sin indicación clínica, a menos que se espere que proporcione información útil sobre la salud del individuo examinado y que quienes lo soliciten, previa consulta con el Grupo Nacional de Radiología, justifiquen ante la autoridad reguladora correspondiente ese tipo específico de examen.

ARTICULO 112.-Se consideran injustificados los exámenes masivos de grupos de población que impliquen

exposición médica, a menos que las ventajas previstas para los individuos examinados o la población en su conjunto sean tales que compensen los costos económicos y sociales, incluido el detrimento radiológico. El solicitante de este tipo de exámenes deberá, previa consulta con el Grupo Nacional de Radiología, justificar los mismos ante la autoridad reguladora correspondiente teniendo en cuenta el potencial de detección de enfermedad que posea el procedimiento de examen, la probabilidad de tratamiento eficaz de los casos que sean detectados y, en lo que respecta a ciertas enfermedades, las ventajas que tenga para la comunidad el control de las mismas.

ARTICULO 113.-Se considera injustificada la exposición de seres humanos con fines de investigación médica, a menos que:

- a) esté en conformidad con las disposiciones de la Declaración de Helsinki y se ajuste a las directrices elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y la Organización Mundial de la Salud para la aplicación de esta Declaración u otras disposiciones que establezca el Centro Nacional para el Control de Ensayos Clínicos del Ministerio de Salud Pública;
- b) se supedite al asesoramiento del Comité de examen ético que se constituirá según lo previsto en el artículo 130 de este Reglamento.

ARTICULO 114.-Se consideran injustificados los exámenes radiológicos a seres humanos con fines de detección de delitos. En caso de que el solicitante de tal examen, previa consulta con el Grupo Nacional de Radiología, demuestre ante el Grupo Central Regulatorio que dicho examen resulta imprescindible a los fines de esclarecimiento del delito, tal exposición no se deberá considerar exposición médica, sino que deberá estar sujeta a los requisitos sobre exposición ocupacional y del público prescritos por este Reglamento.

SECCIÓN III

De la optimización de la protección relativa a las exposiciones médicas

ARTICULO 115.-Los requisitos prescritos en esta Sección deberán considerarse adicionales a todo requisito de interés para optimizar la protección especificados en otras partes del Reglamento.

ARTICULO 116.-Los requisitos referentes a la seguridad de las fuentes especificados en este Reglamento se aplicarán también a las fuentes utilizadas en exposición médica, cuando proceda, y en particular, el equipo utilizado en exposición médica se diseñará de modo que:

- a) sea rápidamente detectable el fallo de cualquier componente del sistema, de forma que se reduzca al mínimo toda exposición médica no planificada de los pacientes;

- b) sea mínima la incidencia del error humano en la administración de una exposición médica no planificada.

ARTICULO 117.-Los titulares de autorizaciones, están en la obligación de:

- a) identificar, teniendo en cuenta la información facilitada por los suministradores, los posibles fallos técnicos de los equipos y los errores humanos que pudieran conllevar a exposiciones médicas no planificadas;
- b) adoptar toda clase de medidas razonables para prevenir los fallos técnicos y los errores humanos, entre ellas la selección de personal suficientemente cualificado, el establecimiento de procedimientos adecuados de calibración, garantía de calidad y manejo de equipos de diagnóstico y terapia, y la capacitación adecuada y el readiestramiento periódico del personal con relación a dichos procedimientos, incluyendo los aspectos relativos a la protección y seguridad;
- c) adoptar toda clase de medidas razonables para que sean mínimas las consecuencias de los fallos técnicos y los errores humanos que puedan ocurrir;
- d) elaborar e implementar planes de emergencia y planes de medidas para caso de accidente, según proceda, para responder a los sucesos que puedan ocurrir, ubicar en lugares visibles pancartas con las principales medidas previstas en dichos planes, facilitar el acceso de los trabajadores al contenido de estos planes y realizar periódicamente ejercicios prácticos.

ARTICULO 118.-Los titulares de autorizaciones que empleen generadores de radiación o de equipos que contengan fuentes selladas para exposiciones médicas, con relación al diseño de estos equipos y en colaboración con los suministradores, garantizarán que:

- a) dichos equipos, ya sean importados o de fabricación nacional, se ajusten a las normas nacionales vigentes o a sus equivalentes, tales como las de la Comisión Electrotécnica Internacional y la Organización Internacional de Normalización;
- b) les sean suministradas, en idioma español, especificaciones de comportamiento e instrucciones de operación y mantenimiento, incluidas instrucciones de protección y seguridad, que satisfagan las normas aplicables de la Comisión Electrotécnica Internacional o la Organización Internacional de Normalización relativas a documentación acompañante;
- c) se indiquen en los paneles de control, en idioma español, la terminología de trabajo o sus abreviaturas y los valores de funcionamiento;
- d) se suministren mecanismos de control del haz de radiación, incluidos dispositivos que indiquen claramente y sin posibilidad de fallo la presencia o la ausencia del haz;
- e) la exposición se limite a la región objeto de examen o tratamiento, utilizando dispositivos colimadores alineados con el haz de radiación;

- f) el campo de radiación en la región objeto de examen o tratamiento, sin elementos modificadores del haz de radiación sea lo más uniforme posible y la falta de uniformidad sea especificada por el suministrador;
- g) las tasas de exposición fuera de la región objeto de examen o tratamiento, debidas a la fuga o la dispersión de la radiación, se reduzcan al valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse.

ARTICULO 119.-Los titulares de autorizaciones, que empleen generadores de radiación y equipos provistos de fuentes selladas en radiología diagnóstica, con relación al diseño de estos equipos, en cooperación con los suministradores y en adición a lo requerido en el artículo anterior, garantizarán que:

- a) los generadores de radiación y sus accesorios se diseñen y fabriquen de forma que se facilite la reducción de las exposiciones médicas al valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse y sea compatible con la obtención de información suficiente para el diagnóstico;
- b) los parámetros de funcionamiento de los generadores de radiación, tales como potencial del tubo generador, filtración, posición del punto focal, distancia fuente-receptor de imagen, indicación del tamaño de campo y de la corriente del tubo y el tiempo, o del producto de ambos, se expresen con claridad y exactitud;
- c) el equipo radiográfico esté dotado de dispositivos que pongan fin automáticamente a la irradiación tras un tiempo, un producto corriente del tubo-tiempo o una dosis prefijados;
- d) el equipo fluoroscópico esté dotado de un dispositivo que energice el tubo de rayos X sólo cuando sea continuamente oprimido y esté provisto de indicadores del tiempo transcurrido y de monitores de la dosis de entrada en superficie.

ARTICULO 120.-Los titulares de autorizaciones que empleen generadores de radiación e instalaciones de irradiación en radioterapia, con relación al diseño de estos equipos, en cooperación con los suministradores y en adición a lo requerido en el artículo 118, garantizarán que:

- a) los generadores de radiación y las instalaciones de irradiación estén provistos de medios de selección, indicación fiable y confirmación de los parámetros de su funcionamiento, tales como el tipo de radiación, indicación de la energía, elementos modificativos del haz, distancia de tratamiento, tamaño del campo, orientación del haz y tiempo de tratamiento o dosis prefijada;
- b) las instalaciones de irradiación provistas de fuentes radiactivas posean seguridad intrínseca en el sentido de que la fuente sea automáticamente blindada en caso de interrupción de la alimentación eléctrica y permanezca blindada hasta que el mecanismo de regulación del haz sea reactivado desde el panel de control;
- c) el equipo de radioterapia de alta energía, entendiéndose por éste un equipo de rayos X y otros tipos de

generadores de radiación capaces de funcionar con potenciales de generación superiores a 300 kV, así como un equipo de teleterapia con radionucleidos:

- i) esté provisto de dos sistemas independientes de seguridad intrínseca, como mínimo, para poner fin a la irradiación;
 - ii) esté provisto de enclavamientos de seguridad u otros medios con el fin de impedir el uso clínico del aparato en condiciones que no sean las seleccionadas en el panel de control;
- d) el diseño de los enclavamientos de seguridad sea tal que el manejo de la instalación durante los mantenimientos, si los enclavamientos están en corto circuito, solo pueda efectuarse bajo el control directo del personal de mantenimiento utilizando los dispositivos, códigos o llaves apropiados;
 - e) las fuentes radiactivas para uso en teleterapia o en braquiterapia se construyan de forma que satisfagan la definición de fuente sellada;
 - f) cuando proceda, se instale o se disponga de equipo de vigilancia radiológica que alerte sobre la existencia de una situación anormal en el empleo de los generadores de radiación y del equipo de terapia con fuentes radiactivas selladas.

ARTICULO 121.-Los titulares de autorizaciones, para la realización de la práctica de radiodiagnóstico, garantizarán que:

- a) los facultativos médicos que prescriban o realicen los exámenes radiológicos diagnósticos, según el caso:
 - i) velen por que se utilice el equipo adecuado;
 - ii) aseguren que la exposición de los pacientes sea la mínima necesaria para alcanzar el objetivo del diagnóstico requerido, teniendo en cuenta los criterios de aceptabilidad de calidad de imagen establecidos por el Grupo Nacional de Radiología y el Centro de Control Estatal de Equipos Médicos, así como los niveles orientativos aplicables para la exposición médica;
 - iii) tengan en cuenta la información resultante de exámenes anteriores, para evitar exámenes adicionales innecesarios;
- b) el facultativo médico, el técnico radiólogo u otro personal encargado de la obtención de imágenes seleccione los parámetros de los exámenes radiológicos, prestando especial atención a esta selección en el caso de la radiología pediátrica y de la radiología de intervención, de modo que la combinación de estos parámetros produzca la mínima exposición de los pacientes y sea compatible con una calidad de imagen aceptable y con la finalidad clínica del examen. Los parámetros a seleccionar, según sean éstos aplicables son los siguientes:
 - i) la región a examinar, el número y tamaño de las vistas por examen o el tiempo por examen;

- ii) el tipo de receptor de imagen;
- iii) el empleo de rejillas antidifusoras;
- iv) la correcta colimación del haz de rayos X primario para que sea mínimo el volumen de tejido del paciente que se irradia y aumentar la calidad de las imágenes;
- v) los valores apropiados de los parámetros de funcionamiento;
- vi) técnicas apropiadas de almacenamiento de imágenes cuando la formación de éstas sea dinámica;
- vii) los factores adecuados para el tratamiento de las imágenes;
- c) se utilicen equipos radiológicos portátiles y móviles solo cuando sea difícil o inaceptable, desde el punto de vista médico, trasladar a los pacientes a una instalación radiológica fija, y únicamente después de tomar las medidas de protección radiológica que requiera el empleo de dicho equipo;
- d) se eviten, a no ser que los avalen poderosas razones clínicas, los exámenes radiológicos que causen la exposición del abdomen o la pelvis de las mujeres embarazadas o que presumiblemente lo estén;
- e) se planifiquen los exámenes diagnóstico del abdomen o la pelvis de las mujeres aptas para procrear de forma que sea mínima la dosis causada a todo embrión o feto que pudiera hallarse presente;
- f) se coloquen en lugares visibles señales de advertencia sobre el riesgo para la mujer embarazada; y
- g) siempre que sea factible, se utilicen blindajes protectores de los órganos radiosensibles.

ARTICULO 122.-Los titulares de autorizaciones, para la realización de la práctica de medicina nuclear, garantizarán que:

- a) los facultativos médicos que prescriban o realicen las aplicaciones de radionucleidos con fines diagnósticos:
 - i) velen porque la exposición de los pacientes sea la mínima necesaria para conseguir el objetivo de diagnóstico perseguido;
 - ii) tengan en cuenta la información resultante de exámenes anteriores para evitar exámenes adicionales innecesarios;
 - iii) tengan en cuenta los niveles orientativos pertinentes para la exposición médica;
- b) el facultativo médico, el técnico radiólogo u otro personal que trabaje en la esfera de la obtención de imágenes, según el caso, garanticen_ la mínima exposición de los pacientes compatible con una calidad aceptable de imagen mediante:
 - i) la selección apropiada del mejor radiofármaco disponible y de su actividad, observando los requisitos especiales relativos a los niños y a los pacientes que presenten insuficiencia de alguna función orgánica;

- ii) el uso de métodos para bloquear la absorción por órganos que no sean objeto de estudio y para acelerar la excreción cuando proceda;
- iii) métodos apropiados de adquisición y procesamiento de imágenes;
- c) se evite la administración de radionucleidos con fines diagnósticos o terapéuticos a las mujeres embarazadas o que presumiblemente estén embarazadas, a menos que haya poderosas indicaciones clínicas; en estos casos los cálculos dosimétricos correspondientes se realizarán de forma individualizada;
- d) se recomiende a la madre en período de lactancia la interrupción de esta última hasta que el radiofármaco deje de secretarse en una cantidad que se estime cause al lactante una dosis efectiva inaceptable;
- e) sólo se proceda a administrar radionucleidos con fines diagnósticos a los niños si existe una convincente indicación clínica, y se vele porque la cantidad de actividad administrada se reduzca con arreglo al peso corporal, a la superficie corporal o a otros criterios apropiados.

ARTICULO 123.-Los titulares de autorizaciones, para el empleo de fuentes radiactivas con fines de exposición terapéutica, garantizarán que:

- a) la exposición del tejido normal durante las sesiones de radioterapia se reduzca al valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse y sea compatible con la administración de la dosis requerida al volumen blanco de planificación, y se utilicen blindajes protectores de órganos cuando sea factible y procedente;
- b) se eviten, a no ser que existan poderosas indicaciones clínicas, los procedimientos de radioterapia que causen la exposición del abdomen o la pelvis de las mujeres que estén embarazadas o presumiblemente estén embarazadas;
- c) se evite, a no ser que existan poderosas indicaciones clínicas, la administración de radionucleidos con fines terapéuticos a las mujeres que estén embarazadas o presumiblemente estén embarazadas, o estén en período de lactancia;
- d) todo procedimiento terapéutico destinado a mujeres embarazadas se planifique de forma que cause la dosis mínima al embrión o feto; y
- e) se informe a los pacientes de los posibles riesgos.

ARTICULO 124.-Los titulares de autorizaciones, con relación a la calibración de los equipos y fuentes utilizados para las exposiciones médicas, garantizarán que:

- a) la calibración de las fuentes utilizadas para las exposiciones médicas se basen, de manera fácilmente comprobable, en patrones nacionales e internacionales aceptables para la autoridad reguladora correspondiente;
- b) el equipo de radioterapia se calibre en función de la calidad de la radiación o de la energía, así como en función de la dosis absorbida o de la tasa de dosis

absorbida a una distancia predeterminada en condiciones específicas, con arreglo a las regulaciones nacionales al respecto;

- c) las fuentes selladas utilizadas en braquiterapia se calibren en función de la tasa de kerma en aire, en el seno de aire, a una distancia determinada, para una fecha de referencia determinada;
- d) las fuentes no selladas utilizadas para procedimientos de medicina nuclear se calibren en función de la actividad del radiofármaco a administrar, determinándose y registrándose la actividad en el momento de la administración;
- e) las calibraciones se efectúen en el momento de poner en servicio un aparato, tras toda operación de mantenimiento que pueda tener efectos en la dosimetría, y a intervalos aprobados por la autoridad reguladora correspondiente.

ARTICULO 125.-Los titulares de autorizaciones, con relación a la dosimetría clínica, garantizarán que se determinen y se documenten los aspectos siguientes:

- a) en los exámenes radiológicos, de acuerdo a los protocolos clínicos establecidos y en correspondencia con un plan individualizado de tratamiento: los valores representativos, en pacientes adultos y de pediatría de tamaño típico, de las dosis de entrada en superficie, de los productos dosis-área (producto del área de un haz de radiación por la dosis promedio administrada), de las tasas de dosis y tiempos de exposición, o de las dosis a los órganos;
- b) por cada paciente tratado con un equipo de radioterapia de haz externo: las dosis absorbidas máximas y mínimas al volumen blanco de planificación de conjunto con la dosis absorbida a un punto significativo, más la dosis a otros puntos significativos seleccionados por el facultativo médico que prescriba el tratamiento;
- c) en el caso de tratamientos de braquiterapia realizados con fuentes selladas: las dosis absorbidas en puntos significativos seleccionados en cada paciente;
- d) en caso de diagnóstico o tratamiento con fuentes no selladas: las dosis absorbidas representativas a los pacientes;
- e) en todo tratamiento de radioterapia: las dosis absorbidas a los órganos de interés.

ARTICULO 126.-Los titulares de autorizaciones, en caso de tratamientos de radioterapia, mediante el desarrollo de una buena práctica clínica y el funcionamiento optimizado del equipo, garantizarán que,:

- a) se administre al volumen blanco de planificación la dosis absorbida prescrita, con la calidad de haz prescrita;
- b) se reduzcan al mínimo las dosis a los demás tejidos y órganos.

ARTICULO 127.-Los titulares de autorizaciones, con relación a la garantía de calidad en las exposiciones

médicas, además de aplicar los requisitos pertinentes de garantía de calidad prescritos en este Reglamento, establecerán un programa de garantía de calidad en las exposiciones médicas con la participación de expertos cualificados competentes en las disciplinas correspondientes.

ARTICULO 128.-Los programas de garantía de calidad en las exposiciones médicas incluirán como mínimo:

- a) mediciones de los parámetros físicos de los generadores de radiación, los dispositivos de formación de imágenes y las instalaciones de irradiación en el momento de su puesta en servicio y periódicamente en lo sucesivo;
- b) la verificación de los factores físicos y clínicos apropiados utilizados para el diagnóstico o el tratamiento de los pacientes;
- c) registros por escrito de los procedimientos pertinentes y sus resultados;
- d) la verificación de que la calibración y las condiciones de funcionamiento del equipo de dosimetría y vigilancia radiológica son las correctas; y
- e) auditorías, regulares e independientes, del programa de garantía de calidad para los procedimientos de radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear.

SECCIÓN IV

De los niveles orientativos

ARTICULO 129.-Los titulares de autorizaciones garantizarán que los niveles orientativos vigentes, aplicables a la exposición médica sean utilizados como orientación por los facultativos médicos, a fin de que:

- a) se adopten las medidas correctoras que sean necesarias, si las dosis o las actividades se sitúan considerablemente por debajo de los niveles orientativos y las exposiciones no proporcionan información diagnóstica útil ni reportan a los pacientes el beneficio médico esperado;
- b) se considere la conveniencia de efectuar las revisiones pertinentes, si las dosis o las actividades exceden los niveles orientativos, a fin de garantizar la protección optimizada de los pacientes y mantener los niveles apropiados de una buena práctica.

SECCIÓN V

De las restricciones de dosis

ARTICULO 130.-El Ministerio de Salud Pública, mediante los Grupos Nacionales en las correspondientes especialidades, designará nominalmente a los facultativos médicos y otros especialistas de reconocido prestigio que integrarán el Comité de Examen Etico, entregando copia de ello a la autoridad reguladora correspondiente. Este Comité, con relación a la protección y seguridad, tendrá como objetivo asesorar sobre las condiciones de exposición y las restricciones de dosis que han de aplicarse a la exposición

médica de los individuos expuestos con fines de investigación biomédica cuando no exista ningún beneficio directo para dichos individuos.

ARTICULO 131.-El Comité de Examen Etico especificará las restricciones de dosis que hayan de aplicarse, atendiendo a las circunstancias de cada investigación médica, para optimizar la protección de las personas expuestas con este fin, si la exposición médica no produce beneficio directo a la persona expuesta.

ARTICULO 132.-Los titulares de autorizaciones, deberán restringir:

- a) la dosis recibida a sabiendas por personas mientras prestan asistencia voluntariamente, no comprendida en sus ocupaciones, para el cuidado, alivio o bienestar de los pacientes sometidos a diagnóstico o tratamiento médicos con radiaciones ionizantes, y
- b) la dosis recibida por los visitantes de pacientes que se les haya suministrado radionucleidos en cantidades con fines terapéuticos, o que estén siendo tratados con fuentes de braquiterapia.

De modo que sea improbable que reciban más de 5 mSv durante el período abarcado por el examen diagnóstico o el tratamiento de cada paciente. Análogamente, la dosis a los niños que visiten a pacientes que hayan ingerido sustancias radiactivas se restringirá a menos de 1 mSv.

SECCIÓN VI

De los pacientes sometidos a terapia con fuentes radiactivas

ARTICULO 133.-El Ministerio de Salud Pública, en el caso de los pacientes que hayan sido objeto de tratamiento terapéutico con fuentes radiactivas no selladas o con implantes de fuentes radiactivas selladas, y con el fin de restringir la exposición de cualquier familiar, así como la de los miembros del público, realizará los estudios e investigaciones necesarios para determinar los requerimientos radiológicos que han de cumplimentarse para liberar del control radiológico a estos pacientes. Estos criterios serán aprobados por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

ARTICULO 134.-El titular de autorización garantizará que los pacientes que hayan sido objeto de tratamiento terapéutico con fuentes radiactivas selladas y no selladas, estén sujetos al control radiológico hasta tanto los criterios establecidos para ello no hayan sido satisfechos. En cualquier caso el titular entregará al paciente instrucciones escritas acerca del contacto con las demás personas y de las precauciones oportunas para la protección radiológica.

SECCIÓN VII

De la investigación de exposiciones médicas accidentales

ARTICULO 135.-Los titulares de autorizaciones investigarán rápidamente los sucesos radiológicos siguientes:

- a) todo tratamiento terapéutico administrado por equivocación a un paciente o a un tejido, o utilizando un fármaco incorrecto, o con una dosis o fraccionamiento de la dosis que difieran considerablemente, según determine la autoridad reguladora, de los valores prescritos por el facultativo médico o que puedan provocar efectos secundarios agudos indebidos;
- b) toda exposición con fines diagnósticos considerablemente mayor que la prevista o que tenga como resultado dosis que sobrepasen repetida y considerablemente los niveles orientativos establecidos y determinados por la autoridad reguladora correspondiente;
- c) todo fallo técnico de los equipos, accidente, error, contratiempo u otro suceso anormal que pueda ser causa de que un paciente sufra una exposición apreciablemente diferente de la prevista.

ARTICULO 136.-Los titulares de autorizaciones, con respecto a toda investigación prescrita en el artículo precedente, están en la obligación de:

- a) calcular o estimar las dosis recibidas y su distribución en el organismo del paciente;
- b) indicar las medidas correctoras necesarias para evitar la repetición de tal suceso;
- c) aplicar todas las medidas correctoras que les competan;
- d) presentar a la autoridad reguladora correspondiente, una vez acabada la investigación y nunca después de 72 horas, un informe por escrito que exponga la causa del suceso e incluya la información especificada en los apartados anteriores que sea procedente, así como cualquier otra información prescrita por la autoridad reguladora correspondiente; e
- e) informar del suceso al paciente y a su médico.

SECCIÓN VIII

De los registros

ARTICULO 137.-Los titulares de autorizaciones deberán mantener durante 30 años y hacer accesibles, los registros siguientes:

- a) en el caso de la radiología diagnóstica: la información necesaria para permitir la evaluación retrospectiva de las dosis, inclusive el número de exposiciones y la duración de los exámenes fluoroscópicos;
- b) en el caso de la medicina nuclear: los tipos de radiofármacos administrados y sus actividades;
- c) en el caso de la radioterapia: una descripción del volumen blanco de planificación, la dosis al centro del volumen blanco de planificación y las dosis máxima y mínima administradas al volumen blanco de planificación, las dosis a otros órganos de interés, el

fraccionamiento de la dosis y el tiempo total de tratamiento;

- d) en el caso de la investigación médica: la exposición de los voluntarios.

ARTICULO 138.-Los titulares de autorizaciones, durante la vida útil de los equipos, mantendrán y harán accesible registros con los resultados de las calibraciones y las comprobaciones periódicas de los parámetros significativos, físicos y clínicos.

CAPÍTULO IV EXPOSICION DEL PUBLICO

SECCIÓN I Generalidades

ARTICULO 139.-Los titulares de autorizaciones aplicarán los requisitos prescritos por este Reglamento a cualquier exposición del público producida por una práctica o una fuente de la que sean responsables, a no ser que la exposición se excluya o que la práctica o la fuente causante de la exposición esté exenta.

En caso de que la exposición no excluida o la fuente no exenta sea una exposición natural o una fuente natural, respectivamente, los titulares de autorizaciones aplicarán los requisitos conforme especifique el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, incluyendo al radón, a menos que la exposición sea inferior a los niveles de actuación establecidos en el presente Reglamento.

ARTICULO 140.-Los titulares de autorizaciones garantizarán que el proceso de optimización de las medidas de control del vertido de sustancias radiactivas al medio ambiente se someta a las restricciones de dosis establecidas por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, teniendo en cuenta, según proceda:

- a) las contribuciones a la dosis provenientes de otras fuentes y prácticas, incluidas posibles fuentes y prácticas futuras evaluadas de manera realista;
- b) las variaciones potenciales de cualquier circunstancia que pudieran influir en la exposición del público, incluyendo entre estas las variaciones de las características y el modo de funcionamiento de la fuente, variaciones en cuanto a las vías de exposición, variaciones en los hábitos o la distribución de la población, modificación de los grupos críticos, o variaciones de las condiciones de dispersión en el medio ambiente;
- c) los procedimientos prácticos satisfactorios existentes para la utilización de fuentes o prácticas similares; y
- d) toda incertidumbre en la evaluación de las exposiciones, especialmente en cuanto a los aportes potenciales a dichas exposiciones si la fuente y el grupo crítico están separados en el espacio o en el tiempo.

ARTICULO 141.-Si una práctica o una fuente adscrita a una práctica vertiera al medio ambiente sustancias

radiactivas que pudieran causar la exposición del público de otro país, los titulares de autorizaciones garantizarán para ese público, como mínimo, el mismo nivel de protección que el establecido para miembros del público dentro del territorio nacional.

SECCIÓN II Del control de los visitantes

ARTICULO 142.-Los titulares de autorizaciones están en la obligación de:

- a) garantizar que los visitantes sean acompañados, dentro de toda zona controlada, por una persona conocedora de las medidas de protección y seguridad aplicables a esa zona;
- b) facilitar información e instrucciones adecuadas a los visitantes antes de que éstos entren en una zona controlada, a fin de garantizar la protección satisfactoria de los visitantes y de las demás personas que pudieran resultar afectadas por las acciones de aquéllos;
- c) establecer y garantizar, previa conciliación con la autoridad reguladora correspondiente, la vigilancia radiológica individual de los visitantes que accedan a la zona controlada;
- d) garantizar que los visitantes a la zona controlada y las dosis por ellos recibidas sean registradas; y
- e) garantizar que se ejerza un control adecuado sobre la entrada y salida de los visitantes en una zona supervisada.

SECCIÓN III De las fuentes de irradiación externa

ARTICULO 143.-Si una fuente de irradiación externa puede causar exposición del público, el titular de autorización garantizará que:

- a) se establezcan restricciones de dosis específicas para el funcionamiento de tal fuente, a satisfacción de la autoridad reguladora correspondiente;
- b) se disponga de los blindajes y demás medidas de protección, optimizados conforme a los requisitos prescritos por este Reglamento, que procedan para restringir la exposición del público a satisfacción de la autoridad reguladora correspondiente.

SECCIÓN IV De la contaminación radiactiva en los espacios cerrados

ARTICULO 144.-Los titulares de autorizaciones garantizarán que:

- a) se adopten las medidas optimizadas que procedan para las fuentes adscritas a las prácticas de las que son responsables, con vistas a restringir la exposición del

público a la contaminación en las zonas a las que éste tiene acceso;

- b) se establezcan disposiciones específicas de confinamiento para la construcción y funcionamiento de una fuente que pudiera causar la dispersión de contaminación en zonas a las que el público tiene acceso.

SECCIÓN V

De los desechos radiactivos

ARTICULO 145.-Los titulares de autorizaciones están en la obligación de:

- a) garantizar que se reduzcan al mínimo posible la actividad y el volumen de todo desecho radiactivo resultante de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables;
- b) garantizar que el desecho se someta a gestión, es decir, se recoja, manipule, transporte, trate, acondicione, almacene y evacue con arreglo a los requisitos prescritos por este Reglamento y por cualquier otra norma o procedimiento aplicable, teniendo en cuenta los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos asociados;
- c) contratar, en caso de que no disponga de las condiciones técnicas y organizativas requeridas para ejecutar por sí mismo la gestión de los desechos generados, parte o la totalidad de esta gestión a una institución especializada en la gestión de desechos radiactivos que esté autorizada por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, velando porque la responsabilidad por tal gestión quede oficialmente transferida en los términos del contrato;
- d) segregar, y tratar por separado si procede, los distintos tipos de desechos radiactivos si así lo aconseja la diversidad de factores tales como el contenido de radionucleidos, período de semidesintegración, concentración, volumen y propiedades físicas y químicas, teniendo en cuenta las opciones existentes para la evacuación de desechos; y
- e) evitar acciones que impongan cargas indebidas a las generaciones futuras y cuyas repercusiones previsibles en esas generaciones sean mayores que las permitidas para la generación presente.

SECCIÓN VI

Del vertido de sustancias radiactivas medio ambiente

ARTICULO 146.-Los titulares de autorizaciones garantizarán que no se viertan al medio ambiente sustancias radiactivas resultantes de las prácticas y fuentes autorizadas, a no ser que:

- a) el vertido satisfaga los límites establecidos al respecto por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear en la autorización correspondiente;

- b) los vertidos sean controlados;
- c) las exposiciones del público comprometidas a causa de los vertidos se limiten conforme a lo especificado en el Título IV del presente Reglamento;
- d) el control de los vertidos se optimice conforme a los requisitos establecidos en el presente Reglamento;
- e) el vertido satisfaga lo establecido al respecto por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en otras disposiciones jurídicas, técnicas o de procedimientos aplicables.

ARTICULO 147.-Los titulares de autorizaciones, antes de comenzar a verter al medio ambiente cualquier sustancia radiactiva sólida, líquida o gaseosa procedente de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables, están en la obligación de:

- a) determinar las características y la actividad de la sustancia a verter, así como los puntos y métodos potenciales de vertido;
- b) determinar por medio de un estudio preoperacional adecuado, todas las vías de exposición significativas por las que los radionucleidos vertidos puedan causar exposición del público;
- c) evaluar las dosis a los grupos críticos debidas a los vertidos planeados; y
- d) presentar, como parte de la documentación exigida para la obtención de la autorización, esta información al Centro Nacional de Seguridad Nuclear con el fin de establecer los límites y condiciones de vertido.

ARTICULO 148.-Los titulares de autorizaciones, durante las fases de funcionamiento de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables, incluido el desmantelamiento de las instalaciones, tendrán las obligaciones siguientes:

- a) reducir todos los vertidos radiactivos al valor tan bajo como pueda razonablemente alcanzarse y por debajo de los límites de vertido autorizados;
- b) realizar la vigilancia radiológica de los vertidos de radionucleidos con detalle y exactitud suficientes para demostrar la observancia de los límites de vertido autorizados y permitir la estimación de la exposición de los grupos críticos;
- c) registrar los resultados de la vigilancia radiológica y las exposiciones estimadas;
- d) informar de los resultados de la vigilancia radiológica al Centro Nacional de Seguridad Nuclear con la regularidad aprobada; e
- e) informar rápidamente al Centro Nacional de Seguridad Nuclear de cualquier vertido que sobrepase los límites autorizados.

ARTICULO 149.-Los titulares de autorizaciones deberán según proceda sobre la base de la experiencia de funcionamiento y de acuerdo con el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, examinar y ajustar las medidas de control de vertidos aplicables a las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables, teniendo en cuenta

toda variación de las vías de exposición y de la composición de los grupos críticos que pudiera influir en la evaluación de las dosis debidas a los vertidos.

SECCIÓN VII De la vigilancia radiológica de la exposición del público

ARTICULO 150.-Los titulares de autorizaciones deberán:

- a) establecer y ejecutar un programa de vigilancia radiológica, cuyo alcance sea suficiente para proporcionar la certeza de que se satisfacen los requisitos prescritos por este Reglamento acerca de la exposición del público a las fuentes de irradiación externa, y para evaluar dicha exposición;
- b) establecer y ejecutar un programa de vigilancia radiológica, cuyo alcance sea suficiente para proporcionar la certeza de que se satisfacen los requisitos prescritos por este Reglamento para los vertidos de sustancias radiactivas al medio ambiente y los requisitos fijados por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear al conceder la autorización de vertido, y de que las condiciones supuestas para el establecimiento de los límites de vertido autorizados siguen siendo válidas y suficientes para permitir la estimación de las exposiciones causadas a los grupos críticos;
- c) mantener registros apropiados de los resultados de los programas de vigilancia radiológica;
- d) presentar a la autoridad reguladora correspondiente, con la regularidad aprobada, un resumen de los resultados de la vigilancia radiológica;
- e) informar rápidamente a la autoridad reguladora correspondiente de todo aumento significativo de los campos de radiación o de la contaminación ambientales que pudiera atribuirse a los haces de radiación o a los vertidos radiactivos provenientes de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables;
- f) adquirir y mantener capacidad para llevar a cabo actividades de vigilancia radiológica de emergencia, en caso de incrementos imprevistos de los campos de radiación o de la contaminación radiactiva como consecuencia de accidentes u otros sucesos radiológicos que afecten a las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables; y
- g) verificar la validez de las hipótesis consideradas para la evaluación previa de las consecuencias radiológicas de los vertidos.

SECCIÓN VIII De los productos de consumo

ARTICULO 151.-No se permite la comercialización de productos de consumo que puedan causar exposición a la radiación, a no ser que la empresa comercializadora demuestre que:

- a) tal exposición esté excluida del ámbito de aplicación de este Reglamento;
- b) dichos productos satisfagan los requisitos de exención especificados en el presente Reglamento o los mismos hayan sido declarados exentos por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear; y
- c) los mencionados productos hayan sido autorizados por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear para su utilización por parte de los miembros del público.

ARTICULO 152.-Los suministradores de productos de consumo no declarados exentos, garantizarán que tales productos se ajusten a los requisitos prescritos por este Reglamento y, en particular, que los aspectos de diseño y construcción que pudieran influir en la exposición de las personas en circunstancias normales de manipulación y utilización, así como en caso de manipulación o utilización defectuosas, accidente o evacuación, se hayan optimizado, aplicando las restricciones de dosis establecidas o aprobadas por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear y teniendo en cuenta además:

- a) los diversos radionucleidos que pudieran utilizarse y sus tipos de radiación, energías, actividades y períodos de semidesintegración;
- b) la forma química y física de los radionucleidos que pudieran utilizarse y su influencia en la protección y la seguridad en circunstancias normales y anormales;
- c) la contención y el blindaje del material radiactivo presente en el producto de consumo y la accesibilidad a este material en circunstancias normales y anormales;
- d) la necesidad de actividades de mantenimiento o de reparación y las formas en que éstas pudieran realizarse;
- e) la experiencia adquirida al respecto con productos de consumo similares.

ARTICULO 153.-Los suministradores de productos de consumo garantizarán que en el envase y cuando sea factible, en una superficie visible de cada producto de consumo, se fije firmemente una etiqueta legible que haga constar que:

- a) el producto contiene material radiactivo;
- b) la venta del producto al público ha sido autorizada por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

ARTICULO 154.-Los suministradores de productos de consumo facilitarán con cada uno de esos productos información e instrucciones claras y adecuadas sobre:

- a) la instalación, el uso y el mantenimiento correctos del producto;
- b) las cuestiones de mantenimiento y reparación;
- c) los radionucleidos presentes y sus actividades en una fecha determinada;

- d) las tasas de dosis de radiación en condiciones de funcionamiento normal y durante las actividades de mantenimiento y reparación; y
- e) los procedimientos de evacuación recomendados.

ARTICULO 155.-Los usuarios de productos de consumo no exentos están en la obligación de cumplir con los procedimientos de evacuación recomendados por el suministrador

CAPÍTULO V EXPOSICIONES POTENCIALES Y SEGURIDAD DE LAS FUENTES

SECCIÓN I De la evaluación de la seguridad

ARTICULO 156.-Los titulares de autorizaciones, como parte del proceso de solicitud de la autorización correspondiente, efectuarán, conforme a lo prescrito en el presente Reglamento y a los reglamentos para la obtención de autorizaciones vigentes para los diferentes tipos de prácticas e instalaciones, una evaluación de la seguridad para las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables.

ARTICULO 157.-Los titulares de autorizaciones, a fin de dar cumplimiento a la evaluación de la seguridad, incluirán un examen crítico sistemático de:

- a) la naturaleza y magnitud de las exposiciones potenciales y su probabilidad;
- b) los límites y condiciones técnicas de funcionamiento de la fuente;
- c) las posibles modalidades de fallo de las estructuras, sistemas, componentes y procedimientos relacionados con la protección o seguridad, aisladamente o en combinación, o de otras causas de exposiciones potenciales, y las consecuencias de tales fallos;
- d) las posibilidades de alteración de la protección o seguridad a causa de cambios en el medio ambiente;
- e) las posibilidades de error en los procedimientos operacionales relacionados con la protección o seguridad, y las consecuencias de tales errores; y
- f) las consecuencias, en lo que atañe a la protección y seguridad, de toda modificación propuesta.

ARTICULO 158.-Los titulares de autorizaciones, en la evaluación de la seguridad, tendrán en cuenta:

- a) los factores que pudieran conducir a una emisión considerable de una sustancia radiactiva y las medidas aplicables para evitar o controlar esa emisión, así como la actividad máxima de cualquier sustancia radiactiva que pudiera ser emitida a la atmósfera en caso de un gran fallo de la contención;
- b) los factores que pudieran conducir a una emisión menor, pero continua, de una sustancia radiactiva y las medidas aplicables para evitar o controlar tal emisión;

- c) los factores que pudieran originar el funcionamiento fortuito de un haz de radiación, así como las medidas aplicables para prevenir, detectar y controlar tales sucesos; y

- d) la medida en que los dispositivos de seguridad redundantes y diversos, independientes entre sí de modo que el fallo de uno no cause el fallo de ningún otro, son apropiados para restringir la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales.

ARTICULO 159.-Los titulares de autorizaciones, en correspondencia con los reglamentos de autorizaciones vigentes para los diferentes tipos de prácticas e instalaciones, reflejarán documentalmente la evaluación de la seguridad realizada y presentarán estos documentos a la autoridad reguladora correspondiente para su examen, evaluación y aprobación como parte de la documentación de apoyo a la solicitud de autorización.

ARTICULO 160.-Los titulares de autorizaciones deberán, además de lo previsto en el artículo anterior, realizar y presentar a la autoridad reguladora correspondiente la evaluación de la seguridad y los exámenes que se precisen para cerciorarse de que continúan satisfaciéndose las especificaciones técnicas o las condiciones de vigencia de las autorizaciones en los casos siguientes:

- a) se contemplen modificaciones significativas de una fuente o su instalación conexas, o bien de los procedimientos para su operación o mantenimiento;
- b) la experiencia de funcionamiento, u otra información sobre accidentes, fallos, errores u otros sucesos que pudieran conducir a exposiciones potenciales, indique la posibilidad de que la evaluación vigente no sea válida;
- c) se contemplen o se hayan introducido modificaciones significativas en las actividades, o modificaciones importantes de las disposiciones jurídicas, técnicas o de procedimiento vigentes en materia de seguridad; y
- d) en otro caso en que la autoridad reguladora correspondiente así lo requiera.

ARTICULO 161.-Los titulares de autorizaciones deberán, previa autorización de la autoridad reguladora correspondiente y sobre la base de una evaluación de la seguridad, introducir las modificaciones necesarias para mejorar las medidas de protección y seguridad relacionadas con una fuente adscripta a una práctica. Si las modificaciones no pueden llevarse a la práctica totalmente o de forma simultánea deberá establecerse entre ellas un orden de prioridad cuyo resultado sea una mejora óptima de la protección y seguridad.

ARTICULO 162.-La autoridad reguladora correspondiente, en apoyo a las evaluaciones de la seguridad, podrá requerir de los solicitantes y titulares de autorizaciones, la realización y presentación de análisis probabilistas de seguridad que permitan la identificación de las vulnerabilidades relacionadas con la aplicación de

normas técnicas o establecer las condiciones de las autorizaciones.

ARTICULO 163.-Los análisis probabilistas de seguridad incluirán todas las secuencias accidentales previsibles, los fallos comunes, las combinaciones de fallos y las situaciones que excedan las bases de diseño y determinarán aquellas que más contribuyan al riesgo. Podrá simplificarse el tratamiento de las secuencias accidentales eligiendo a una secuencia accidental para representar a un grupo de ellas; en este caso debe seleccionarse aquella que dé lugar a la peor consecuencia radiológica de las del grupo, y el análisis deberá tener en cuenta la suma de las probabilidades anuales de ocurrencia de las secuencias accidentales que compongan el grupo.

La autoridad reguladora correspondiente especificará los términos y criterios cuantitativos a emplear durante los análisis probabilistas de seguridad.

SECCIÓN II De los requisitos de diseño

ARTICULO 164.-Los titulares de autorizaciones, en cooperación con los suministradores, garantizarán que:

- a) se disponga de una fuente bien diseñada y construida que:
 - i) ofrezca condiciones de protección y seguridad que estén en conformidad con este Reglamento;
 - ii) se ajuste a las especificaciones técnicas, de desempeño y de funcionamiento;
 - iii) satisfaga normas de calidad acordes con la significación de los componentes y sistemas para la protección y la seguridad;
- b) las fuentes se ensayen para demostrar su conformidad con las especificaciones correspondientes; y
- c) se facilite, en idioma español, información sobre la instalación y el uso correctos de la fuente y sobre los riesgos de ella derivados.

ARTICULO 165.-Los titulares de autorizaciones concertarán con los suministradores de las fuentes acuerdos adecuados para:

- a) establecer y mantener mecanismos para que los suministradores obtengan de dichos titulares, o de otros usuarios, información sobre el empleo, mantenimiento, experiencia de funcionamiento, desmantelamiento y evacuación de las fuentes, y sobre todas las condiciones particulares de funcionamiento, normales o anormales, que puedan ser importantes para la protección o seguridad; y
- b) establecer y mantener un mecanismo que permita que estos suministradores mantengan actualizados a los titulares con la información que pueda tener consecuencias para la protección o seguridad que afecten a otros titulares de autorizaciones, o que pueda tener consecuencias para la mejora futura de la protección o seguridad en el diseño de los productos.

ARTICULO 166.-Sólo se comercializarán o emplearán fuentes cuando el solicitante de la autorización demuestre a la autoridad reguladora correspondiente que los sistemas y componentes que estén relacionados con la protección y seguridad de la fuente están diseñados y construidos y pueden ser manejados y mantenidos de forma que se eviten, en la medida de lo posible, los sucesos anormales y, en general, se restrinjan la magnitud y la probabilidad de la exposición de los trabajadores y los miembros del público a los niveles más bajos que puedan razonablemente alcanzarse, teniendo en cuenta las consideraciones sociales y económicas.

ARTICULO 167.-Los solicitantes de autorizaciones, al seleccionar la ubicación de una fuente dentro de instalaciones, tendrán en cuenta:

- a) los factores que pudieran influir en la seguridad, tanto operacional, como física de la fuente;
- b) los factores que pudieran influir en la exposición ocupacional y en la exposición del público causadas por la fuente, en particular características tales como la ventilación, el blindaje y la distancia a las zonas ocupadas; y
- c) las posibilidades que ofrece el diseño técnico para atender los factores antedichos.

ARTICULO 168.-Los solicitantes de autorizaciones, al seleccionar un emplazamiento de una fuente que contenga un gran inventario de sustancias radiactivas y pueda producir liberaciones de grandes cantidades de dichas sustancias, tendrán en cuenta todos los aspectos que pudieran afectar la seguridad radiológica de la fuente y los que pudieran ser afectados por ésta, así como la viabilidad de ejecución de planes de emergencia y acciones protectoras, incluyendo una intervención fuera del emplazamiento.

SECCIÓN III De los requisitos de operación

ARTICULO 169.-Los titulares de autorizaciones mantendrán un sistema de contabilidad en el que consten, en particular:

- a) la ubicación y descripción de cada fuente de las que son responsables; y
- b) la actividad y forma de cada sustancia radiactiva de las que son responsables.

ARTICULO 170.-Los titulares de autorizaciones realizarán investigaciones según lo que al respecto especifique la autoridad reguladora correspondiente, cuando:

- a) una magnitud o un parámetro de funcionamiento relacionado con la protección o la seguridad sobrepase un nivel de investigación o se corresponda con los límites del régimen de funcionamiento estipulado; o
- b) sobrevenga un fallo de equipo, accidente, error, contratiempo u otro suceso o circunstancia anormal que

pueda ser causa de que una magnitud rebase cualquier límite o restricción de funcionamiento aplicables.

ARTICULO 171.-La investigación a que se hace referencia en el artículo anterior se realizará de inmediato tras el suceso y se elaborará, en un plazo que no excederá de 30 días, un informe con copia a la autoridad reguladora correspondiente. Este informe se elaborará en concordancia con el formato y con el alcance establecidos por la autoridad reguladora correspondiente incluyendo la causa del suceso, la verificación o determinación de las dosis recibidas o comprometidas, así como las medidas para evitar la repetición de sucesos similares.

ARTICULO 172.-Los titulares de autorizaciones facilitarán a la autoridad reguladora correspondiente y a las partes interesadas que proceda, toda información significativa para la protección y seguridad acerca de las operaciones tanto normales como anormales que ejecutan. Esta información incluirá, entre otros aspectos, las dosis asociadas a las actividades que desarrollan, los resultados de los mantenimientos realizados, la descripción de sucesos ocurridos y las medidas correctoras tomadas.

SECCIÓN IV

De la prevención de sucesos radiológicos y mitigación de sus consecuencias

ARTICULO 173.-Los titulares de autorizaciones adoptarán las disposiciones adecuadas para:

- a) evitar, en la medida de lo posible, todo suceso anormal que pueda razonablemente preverse en relación con la fuente o la práctica;
- b) limitar las consecuencias de todo suceso anormal que ocurra;
- c) suministrar a los trabajadores la información, capacitación y equipos necesarios para restringir su exposición potencial;
- d) asegurar la existencia de procedimientos adecuados para el control de la fuente y de todo suceso anormal potencial que pueda razonablemente preverse;
- e) asegurar la vigilancia, inspección y ensayo periódicos de los sistemas, componentes y equipos importantes para la seguridad a fin de detectar toda degradación que pudiera dar lugar a condiciones anormales o a un comportamiento deficiente;
- f) asegurar, sin exposición ocupacional inadmisibles, la realización de actividades de mantenimiento, inspección y ensayo apropiados para preservar los dispositivos de protección y seguridad;
- g) prever, siempre que proceda, sistemas automáticos que interrumpan o reduzcan con seguridad la radiación proveniente de las fuentes, en caso de que las condiciones de funcionamiento rebasen los límites prescritos;

h) conseguir la detección de las condiciones de funcionamiento anormales que puedan afectar apreciablemente a la protección o seguridad, mediante sistemas que reaccionen con rapidez suficiente para permitir la adopción de medidas correctoras oportunas; y

i) garantizar la disponibilidad de toda la documentación importante para la seguridad, en idioma español.

ARTICULO 174.-Los titulares de autorizaciones deberán preparar planes de emergencia radiológica o planes de medidas para caso de accidente, lo que estará en correspondencia con lo dispuesto en los reglamentos de autorizaciones vigentes para los diferentes tipos de prácticas e instalaciones. Estos planes serán presentados a la autoridad reguladora correspondiente para su evaluación y aprobación como parte de la documentación aportada para solicitar la autorización. Los planes se elaborarán de forma que se preserven la protección y seguridad de cualquier persona que pueda ser afectada por el suceso, y en particular se aplique lo establecido en relación con la protección de las personas participantes en una intervención.

ARTICULO 175.-Los titulares de autorizaciones, ante la ocurrencia de cualquier suceso radiológico razonablemente previsible que pudiera afectar la seguridad de las fuentes adscriptas a las prácticas de las que son responsables, ejecutarán las acciones necesarias que correspondan en virtud de los planes de emergencia radiológica y los planes de medidas para caso de accidente por ellos establecidos.

ARTICULO 176.-Los titulares de autorizaciones como parte de la preparación y el desarrollo de planes de emergencia radiológica o planes de medidas para caso de accidente, garantizarán, entre otros aspectos, que:

- a) se tengan en cuenta, al fijar el contenido, las particularidades y el alcance de estos planes, los resultados de los análisis de sucesos y todas las enseñanzas derivadas de la experiencia de funcionamiento y de los sucesos que hayan ocurrido con fuentes de tipo similar;
- b) se incluyan en los planes las guías sobre la gestión de accidentes en sus instalaciones que tengan en cuenta la respuesta prevista de las estructuras, sistemas y componentes de seguridad y protección de la fuente ante los sucesos radiológicos;
- c) se disponga de los equipos, la instrumentación y los medios de diagnóstico que sean necesarios para controlar la evolución y las consecuencias de los sucesos que afecten a las fuentes y cuando proceda, se le hayan suministrado equipo protector y dosímetros apropiados a los trabajadores;
- d) se adopten disposiciones para el adiestramiento y readiestramiento periódicos del personal encargado de ejecutar los planes y en particular del personal operador, en los procedimientos que han de seguirse si ocurre un suceso radiológico;

- e) se facilite por anticipado información a los miembros del público que podrían ser afectados por un suceso radiológico;
- f) se realicen de conjunto con las autoridades que correspondan y a intervalos adecuados, ensayos de lo previsto en los planes; y que
- g) los planes se examinen y actualicen con la periodicidad que se establezca en la autorización correspondiente.

ARTICULO 177.-Los planes de emergencia radiológica y los planes de medidas para caso de accidente incluirán, según proceda, los aspectos esenciales siguientes:

- a) identificación de las diversas condiciones de funcionamiento y de otro tipo de la fuente, que pudieran originar la necesidad de una intervención;
- b) asignación de responsabilidades en lo relacionado con la notificación y el inicio de las acciones previstas;
- c) los procedimientos para contactar con la autoridad reguladora y el Estado Mayor Municipal correspondientes y para obtener la asistencia de los servicios médicos, de extinción de incendios, de la policía y de las demás entidades pertinentes, así como las medidas en materia de comunicaciones;
- d) una descripción de los métodos y los medios a utilizar para evaluar el suceso y sus consecuencias en el emplazamiento y fuera de él;
- e) las medidas de protección necesarias para reducir las exposiciones a las radiaciones ionizantes;
- f) los medios y recursos de que se disponen para llevar a cabo las medidas de protección necesarias;
- g) los niveles de intervención que servirán de guía para aplicar las medidas de protección necesarias;
- h) las medidas de protección a la población circundante, congruente con los lineamientos del Estado Mayor Municipal correspondiente;
- i) una descripción de las disposiciones relativas a la información pública en caso de un suceso; y
- j) los criterios para poner fin a las acciones previstas.

ARTICULO 178.-Los planes de emergencia radiológica, además de satisfacer lo regulado en el artículo anterior, deberán cumplir con lo establecido por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil al respecto.

SECCIÓN V De la garantía de calidad

ARTICULO 179.-La naturaleza y amplitud del programa de garantía de calidad a establecer por los titulares de autorizaciones en virtud de lo prescrito por el presente Reglamento, serán proporcionales a la magnitud y probabilidad de las exposiciones potenciales resultantes de las fuentes que estos titulares tengan bajo su responsabilidad.

ARTICULO 180.-El programa de garantía de calidad, entre otros aspectos, preverá:

- a) medidas planificadas y sistemáticas para verificar, de forma confiable, que se satisfacen los requisitos de diseño y funcionamiento prescritos relativos a la protección y seguridad, con inclusión de disposiciones que permitan una retroalimentación de la información relacionada con la experiencia de funcionamiento;
- b) pautas para el análisis de tareas, la elaboración de métodos, el establecimiento de normas y la definición de competencias técnicas necesarias para el diseño y la operación de la fuente; y
- c) la verificación de los diseños, del suministro y utilización de materiales, de los métodos de fabricación, inspección y ensayo, y de los procedimientos operacionales y de otra naturaleza.

TITULO III DE LA INTERVENCION

CAPÍTULO I GENERALIDADES

SECCIÓN I De la aplicación

ARTICULO 181.-Las situaciones de intervención a las que se aplica el presente Título son aquellas en las que, paralelamente a las medidas a aplicar sobre la fuente, se requiere de medidas en relación con la actuación de las personas y la protección del medio ambiente. Estas situaciones son las siguientes:

- a) las situaciones de exposición de emergencia que requieren una acción protectora para reducir o evitar exposiciones, entre ellas:
 - i) sucesos radiológicos en los que se ha activado un plan de emergencia radiológica o planes de medidas para casos de accidente;
 - ii) toda otra situación de exposición de emergencia que, por recomendación del Centro Nacional de Seguridad Nuclear o de alguna otra entidad que participe en la intervención, en lo adelante entidad interventora, aconseje una intervención;
- b) las situaciones de exposición crónica que requieren una acción reparadora para reducir o evitar la exposición crónica, entre ellas:
 - i) la exposición natural, tal como la exposición al radón en los edificios y puestos de trabajo;
 - ii) la exposición a desechos radiactivos originados por sucesos pasados, tal como: la exposición a la contaminación radiactiva causada por accidentes, una vez finalizada la situación que requiere acción protectora, así como la exposición originada por la realización de prácticas y el uso de fuentes no sometidas al sistema de notificación y autorización;

- iii) toda otra situación de exposición crónica que, por determinación del Centro Nacional de Seguridad Nuclear o alguna entidad interventora, aconseje una intervención.

SECCIÓN II

De los requisitos de protección radiológica

ARTICULO 182.-Las acciones protectoras o reparadoras para reducir o evitar exposiciones sólo serán llevadas a cabo si se prevé que con ellas se logren beneficios suficientes para compensar los daños que pudieran causar, teniendo en cuenta los factores sanitarios, sociales y económicos, en cuyo caso se considerarán justificadas.

ARTICULO 183.-Las acciones protectoras estarán siempre justificadas cuando de no adoptarse sea probable que la dosis proyectada, más bien que la dosis evitada o la tasa de dosis a cualquier individuo, produzca una lesión grave. Tendrá que justificarse toda decisión que no suponga adoptar urgentemente una medida protectora cuando se alcancen los niveles de dosis que pudieran producir lesiones graves según se muestra en el Anexo IV a este Reglamento.

ARTICULO 184.-La forma, extensión y duración de toda acción protectora o reparadora justificada durante una intervención, se optimizará de manera que produzca el máximo beneficio neto en las condiciones sociales y económicas existentes.

ARTICULO 185.-Los niveles de intervención se expresarán en función de la dosis evitable, referida al promedio que se obtiene en muestras de población debidamente elegidas y no a los individuos más expuestos.

ARTICULO 186.-Una acción protectora deberá adoptarse si la dosis que puede evitarse es mayor que el nivel de intervención. Al determinar la dosis que puede evitarse, se tendrán en cuenta adecuadamente las demoras en adoptar una acción protectora y cualquier otro factor que pudiese interferir con dicha acción o inhibir o reducir su eficacia.

ARTICULO 187.-Durante la respuesta a un suceso, la justificación de la intervención y la optimización de los niveles de intervención establecidos serán reconsideradas atendiendo a:

- a) los factores característicos de la situación real existente, tales como la naturaleza de la emisión, las condiciones meteorológicas y otros factores no radiológicos importantes;
- b) la probabilidad de que las acciones protectoras reporten un beneficio neto, dado que las circunstancias futuras pueden ser inciertas.

CAPÍTULO II

DE LAS SITUACIONES DE EXPOSICION DE EMERGENCIA

SECCIÓN I

Del plan de reducción de desastres radiológicos

ARTICULO 188.-Se considera Plan de reducción de desastres radiológicos al conjunto de medidas de defensa civil de carácter técnico y organizativo a ejecutar por los órganos y organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales, en interés de proteger la vida, la salud y el medio ambiente, de la exposición o de la probabilidad de exposición a fuentes que no formen parte de una práctica controlada o que se hallen sin control a consecuencias de un accidente.

ARTICULO 189.-El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, como órgano rector de la reducción de desastres aprueba, en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, el Plan de reducción de desastres radiológicos que se enmarca en el Plan Nacional para hacer frente a Situaciones de Catástrofe. Los puestos de dirección para casos de catástrofes de la Defensa Civil tienen la responsabilidad, en cada nivel, por la coordinación, organización, dirección y control de la ejecución de dicho plan. Las restantes entidades interventoras ostentarán las responsabilidades específicas que se deriven de su participación en este plan.

ARTICULO 190.-Para el caso de las fuentes que contengan un gran inventario de sustancias radiactivas y puedan producir liberaciones de grandes cantidades de dichas sustancias, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, a través del Centro Nacional de Seguridad Nuclear, propondrá al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil la implementación de las medidas y acciones necesarias en el Plan de reducción de desastres radiológicos.

ARTICULO 191.-Al iniciarse una intervención, el Puesto de Dirección Nacional para Casos de Catástrofes y sus correspondientes instancias en las provincias y municipios afectados, estarán responsabilizados con la coordinación, organización, dirección y control de las acciones que se desarrollen fuera del emplazamiento en virtud del plan referido en el artículo anterior. El titular de autorización continuará ostentando tal responsabilidad dentro del emplazamiento de la instalación, a menos que el Centro Nacional de Seguridad Nuclear disponga otra cosa.

El Centro Nacional de Seguridad Nuclear, una vez que se inicie la ejecución del Plan de reducción de desastres radiológicos es responsable de la asesoría técnica de toda intervención y podrá asumir esta responsabilidad dentro de dicho emplazamiento cuando las condiciones así lo aconsejen.

ARTICULO 192.-El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente garantizará que:

- a) las entidades interventoras participen en la preparación del Plan de reducción de desastres radiológicos, según proceda;

- b) al fijar el contenido, las particularidades y el alcance del Plan de reducción de desastres radiológicos se tengan en cuenta los resultados de todo análisis de sucesos y todas las enseñanzas derivadas de actuaciones en sucesos similares;
- c) el Plan de reducción de desastres radiológicos se examine y actualice con la periodicidad que se establezca;
- d) se adopten disposiciones para el adiestramiento del personal encargado de ejecutar el Plan de reducción de desastres radiológicos; y
- e) se facilite, por anticipado, información a los miembros del público que razonablemente se pueda prever que serán afectados por un suceso.

ARTICULO 193.-Las entidades interventoras con vistas a conformar el Plan de reducción de desastres radiológicos prepararán los tópicos siguientes:

- a) medidas genéricas para la implementación de acciones protectoras en situaciones de exposición de emergencia en que sean o puedan ser sobrepasados los niveles de actuación aplicables;
- b) medidas específicas para el caso de las fuentes que contengan un gran inventario de sustancias radiactivas y puedan producir liberaciones de grandes cantidades de dichas sustancias;
- c) medidas genéricas para la implementación de acciones reparadoras en situaciones de exposición crónica en que sean o puedan ser sobrepasados los niveles de actuación aplicables; y
- d) las coordinaciones necesarias entre todas las entidades interventoras y las medidas necesarias en apoyo a las acciones protectoras previstas;

ARTICULO 194.-El Plan de reducción de desastres radiológicos incluirá los puntos esenciales siguientes:

- a) asignación de responsabilidades en lo relacionado con la participación de cada entidad interventora;
- b) los niveles de intervención, basados en las directrices contenidas en el presente Capítulo, para las acciones protectoras procedentes, así como el alcance de su aplicación, teniendo en cuenta los factores propios de cada emplazamiento o situación, los posibles grados de severidad de los sucesos o las emergencias que pudieran sobrevenir, para lo cual se especificarán:
 - i) los niveles de intervención para acciones protectoras inmediatas tales como el abrigo, la evacuación, la profilaxis con yodo, la reubicación temporal, el reasentamiento permanente y el regreso de las personas expuestas, teniendo en cuenta para ello los niveles establecidos en el presente Reglamento. Los valores de los niveles de intervención adoptados deberán usarse como criterios iniciales para la puesta en práctica de acciones protectoras, pero podrán modificarse para tener en cuenta las circunstancias existentes y su

evolución probable. La intervención deberá considerarse para toda población en la que se prevea que la dosis evitable rebasará los niveles de intervención; y

- ii) los niveles de actuación para retirar del consumo y sustituir determinados productos alimenticios y agua, según proceda, teniendo en cuenta para ello los niveles establecidos en el presente Reglamento y las recomendaciones del Programa Conjunto sobre Normas Alimentarias de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (Codex Alimentarius) acerca del comercio internacional de alimentos contaminados por radionucleidos. Los niveles de actuación se aplicarán a los alimentos en la forma en que se consumen y a los alimentos desecados o concentrados, tras su dilución o reconstitución;
- c) los procedimientos, incluidas las medidas en materia de comunicaciones entre las entidades interventoras;
- d) una descripción de los métodos y la instrumentación a utilizar para evaluar el suceso y sus consecuencias en el emplazamiento y fuera de él;
- e) una descripción de las disposiciones relativas a información pública en caso de un suceso con implicaciones fuera del emplazamiento;
- f) los criterios para poner fin a cada acción protectora y a la intervención;
- g) las acciones protectoras a tener en cuenta durante las situaciones relacionadas con fuentes tales como, las introducidas ilegalmente en el país, las caídas de satélites dotados de fuentes o los materiales radiactivos provenientes de accidentes acaecidos fuera de las fronteras nacionales;
- h) el aseguramiento logístico requerido para la correcta y total implementación del plan.

ARTICULO 195.-El Plan de reducción de desastres radiológicos relativo a las situaciones de intervención especificarán niveles de intervención y niveles de actuación optimizados, basados en lo establecido en el presente Título, los que podrán ser modificados atendiendo a condiciones locales y nacionales, tales como:

- a) las exposiciones individuales y colectivas que se han de evitar con la intervención; y
- b) los riesgos para la salud, radiológicos y no radiológicos, así como los costos y beneficios financieros y sociales inherentes a la intervención.

ARTICULO 196.-Los titulares de autorizaciones adoptarán disposiciones adecuadas a fin de obtener rápidamente información suficiente y comunicarla para:

- a) la pronta predicción o evaluación de la magnitud y significación de todo vertido accidental de sustancias radiactivas al medio ambiente;

- b) la evaluación rápida y continua del suceso durante su evolución; y
- c) determinar la necesidad de la participación de entidades interventoras.

SECCIÓN II De la comunicación

ARTICULO 197.-El titular de autorización, según lo establecido en los respectivos planes de emergencia y planes de medidas para caso de accidente y en los plazos referidos en dichos planes, notificará al Centro Nacional de Seguridad Nuclear y al Estado Mayor Municipal correspondiente sobre la ocurrencia de eventos que conlleven de forma potencial o real a una situación de exposición de emergencia.

ARTICULO 198.-En virtud de lo dispuesto en el artículo anterior, en lo adelante, y mientras la situación no regrese a la normalidad, el titular de autorización mantendrá al tanto a las autoridades que correspondan, acerca de:

- a) la evolución de la situación y del curso que se prevé que ésta seguirá;
- b) las medidas tomadas para la protección de los trabajadores y los miembros del público; y
- c) las exposiciones que se han sufrido y las que se prevé que se sufrirán.

SECCIÓN III De las intervenciones en las situaciones de exposición de emergencia

ARTICULO 199.-La decisión de emprender una acción protectora inmediata se tomará teniendo en cuenta las circunstancias existentes en el momento del suceso y se basará en la expectativa de una emisión de sustancias radiactivas al medio ambiente, antes que tardarse en espera de mediciones para confirmar tal emisión. En casos especiales, puede recurrirse a acciones protectoras para las que no se han establecido niveles de intervención, como la descontaminación de personas o las formas elementales de protección de las vías respiratorias.

ARTICULO 200.-La decisión de emprender una acción encaminada a la retirada de alimentos y agua dependerá de la situación existente en cada caso concreto. Si los alimentos escasean o existen otras poderosas consideraciones sociales o económicas que así lo justifiquen, podrán emplearse niveles de actuación optimizados más altos para los alimentos y el agua potable siempre que el Centro Nacional de Seguridad Nuclear así lo determine. Las decisiones de tomar medidas cuando se hayan rebasado los niveles de actuación especificados en el presente Reglamento estarán sujetas al proceso de justificación de la intervención y de optimización de los niveles de actuación.

ARTICULO 201.-En el caso de alimentos que se consumen en pequeñas cantidades, menos de 10 kg por

persona al año, tales como las especias y otros, podrán utilizarse niveles de actuación diez veces superiores a los utilizados para los alimentos de consumo general.

ARTICULO 202.-En caso de contaminación del suelo o el agua tras un accidente se considerará la conveniencia de emprender acciones protectoras en la agricultura, la hidrología y en otras esferas técnicas o industriales, teniendo en cuenta para ello el asesoramiento del Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

ARTICULO 203.-El comercio internacional de alimentos que hayan sido contaminados por radionucleidos se efectuará sobre la base de las regulaciones nacionales vigentes al respecto y con sujeción a las orientaciones del Programa Conjunto sobre Normas Alimentarias de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (Codex Alimentarius).

SECCIÓN IV De la evaluación y la vigilancia radiológica tras un accidente

ARTICULO 204.-El titular de autorización y las entidades interventoras deberán garantizar que sean tomadas todas las medidas razonables para evaluar la exposición recibida por los miembros del público a consecuencia de un accidente, y que los resultados de estas evaluaciones sean accesibles al público. Las evaluaciones deberán basarse en la información más correcta disponible, y deberán actualizarse rápidamente a la luz de toda información que suponga resultados más exactos.

El titular de autorización y las entidades interventoras deberán mantener registros detallados de las evaluaciones de las exposiciones de emergencias y sus actualizaciones, así como de los resultados de la vigilancia radiológica de los trabajadores, el público y el medio ambiente.

SECCIÓN V Del fin de la intervención tras un accidente

ARTICULO 205.-El correspondiente puesto de dirección para casos de catástrofes de la Defensa Civil, en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente pondrá fin a cada una de las acciones protectoras emprendidas y a la intervención en su totalidad cuando, a través de una nueva evaluación, se demuestre que ya no se justifica continuar la misma.

SECCIÓN VI Protección de las personas participantes en una intervención

ARTICULO 206.-Serán responsables por cumplir lo establecido en la presente Sección referente a la protección de las personas participantes en una intervención:

- a) las entidades interventoras con relación a la exposición de su personal que participa en las acciones que se desarrollen dentro y fuera del emplazamiento, una vez que se inicie la ejecución del Plan de reducción de desastres radiológicos;
- b) los titulares de autorización con relación a la exposición de sus trabajadores mientras participen en las acciones previstas en el marco del plan de emergencia por ellos establecido.

ARTICULO 207.-Ninguna persona participante en una intervención deberá ser expuesta de modo que se rebase una dosis efectiva de 50 mSv, excepto:

- a) con el fin de salvar vidas o prevenir lesiones graves;
- b) cuando participe en acciones destinadas a evitar una gran dosis colectiva;
- c) cuando participe en acciones para impedir la evolución hacia situaciones catastróficas.

ARTICULO 208.-En las circunstancias referidas en el artículo anterior, se realizará toda clase de esfuerzos razonables para mantener las dosis a las personas por debajo de 100 mSv, excepto en el caso de acciones para salvar vidas, en que se pondrá todo empeño en mantener las dosis por debajo de 500 mSv a fin de evitar efectos deterministas en la salud. Las personas que participen en acciones en las que su dosis pueda tener un valor próximo o superior a 500 mSv deberán hacerlo únicamente cuando los beneficios a terceros sean claramente mayores que el riesgo propio.

ARTICULO 209.-Las personas que participen en acciones en las que la dosis pueda rebasar 50 mSv deberán hacerlo de forma voluntaria y ser informados clara y detalladamente, con anticipación, sobre el riesgo para la salud que ello supone y en la medida de lo posible, deberán ser adiestrados para las acciones que se necesiten.

ARTICULO 210.-Durante toda intervención de emergencia se adoptarán las disposiciones razonables para garantizar la protección adecuada de las personas que en ella participan, así como para evaluar y registrar las dosis por éstas recibidas. Una vez finalizada la intervención, se comunicará a las personas afectadas la dosis recibida y el riesgo consiguiente para su salud.

ARTICULO 211.-Los titulares de autorizaciones y las entidades interventoras, en caso de que las personas a ellas supeditadas participen en operaciones de restauración, reparación de instalaciones y edificios, la evacuación de desechos o la descontaminación del emplazamiento y la zona circundante, entre otras, deberán velar por el cumplimiento en su totalidad de los requisitos prescritos para la exposición ocupacional en el presente Reglamento.

ARTICULO 212.-Los titulares de autorizaciones requerirán asesoramiento médico cualificado y exigirán el dictamen médico correspondiente antes de permitir que un trabajador que haya recibido una dosis superior a 100 mSv, a causa de su participación en una situación de exposición de emergencia, continúe estando sometido a exposición ocupacional, o cuando el trabajador así lo solicite.

CAPÍTULO III DE LOS NIVELES DE INTERVENCIÓN Y LOS NIVELES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE EXPOSICIÓN DE EMERGENCIA

SECCIÓN I De los niveles de intervención optimizados genéricos para acciones protectoras urgentes

ARTICULO 213.-Los niveles de intervención optimizados genéricos para las acciones protectoras urgentes se muestran en la Tabla V-I del Anexo V al presente Reglamento. El Centro Nacional de Seguridad Nuclear podrá recomendar:

- a) niveles de intervención inferiores a los que aparecen en la referida Tabla para el abrigo, por períodos más cortos, o con el fin de facilitar otras medidas, entre ellas, la evacuación;
- b) niveles de intervención inferiores a los que aparecen en la referida Tabla para el inicio de la evacuación, por períodos más cortos, y también cuando la evacuación pueda realizarse rápida y fácilmente;
- c) niveles de intervención superiores a los que aparecen en la referida Tabla para el inicio de la evacuación en algunas situaciones en las que ésta sea difícil.

SECCIÓN II De los niveles de actuación genéricos para productos alimenticios

ARTICULO 214.-Los niveles de actuación genéricos para productos alimenticios se relacionan en la Tabla V-II del Anexo V al presente Reglamento. Los criterios relativos a los distintos grupos de radionucleidos se aplicarán de manera independiente a la suma de las actividades de los radionucleidos de cada grupo. El Centro Nacional de Seguridad Nuclear podrá recomendar el ajuste de los valores establecidos teniendo en cuenta la situación existente.

SECCIÓN III De los niveles de intervención optimizados genéricos para la reubicación temporal y el reasentamiento permanente

ARTICULO 215.-El nivel de intervención optimizado genérico para el comienzo de la reubicación temporal es de 30 mSv en un mes. Para decidir sobre el regreso de las personas expuestas a sus hogares este valor será de 10 mSv en un mes. Si no se prevé que la dosis acumulada en un mes descienda por debajo de este nivel al cabo de uno o dos años, debe considerarse la conveniencia del reasentamiento permanente sin ninguna expectativa de regreso a los hogares. También debe considerarse la conveniencia del reasentamiento permanente si la dosis proyectada para toda la vida pudiera exceder 1 Sv.

Las dosis que han de compararse con estos niveles de intervención son las dosis totales causadas por todas las vías de exposición que pueden evitarse adoptando la contramedida pero, se excluirán los alimentos y el agua como vías de exposición.

CAPÍTULO IV DE LAS INTERVENCIONES EN SITUACIONES DE EXPOSICION CRONICA

SECCIÓN I De las acciones reparadoras

ARTICULO 216.-Las entidades interventoras responsables de ejecutar acciones reparadoras garantizarán que:

- a) las acciones reparadoras estén en conformidad con las medidas genéricas para la implementación de acciones reparadoras en situaciones de exposición crónica contenidas en el Plan de reducción de desastres radiológicos, o
- b) se elaboren, aprueben y ejecuten medidas específicas para el emplazamiento objeto de intervención.

ARTICULO 217.-El Plan de reducción de desastres radiológicos, así como las medidas específicas para el emplazamiento objeto de intervención, precisarán acciones reparadoras y niveles de actuación justificados y optimizados teniendo en cuenta:

- a) las exposiciones individuales y colectivas;
- b) los riesgos radiológicos y no radiológicos; y
- c) los costos financieros y sociales, los beneficios y la responsabilidad financiera derivados de las acciones reparadoras.

SECCIÓN II De los niveles de actuación para las situaciones de exposición crónica

ARTICULO 218.-Los niveles de actuación para una intervención en caso de exposición crónica se expresarán en función de magnitudes apropiadas, tales como la tasa de dosis equivalente ambiental media anual o la concentración media de actividad de radionucleidos existente en el momento en que la acción reparadora es evaluada.

ARTICULO 219.-Los niveles de actuación para las situaciones de exposición crónica se establecerán teniendo en cuenta los beneficios y costos evaluados y serán aprobados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en coordinación con Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

ARTICULO 220.-El nivel de actuación optimizado relativo a una exposición crónica que incluya la presencia de

radón en viviendas corresponderá a una concentración media anual de 400 Bq de ^{222}Rn por metro cúbico de aire.

ARTICULO 221.-El nivel de actuación para una acción reparadora relativa a situaciones de exposición crónica que incluyan la presencia de radón en puestos de trabajo corresponderá a una concentración media anual de 1 000 Bq de ^{222}Rn por metro cúbico de aire.

ARTICULO 222.-En situaciones de exposición crónica en viviendas, el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, decidirá si las acciones reparadoras tienen carácter obligatorio o recominatorio, teniendo en cuenta el contexto social y jurídico existente.

TÍTULO IV LÍMITES DE DOSIS

CAPÍTULO I DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN

ARTICULO 223.-Los límites de dosis especificados en el presente Capítulo son de obligatorio cumplimiento para los titulares de autorizaciones y se aplicarán a las exposiciones atribuibles a prácticas, exceptuando las exposiciones médicas y las exposiciones causadas por fuentes naturales que no puedan razonablemente considerarse sometidas a la responsabilidad de ningún titular de autorización.

ARTICULO 224.-A la exposición a radón en un puesto de trabajo con una concentración promedio anual superior a $1\ 000\ \text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ en aire, se le aplicarán los límites de dosis para la exposición ocupacional y los requisitos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 37 del presente Reglamento.

ARTICULO 225.-Se exceptúan del ámbito de aplicación del presente Capítulo el control de las exposiciones potenciales y las decisiones sobre la necesidad de procederse a una intervención y la manera de realizarla. No obstante, las personas que participen en una intervención estarán sujetas a los requisitos pertinentes prescritos en este Reglamento.

CAPÍTULO II EXPOSICIÓN OCUPACIONAL Y LÍMITES DE DOSIS

ARTICULO 226.-La exposición ocupacional de todo trabajador se controlará de forma que no se superen los límites siguientes:

- a) una dosis efectiva de 20 mSv por año como promedio en un período de cinco años consecutivos;
- b) una dosis efectiva de 50 mSv en cualquier año;
- c) una dosis equivalente al cristalino de 150 mSv en un año;

- d) una dosis equivalente a las extremidades (manos y pies) o a la piel (dosis media en 1cm^2 de la región cutánea más intensamente irradiada) de 500 mSv en un año.

ARTICULO 227.-En el caso de los de los estudiantes de 16 a 18 años que tengan que utilizar fuentes en el curso de sus estudios, la exposición ocupacional se controlará de manera que no se rebasen los límites siguientes:

- una dosis efectiva de 6 mSv en un año;
- una dosis equivalente al cristalino de 50 mSv en un año;
- una dosis equivalente a las extremidades o la piel de 150 mSv en un año.

CAPÍTULO III

DE LAS CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

ARTICULO 228.-Cuando, en circunstancias especiales, se apruebe una modificación temporal de los requisitos de limitación de dosis:

- el período de cálculo del promedio de dosis mencionado en el artículo 227 inciso a), según especifique el Centro Nacional de Seguridad Nuclear, podrá ser excepcionalmente de hasta 10 años consecutivos, la dosis efectiva a cualquier trabajador no excederá de 20 mSv como promedio para este período, ni de 50 mSv en cualquier año, y las circunstancias serán examinadas cuando la dosis acumulada por un trabajador desde el comienzo del período ampliado de cálculo del promedio ascienda a 100 mSv; o bien
- la modificación temporal de la limitación de dosis será especificada por la autoridad reguladora pero el período de modificación temporal no excederá de 5 años ni la dosis efectiva de 50 mSv en cualquier año.

CAPÍTULO IV

DE LA EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO Y LOS LÍMITES DE DOSIS

ARTICULO 229.-Las dosis promedio estimadas para los grupos críticos pertinentes de miembros del público, que sean atribuibles a las prácticas, no rebasarán los límites siguientes:

- una dosis efectiva de 1 mSv en un año;
- en circunstancias especiales, una dosis efectiva de hasta 5 mSv en un solo año, a condición de que la dosis promedio en cinco años consecutivos no exceda de 1 mSv por año;
- una dosis equivalente al cristalino de 15 mSv en un año;
- una dosis equivalente a la piel de 50 mSv en un año.

CAPÍTULO V

VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LÍMITES DE DOSIS

ARTICULO 230.-El titular de autorización, sobre la base de los resultados de la vigilancia radiológica individual, verificará la observancia de los límites de dosis especificados en este Reglamento. .

ARTICULO 231.-Los límites de dosis especificados en este Capítulo se aplicarán a la suma de las dosis pertinentes, causadas por exposición externa en el período especificado y de las dosis comprometidas pertinentes, causadas por incorporaciones en el mismo período. El período para calcular la dosis comprometida deberá ser normalmente de 50 años, si se trata de incorporaciones en adultos, y hasta los 70 años de edad, si se trata de incorporaciones en niños.

ARTICULO 232.-A los efectos de demostrar el cumplimiento de los límites de dosis, se utilizará la suma de la dosis equivalente personal causada por exposición externa a radiación penetrante en el período especificado, y de la dosis equivalente comprometida o la dosis efectiva comprometida, según corresponda, causada por incorporaciones de sustancias radiactivas en el mismo período. Para demostrar el cumplimiento de los límites de dosis se utilizarán los métodos que aparecen en el Anexo II al presente Reglamento o cualquier otro método aprobado por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

ARTICULO 233.-Para el caso de exposición a los radionucleidos descendientes del radón, los límites de dosis indicados en Artículo 226 de este Reglamento se interpretarán aplicando un coeficiente de conversión de 1,4 mSv por mJ.h.m^{-3} como sigue:

- 20 mSv corresponden a 14mJ.h.m^{-3} (4 Meses - Nivel de Trabajo (MNT)); y
- 50 mSv corresponden a 35mJ.h.m^{-3} (10 MNT).

Para demostrar el cumplimiento de los límites de dosis se utilizarán los métodos que aparecen en el Anexo II con la correspondiente modificación para los radionucleidos descendientes del radón.

DISPOSICIONES ESPECIALES

PRIMERA: El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente a través del Centro Nacional de Seguridad Nuclear y en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, garantizará la realización de los estudios e investigaciones necesarios para determinar los niveles orientativos relativos a las prácticas con fines médicos, que se realizan o que se prevean realizar, en las instituciones médicas del país. En el caso de la radiología diagnóstica, dichos estudios e investigaciones serán realizados por el Ministerio de Salud Pública.

SEGUNDA: Los niveles orientativos, en el caso de la radiología diagnóstica, incluida la tomografía computarizada y la medicina nuclear, se derivarán de datos resultantes de investigaciones sobre calidad realizadas en gran escala, que incluirán, las dosis de entrada en superficie y las dimensiones de la sección transversal de los haces producidos por cada una de las instalaciones, así como las

actividades de los radiofármacos administrados a los pacientes al realizar los exámenes más frecuentes en radiodiagnóstico médico y medicina nuclear, respectivamente y tendrán en cuenta los niveles orientativos establecidos en el Anexo III del presente Reglamento.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: Las autoridades reguladoras utilizarán los valores de los niveles orientativos que se relacionan en el Anexo III del presente Reglamento como referencia para aquellas prácticas con fines médicos que a la entrada en vigor de este Reglamento aún no hayan sido establecidos. Estos niveles son sólo adecuados para los pacientes adultos típicos, por lo que al aplicar los valores en la práctica se debe tener en cuenta la talla, peso corporal y la edad.

SEGUNDA: Los titulares de autorizaciones, con el fin de determinar el grado de cumplimiento del presente Reglamento, realizarán en el término de 1 año a partir de la entrada en vigor del mismo, una evaluación de la seguridad de las prácticas que ejecutan.

TERCERA: Si como resultado de la evaluación referida en la Disposición Transitoria SEGUNDA se determina que una práctica o fuente no satisface alguno de los requisitos prescritos en el presente Reglamento, el titular de la autorización deberá establecer las medidas que resulten adecuadas, para realizar modificaciones que permitan dar cumplimiento a estos requisitos, y elaborar el cronograma de ejecución de tales medidas, a menos que considere más conveniente suspender la práctica de inmediato y, en consecuencia cumplir lo que disponga la autoridad reguladora con relación a las fuentes.

CUARTA: Las medidas para hacer modificaciones a una práctica ya existente a que hace referencia la Disposición Transitoria precedente y el cronograma para la ejecución de éstas deberán ser presentados a la autoridad reguladora correspondiente para su aprobación. Tales modificaciones, una vez aprobadas, deberán ser ejecutadas por el titular en el plazo fijado, el cual no podrá ser superior a 10 años.

DISPOSICION FINAL

UNICA: Se derogan cuantas disposiciones de similar o inferior jerarquía se opongan a lo dispuesto en el presente Reglamento, el que comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Dado en la Ciudad de La Habana a los 30 días del mes de noviembre de dos mil uno.

Dra. Rosa E. Simeón Negrín
Ministra de Ciencia,
Tecnología y Medio Ambiente

Dr. Carlos Dotres Martínez
Ministro de Salud Pública

ANEXO I EXENCIÓN Y DISPENSA

I.1. FUENTES EXENTAS. Las siguientes fuentes adscriptas a prácticas quedan exentas de los requisitos prescritos en este Reglamento, incluidos los de notificación, permiso, registro o concesión de autorización:

- a) Las sustancias radiactivas en las que la actividad total de cualquier radionucleido presente en la instalación en cuestión en un momento dado, o bien la concentración de la actividad usada en la práctica, no sobrepase los niveles de exención indicados en la Tabla I.1 de este Anexo, teniendo en cuenta para ello que:
 - i) La aplicación de la exención a los radionucleidos naturales, si no están excluidos, se limita a la incorporación de estos radionucleidos en productos de consumo, o a su empleo como fuente radiactiva (por ejemplo: el Ra²²⁶, el Po²¹⁰) o por sus propiedades como elementos (torio, uranio).
 - ii) Cuando se trate de más de un radionucleido, la suma de los cocientes entre la actividad o la concentración de actividad de cada radionucleido y el correspondiente valor de la actividad o la concentración de actividad exentas no podrá superar 1.
 - iii) A no ser que la exposición esté excluida, la exención de grandes cantidades de materiales con una concentración de la actividad menor que los niveles orientativos de exención de la Tabla I.1 podrá requerir un estudio más a fondo por parte del Centro Nacional de Seguridad Nuclear.
- b) los generadores de radiación y cualquier tubo electrónico, tal como un tubo de rayos catódicos para la demostración de imágenes visuales, siempre que:
 - i) no causen, en condiciones normales de funcionamiento, una tasa de dosis equivalente ambiental o una tasa de dosis equivalente direccional, según el caso, superior a un $1\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ a una distancia de 0,1 m medida desde cualquier superficie accesible del aparato; o bien
 - ii) la energía máxima de la radiación producida no sea superior a 5 keV.

I.2. NIVELES DE EXENCIÓN

TABLA I-I

NIVELES DE EXENCION: CONCENTRACIONES DE ACTIVIDAD EXENTAS Y ACTIVIDADES EXENTAS DE LOS RADIONUCLEIDOS (VALORES REDONDEADOS)

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
H-3	1 E+06	1 E+09	Sc-48	1 E+01	1 E+05
Be-7	1 E+03	1 E+07	V-48	1 E+01	1 E+05
C-14	1 E+04	1 E+07	Cr-51	1 E+03	1 E+07
O-15	1 E+02	1 E+09	Mn-51	1 E+01	1 E+05
F-18	1 E+01	1 E+06	Mn-52	1 E+01	1 E+05
Na-22	1 E+01	1 E+06	Mn-52m	1 E+01	1 E+05
Na-24	1 E+01	1 E+05	Mn-53	1 E+04	1 E+09
Si-31	1 E+03	1 E+06	Mn-54	1 E+01	1 E+06
P-32	1 E+03	1 E+05	Mn-56	1 E+01	1 E+05
P-33	1 E+05	1 E+08	Fe-52	1 E+01	1 E+06
S-35	1 E+05	1 E+08	Fe-55	1 E+04	1 E+06
Cl-36	1 E+04	1 E+06	Fe-59	1 E+01	1 E+06
Cl-38	1 E+01	1 E+05	Co-55	1 E+01	1 E+06
Ar-37	1 E+06	1 E+08	Co-56	1 E+01	1 E+05
Ar-41	1 E+02	1 E+09	Co-57	1 E+02	1 E+06
K-40	1 E+02	1 E+06	Co-58	1 E+01	1 E+06
K-42	1 E+02	1 E+06	Co-58m	1 E+04	1 E+07
K-43	1 E+01	1 E+06	Co-60	1 E+01	1 E+05
Ca-45	1 E+04	1 E+07	Co-60m	1 E+03	1 E+06
Ca-47	1 E+01	1 E+06	Co-61	1 E+02	1 E+06
Sc-46	1 E+01	1 E+06	Co-62m	1 E+01	1 E+05
Sc-47	1 E+02	1 E+06	Ni-59	1 E+04	1 E+08

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
Ni-63	1 E+05	1 E+08	Sr-85	1 E+02	1 E+06
Ni-65	1 E+01	1 E+06	Sr-85m	1 E+02	1 E+07
Cu-64	1 E+02	1 E+06	Sr-87m	1 E+02	1 E+06
Zn-65	1 E+01	1 E+06	Sr-89	1 E+03	1 E+06
Zn-69	1 E+04	1 E+06	Sr-90*	1 E+02	1 E+04
Zn-69m	1 E+02	1 E+06	Sr-91	1 E+01	1 E+05
Ga-72	1 E+01	1 E+05	Sr-92	1 E+01	1 E+06
Ge-71	1 E+04	1 E+08	Y-90	1 E+03	1 E+05
As-73	1 E+03	1 E+07	Y-91	1 E+03	1 E+06
As-74	1 E+01	1 E+06	Y-91m	1 E+02	1 E+06
As-76	1 E+02	1 E+05	Y-92	1 E+02	1 E+05
As-77	1 E+03	1 E+06	Y-93	1 E+02	1 E+05
Se-75	1 E+02	1 E+06	Zr-93*	1 E+03	1 E+07
Br-82	1 E+01	1 E+06	Zr-95	1 E+01	1 E+06
Kr-74	1 E+02	1 E+09	Zr-97*	1 E+01	1 E+05
Kr-76	1 E+02	1 E+09	Nb-93m	1 E+04	1 E+07
Kr-77	1 E+02	1 E+09	Nb-94	1 E+01	1 E+06
Kr-79	1 E+03	1 E+05	Nb-95	1 E+01	1 E+06
Kr-81	1 E+04	1 E+07	Nb-97	1 E+01	1 E+06
Kr-83m	1 E+05	1 E+12	Nb-98	1 E+01	1 E+05
Kr-85	1 E+05	1 E+04	Mo-90	1 E+01	1 E+06
Kr-85m	1 E+03	1 E+10	Mo-93	1 E+03	1 E+08
Kr-87	1 E+02	1 E+09	Mo-99	1 E+02	1 E+06
Kr-88	1 E+02	1 E+09	Mo-101	1 E+01	1 E+06
Rb-86	1 E+02	1 E+05	Tc-96	1 E+01	1 E+06

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
Tc-96m	1 E+03	1 E+07	Sb-125	1 E+02	1 E+06
Tc-97	1 E+03	1 E+08	Te-123m	1 E+02	1 E+07
Tc-97m	1 E+03	1 E+07	Te-125m	1 E+03	1 E+07
Tc-99	1 E+04	1 E+07	Te-127	1 E+03	1 E+06
Tc-99m	1 E+02	1 E+07	Te-127m	1 E+03	1 E+07
Ru-97	1 E+02	1 E+07	Te-129	1 E+02	1 E+06
Ru-103	1 E+02	1 E+06	Te-129m	1 E+03	1 E+06
Ru-105	1 E+01	1 E+06	Te-131	1 E+02	1 E+05
Ru-106*	1 E+02	1 E+05	Te-131m	1 E+01	1 E+06
Rh-103m	1 E+04	1 E+08	Te-132	1 E+02	1 E+07
Rh-105	1 E+02	1 E+07	Te-133	1 E+01	1 E+05
Pd-103	1 E+03	1 E+08	Te-133m	1 E+01	1 E+05
Pd-109	1 E+03	1 E+06	Te-134	1 E+01	1 E+06
Ag-105	1 E+02	1 E+06	I-123	1 E+02	1 E+07
Ag-110m	1 E+01	1 E+06	I-125	1 E+03	1 E+06
Ag-111	1 E+03	1 E+06	I-126	1 E+02	1 E+06
Cd-109	1 E+04	1 E+06	I-129	1 E+02	1 E+05
Cd-115	1 E+02	1 E+06	I-130	1 E+01	1 E+06
Cd-115m	1 E+03	1 E+06	I-131	1 E+02	1 E+06
In-111	1 E+02	1 E+06	I-132	1 E+01	1 E+05
In-113m	1 E+02	1 E+06	I-133	1 E+01	1 E+06
In-114m	1 E+02	1 E+06	I-134	1 E+01	1 E+05
In-115m	1 E+02	1 E+06	I-135	1 E+01	1 E+06
Sn-113	1 E+03	1 E+07	Xe131m	1 E+04	1 E+04
Sn-125	1 E+02	1 E+05	Xe-133	1 E+03	1 E+04
Sb-122	1 E+02	1 E+04	Xe-135	1 E+03	1 E+10
Sb-124	1 E+01	1 E+06	Cs-129	1 E+02	1 E+05

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
Cs-131	1 E+03	1 E+06	Gd-153	1 E+02	1 E+07
Cs-132	1 E+01	1 E+05	Gd-159	1 E+03	1 E+06
Cs-134m	1 E+03	1 E+05	Tb-160	1 E+01	1 E+06
Cs-134	1 E+01	1 E+04	Dy-165	1 E+03	1 E+06
Cs-135	1 E+04	1 E+07	Dy-166	1 E+03	1 E+06
Cs-136	1 E+01	1 E+05	Ho-166	1 E+03	1 E+05
Cs-137*	1 E+01	1 E+04	Er-169	1 E+04	1 E+07
Cs-138	1 E+01	1 E+04	Er-171	1 E+02	1 E+06
Ba-131	1 E+02	1 E+06	Tm-170	1 E+03	1 E+06
Ba-140*	1 E+01	1 E+05	Tm-171	1 E+04	1 E+08
La-140	1 E+01	1 E+05	Yb-175	1 E+03	1 E+07
Ce-139	1 E+02	1 E+06	Lu-177	1 E+03	1 E+07
Ce-141	1 E+02	1 E+07	Hf-181	1 E+01	1 E+06
Ce-143	1 E+02	1 E+06	Ta-182	1 E+01	1 E+04
Ce-144*	1 E+02	1 E+05	W-181	1 E+03	1 E+07
Pr-142	1 E+02	1 E+05	W-185	1 E+04	1 E+07
Pr-143	1 E+04	1 E+06	W-187	1 E+02	1 E+06
Nd-147	1 E+02	1 E+06	Re-186	1 E+03	1 E+06
Nd-149	1 E+02	1 E+06	Re-188	1 E+02	1 E+05
Pm-147	1 E+04	1 E+07	Os-185	1 E+01	1 E+06
Pm-149	1 E+03	1 E+06	Os-191	1 E+02	1 E+07
Sm-151	1 E+04	1 E+08	Os-191m	1 E+03	1 E+07
Sm-153	1 E+02	1 E+06	Os-193	1 E+02	1 E+06
Eu-152	1 E+01	1 E+06	Ir-190	1 E+01	1 E+06
Eu-152m	1 E+02	1 E+06	Ir-192	1 E+01	1 E+04
Eu-154	1 E+01	1 E+06	Ir-194	1 E+02	1 E+05
Eu-155	1 E+02	1 E+07	Pt-191	1 E+02	1 E+06

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
Pt-193m	1 E+03	1 E+07	Ra-224*	1 E+01	1 E+05
Pt-197	1 E+03	1 E+06	Ra-225	1 E+02	1 E+05
Pt-197m	1 E+02	1 E+06	Ra-226*	1 E+01	1 E+04
Au-198	1 E+02	1 E+06	Ra-227	1 E+02	1 E+06
Au-199	1 E+02	1 E+06	Ra-228*	1 E+01	1 E+05
Hg-197	1 E+02	1 E+07	Ac-228	1 E+01	1 E+06
Hg197m	1 E+02	1 E+06	Th-226*	1 E+03	1 E+07
Hg-203	1 E+02	1 E+05	Th-227	1 E+01	1 E+04
Tl-200	1 E+01	1 E+06	Th-228*	1 E+00	1 E+04
Tl-201	1 E+02	1 E+06	Th-229*	1 E+00	1 E+03
Tl-202	1 E+02	1 E+06	Th-230	1 E+00	1 E+04
Tl-204	1 E+04	1 E+04	Th-231	1 E+03	1 E+07
Pb-203	1 E+02	1 E+06	Th-nat	1 E+00	1 E+03
Pb-210*	1 E+01	1 E+04	(incl.Th-232)		
Pb-212*	1 E+01	1 E+05	Th-234*	1 E+03	1 E+05
Bi-206	1 E+01	1 E+05	Pa-230	1 E+01	1 E+06
Bi-207	1 E+01	1 E+06	Pa-231	1 E+00	1 E+03
Bi-210	1 E+03	1 E+06	Pa-233	1 E+02	1 E+07
Bi-212*	1 E+01	1 E+05	U-230*	1 E+01	1 E+05
Po-203	1 E+01	1 E+06	U-231	1 E+02	1 E+07
Po-205	1 E+01	1 E+06	U-232*	1 E+00	1 E+03
Po-207	1 E+01	1 E+06	U-233	1 E+01	1 E+04
Po-210	1 E+01	1 E+04	U-234	1 E+01	1 E+04
At-211	1 E+03	1 E+07	U-235*	1 E+01	1 E+04
Rn-220*	1 E+04	1 E+07	U-236	1 E+01	1 E+04
Rn-222*	1 E+01	1 E+08	U-237	1 E+02	1 E+06
Ra-223*	1 E+02	1 E+05	U-238*	1 E+01	1 E+04
			U-nat	1 E+00	1 E+03

Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)	Nucleido	Concentración de Actividad (Bq/g)	Actividad (Bq)
U-239	1 E+02	1 E+06	Bk-249	1 E+03	1 E+06
U-240	1 E+03	1 E+07	Cf-246	1 E+03	1 E+06
U-240*	1 E+01	1 E+06	Cf-248	1 E+01	1 E+04
Np-237*	1 E+00	1 E+03	Cf-249	1 E+00	1 E+03
Np-239	1 E+02	1 E+07	Cf-250	1 E+01	1 E+04
Np-240	1 E+01	1 E+06	Cf-251	1 E+00	1 E+03
Pu-234	1 E+02	1 E+07	Cf-252	1 E+01	1 E+04
Pu-235	1 E+02	1 E+07	Cf-253	1 E+02	1 E+05
Pu-236	1 E+01	1 E+04	Cf-254	1 E+00	1 E+03
Pu-237	1 E+03	1 E+07	Es-253	1 E+02	1 E+05
Pu-238	1 E+00	1 E+04	Es-254	1 E+01	1 E+04
Pu-239	1 E+00	1 E+04	Es-254m	1 E+02	1 E+06
Pu-240	1 E+00	1 E+03	Fm-254	1 E+04	1 E+07
Pu-241	1 E+02	1 E+05	Fm-255	1 E+03	1 E+06
Pu-242	1 E+00	1 E+04			
Pu-243	1 E+03	1 E+07			
Pu-244	1 E+00	1 E+04			
Am-241	1 E+00	1 E+04			
Am-242	1 E+03	1 E+06			
Am-242m*	1 E+00	1 E+04			
Am-243*	1 E+00	1 E+03			
Cm-242	1 E+02	1 E+05			
Cm-243	1 E+00	1 E+04			
Cm-244	1 E+01	1 E+04			
Cm-245	1 E+00	1 E+03			
Cm-246	1 E+00	1 E+03			
Cm-247	1 E+00	1 E+04			
Cm-248	1 E+00	1 E+03			

* Los nucleidos precursores y sus descendientes incluidos en equilibrio secular se enumeran a continuación:

Sr-80	Rb-80
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

ANEXO II

VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LIMITES DE DOSIS

II. La dosis equivalente comprometida en un órgano o un tejido causada por la incorporación de un radionucleido por una vía dada se determinará:

- multiplicando la incorporación estimada de ese radionucleido a través de dicha vía por el valor apropiado de la dosis equivalente comprometida por unidad de incorporación correspondiente al mencionado órgano o tejido; o bien
- por cualquier otro método aprobado por el Centro Nacional de Seguridad Nuclear.

II.1. Métodos de cálculo de los límites de dosis.

El cumplimiento de los requisitos relativos a la aplicación de los límites de dosis a la dosis efectiva, se determinará por uno de los métodos siguientes:

- comparando la dosis efectiva total con el límite de dosis correspondiente, en cuyo caso la dosis efectiva total E_T se calcula con arreglo a la fórmula siguiente:

$$E_T = H_p(d) + \sum_j e(g)_{j,ing} I_{j,ing} + \sum_j e(g)_{j,inh} I_{j,inh}$$

siendo $H_p(d)$ la dosis equivalente personal causada por la exposición a radiación penetrante durante el año; $e(g)_{j,ing}$ y $e(g)_{j,inh}$, la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por ingestión o inhalación del radionucleido j por el grupo de edad g , e $I_{j,ing}$ e $I_{j,inh}$, respectivamente, la incorporación por ingestión o inhalación del radionucleido j durante el mismo período; o bien

- satisfaciendo la condición siguiente:

$$\frac{H_p(d)}{DL} + \sum_j \frac{I_{j,ing}}{I_{j,ing,L}} + \sum_j \frac{I_{j,inh}}{I_{j,inh,L}} \leq 1$$

siendo DL el límite aplicable de dosis efectiva, e $I_{j,ing,L}$ e $I_{j,inh,L}$, respectivamente, los límites anuales de incorporación (LAI) por ingestión o por inhalación del radionucleido j , es decir, la incorporación, por la vía de que se trate, del radionucleido j que conduce al límite aplicable de dosis efectiva.

II.2. Los valores de la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por ingestión $e(g)_{j,ing}$ y por inhalación $e(g)_{j,inh}$ se indican en la Tabla II-III para la exposición ocupacional, y en las Tablas II-VI II-VII para la exposición del público, con excepción de los radionucleidos descendientes del radón y de los del torón.

II.3. Los valores de $I_{j,L}$ pueden obtenerse a partir de los valores correspondientes de la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación, aplicando la relación siguiente:

$$I_{j,L} = \frac{DL}{e_j}$$

siendo DL el límite de dosis anual aplicable a la dosis efectiva y e_j , el valor aplicable de dosis por unidad de incorporación para el radionucleido j tomado de las Tablas II-III, II-VI o II-VII según proceda.

II.4. **En el caso de exposición ocupacional a radionucleidos**, la Tabla II-III presenta los coeficientes de dosis por ingestión y por inhalación: esto es, la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por ingestión correspondiente a diferentes factores de transferencia intestinal f_i (proporción de la incorporación transferida a los fluidos corporales presentes en el intestino) para diversas formas químicas; así como la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación para los tipos de absorción pulmonar, rápida, moderada y lenta (F, M y S respectivamente), con los valores de f_i adecuados para calcular la componente de la incorporación que es transferido de los pulmones al tracto gastrointestinal. La Tabla II-IV presenta los valores f_i y la Tabla II-V indica los tipos de absorción pulmonar correspondiente a las diversas formas químicas de los elementos.

II.5. **En el caso de exposición del público a radionucleidos**, la Tabla II-VI presenta los coeficientes de dosis por ingestión correspondientes a diferentes

valores f_i de transferencia intestinal aplicables a las incorporaciones de radionucleidos en miembros del público. Para los infantes de tres meses se han aplicado valores de f_i incrementados. La Tabla II-VII indica los coeficientes de dosis por inhalación aplicables e miembros del público para diferentes tipos de absorción pulmonar (F, M y S).

II.6. **En el caso de exposición por inhalación de gases y vapores** los coeficientes de dosis aplicables se muestran en la Tabla II-VIII. Los valores correspondientes a los adultos son válidos para los trabajadores y los miembros del público. La Tabla II-IX indica las tasas de dosis efectiva en caso de exposición de adultos a gases inertes. Los valores son aplicables a los trabajadores y a los miembros adultos del público.

II.7. **En el caso de exposición a los radionucleidos descendientes del radón y el torón**, los factores $I_{j,inh}$ e $I_{j,inh,L}$ de las fórmulas indicadas en el párrafo II. 2 pueden expresarse en función de la incorporación potencial de energía alfa, aplicando los límites especificados en las Tablas II-I y II-II; otra posibilidad es sustituir $I_{j,inh}$ e $I_{j,inh,L}$ por la exposición potencial a energía alfa (con frecuencia expresada en MNT), aplicando los límites pertinentes especificados en las Tablas II-I y II-II.

TABLA II-I
LIMITES DE INCORPORACION Y EXPOSICION PARA LOS RADIONUCLEIDOS DESCENDIENTES DEL RADON Y EL TORON

Magnitud	Unidad	Valor para los descendientes del radón ^a	Valor para los descendientes del torón ^b
Promedio anual a lo largo de cinco años			
Incorporación potencial de energía α	J	0,017	0,051
Exposición potencial a energía α	J.h.m ⁻³ ^{d/} MNT ^{c/} ^{d/}	0,014 4,0	0,042 12
Máximo en un solo año			
Incorporación potencial de energía α	J	0,042	0,127
Exposición potencial a energía α	J.h.m ⁻³ ^{d/} MNT	0,035 10,0	0,105 30

^{a/} Nucleidos descendientes del radón: productos de período corto de desintegración del ²²²Rn: ²¹⁸Po(RaA), ²¹⁴Bi(RaC), ²¹⁴Pb(RaB) y ²¹⁴Po(RaC').

^{b/} Nucleidos descendientes del torón: productos de período corto de desintegración del ²²⁰Rn: ²¹⁶Po(ThA), ²¹²Pb(ThB), ²¹²Bi(ThC), ²¹²Po(ThC') y ²⁰⁸Tl(ThC'').

^{c/} Mes-nivel de trabajo (MNT): Unidad de *exposición* a los nucleidos descendientes del radón o del torón. Un mes-nivel de trabajo es igual a 3,54 mJ h m⁻³ o 170 h NT. Donde un nivel de trabajo (NT) es cualquier combinación de nucleidos descendientes del radón o el torón presente en un litro de aire que causará en definitiva una emisión de 1,3x10⁵ MeV de energía alfa. En unidades del Sistema Internacional, un nivel de trabajo(NT) es equivalente a 2,1x10⁻⁵ J por m⁻³ (véase la nota d).

^{d/} Los coeficientes de conversión se encuentran en la Tabla II-II.

TABLA II-II
**COEFICIENTES DE CONVERSION DE LAS UNIDADES INDICADAS EN LA TABLA II-I PARA
 EL RADON Y SUS DESCENDIENTES**

Magnitud	Unidad	Valor
Conversión para los descendientes del radón.	(mJ.h.m ⁻³) por MNT	3,54
Conversiones para la exposición a los descendientes del radón . (factor de equilibrio 0.4)	(mJ.h.m ⁻³) por (Bq.h.m ⁻³) MNT por (Bq.h.m ⁻³)	2,22 x 10 ⁻⁶ 6,28 x 10 ⁻⁷
Exposición anual a los descendientes del radón por unidad de concentración del radón*		
en casa	(mJ.h.m ⁻³) por (Bq.m ⁻³)	1,56 x 10 ⁻²
en el trabajo	(mJ.h.m ⁻³) por (Bq.m ⁻³)	4,45 x 10 ⁻³
en casa	MNT por (Bq.m ⁻³)	4,40 x 10 ⁻³
en el trabajo	MNT por (Bq.m ⁻³)	1,26 x 10 ⁻³
Acuerdo de conversión de dosis efectiva por unidad de exposición a los descendientes del radón:		
en casa	mSv por (mJ.h.m ⁻³)	1,1
en el trabajo	mSv por (mJ.h.m ⁻³)	1,4
Acuerdo de conversión de dosis efectiva por unidad de exposición a los descendientes del radón:		
en casa	mSv por MNT	4
en el trabajo	mSv por MNT	5
Conversión concentración de los descendientes del radón / concentración de radón		
con un factor de equilibrio F=0.4	NT por (Bq.m ⁻³)	1,07x 10 ⁻⁴
en general	NT por (Bq.m ⁻³)	2,67x 10 ⁻⁴

* Suponiendo 7 000 horas por año en casa o 2 000 horas por año en el trabajo, y un factor de equilibrio de 0,4.

TABLA II-III

TRABAJADORES: DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACIÓN e(g) POR INHALACION Y POR INGESTION (Sv Bq⁻¹) EN EL CASO DE LOS TRABAJADORES

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Hidrógeno							
Agua Tritiada	12.3 a					1.000	1.8x10 ⁻¹¹
OBT ^a	12.3 a					1.000	4.2x10 ⁻¹¹
Berilio							
Be-7	53.3 d	M	0.005	4.8x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	0.005	2.8x10 ⁻¹¹
		S	0.005	5.2x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹		
Be-10	1.60x10 ⁶ a	M	0.005	9.1x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻⁹	0.005	1.1x10 ⁻⁹
		S	0.005	3.2x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸		
Carbono							
C-11	0.340 h					1.000	2.4x10 ⁻¹¹
C-14	5.73x10 ³ a					1.000	5.8x10 ⁻¹⁰
Flúor							
F-18	1.83 h	F	1.000	3.0x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	1.000	4.9x10 ⁻¹¹
		M	1.000	5.7x10 ⁻¹¹	8.9x10 ⁻¹¹		
		S	1.000	6.0x10 ⁻¹¹	9.3x10 ⁻¹¹		
Sodio							
Na-22	2.60 a	F	1.000	1.3x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.000	3.2x10 ⁻⁹
Na-24	15.0 h	F	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	1.000	4.3x10 ⁻¹⁰
Magnesio							
Mg-28	20.9 h	F	0.500	6.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻⁹	0.500	2.2x10 ⁻⁹
		M	0.500	1.2x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹		
Aluminio							
Al-26	7.16x10 ⁵ a	F	0.010	1.1x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	0.010	3.5x10 ⁻⁹
		M	0.010	1.8x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Silicio							
Si-31	2.62 h	F	0.010	2.9×10^{-11}	5.1×10^{-11}	0.010	1.6×10^{-10}
		M	0.010	7.5×10^{-11}	1.1×10^{-10}		
		S	0.010	8.0×10^{-11}	1.1×10^{-10}		
Si-32	4.50×10^2 a	F	0.010	3.2×10^{-9}	3.7×10^{-9}	0.010	5.6×10^{-10}
		M	0.010	1.5×10^{-8}	9.6×10^{-9}		
		S	0.010	1.1×10^{-7}	5.5×10^{-8}		
Fósforo							
P-32	14.3 d	F	0.800	8.0×10^{-10}	1.1×10^{-9}	0.800	2.4×10^{-9}
		M	0.800	3.2×10^{-9}	2.9×10^{-9}		
P-33	25.4 d	F	0.800	9.6×10^{-11}	1.4×10^{-10}	0.800	2.4×10^{-10}
		M	0.800	1.4×10^{-9}	1.3×10^{-9}		
Azufre							
S-35 (inorgánico)	87.4 d	F	0.800	5.3×10^{-11}	8.0×10^{-11}	0.800	1.4×10^{-10}
		M	0.800	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	0.100	1.9×10^{-10}
S-35 (orgánico)	87.4 d					1.000	7.7×10^{-10}
Cloro							
Cl-36	3.01×10^5 a	F	1.000	3.4×10^{-10}	4.9×10^{-10}	1.000	9.3×10^{-10}
		M	1.000	6.9×10^{-9}	5.1×10^{-9}		
Cl-38	0.620 h	F	1.000	2.7×10^{-11}	4.6×10^{-11}	1.000	1.2×10^{-10}
		M	1.000	4.7×10^{-11}	7.3×10^{-11}		
Cl-39	0.927 h	F	1.000	2.7×10^{-11}	4.8×10^{-11}	1.000	8.5×10^{-11}
		M	1.000	4.8×10^{-11}	7.6×10^{-11}		
Potasio							
K-40	1.28×10^9 a	F	1.000	2.1×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.000	6.2×10^{-9}
K-42	12.4 h	F	1.000	1.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.000	4.3×10^{-10}
K-43	22.6 h	F	1.000	1.5×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.000	2.5×10^{-10}
K-44	0.369 h	F	1.000	2.1×10^{-11}	3.7×10^{-11}	1.000	8.4×10^{-11}
K-45	0.333 h	F	1.000	1.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.000	5.4×10^{-11}
Calcio							
Ca-41	1.40×10^5 a	M	0.300	1.7×10^{-10}	1.9×10^{-10}	0.300	2.9×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Ca-45	163 d	M	0.300	2.7×10^{-9}	2.3×10^{-9}	0.300	7.6×10^{-10}
Ca-47	4.53 d	M	0.300	1.8×10^{-9}	2.1×10^{-9}	0.300	1.6×10^{-9}
Escandio							
Sc-43	3.89 h	S	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}
Sc-44	3.93 h	S	1.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.0×10^{-4}	3.5×10^{-10}
Sc-44m	2.44 d	S	1.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}
Sc-46	83.8 d	S	1.0×10^{-4}	6.4×10^{-9}	4.8×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}
Sc-47	3.35 d	S	1.0×10^{-4}	7.0×10^{-10}	7.3×10^{-10}	1.0×10^{-4}	5.4×10^{-10}
Sc-48	1.82 d	S	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}
Sc-49	0.956 h	S	1.0×10^{-4}	4.1×10^{-11}	6.1×10^{-11}	1.0×10^{-4}	8.2×10^{-11}
Titanio							
Ti-44	47.3 a	F	0.010	6.1×10^{-8}	7.2×10^{-8}	0.010	5.8×10^{-9}
		M	0.010	4.0×10^{-8}	2.7×10^{-8}		
		S	0.010	1.2×10^{-7}	6.2×10^{-8}		
Ti-45	3.08 h	F	0.010	4.6×10^{-11}	8.3×10^{-11}	0.010	1.5×10^{-10}
		M	0.010	9.1×10^{-11}	1.4×10^{-10}		
		S	0.010	9.6×10^{-11}	1.5×10^{-10}		
Vanadio							
V-47	0.543 h	F	0.010	1.9×10^{-11}	3.2×10^{-11}	0.010	6.3×10^{-11}
		M	0.010	3.1×10^{-11}	5.0×10^{-11}		
V-48	16.2 d	F	0.010	1.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}
		M	0.010	2.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}		
V-49	330 d	F	0.010	2.1×10^{-11}	2.6×10^{-11}	0.010	1.8×10^{-11}
		M	0.010	3.2×10^{-11}	2.3×10^{-11}		
Cromo							
Cr-48	23.0 h	F	0.100	1.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}	0.100	2.0×10^{-10}
		M	0.100	2.0×10^{-10}	2.3×10^{-10}	0.010	2.0×10^{-10}
		S	0.100	2.2×10^{-10}	2.5×10^{-10}		
Cr-49	0.702 h	F	0.100	2.0×10^{-11}	3.5×10^{-11}	0.100	6.1×10^{-11}
		M	0.100	3.5×10^{-11}	5.6×10^{-11}	0.010	6.1×10^{-11}
		S	0.100	3.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}		
Cr-51	27.7 d	F	0.100	2.1×10^{-11}	3.0×10^{-11}	0.100	3.8×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
		M	0.100	3.1x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	0.010	3.7x10 ⁻¹¹
		S	0.100	3.6x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹		
Manganeso							
Mn-51	0.770 h	F	0.100	2.4x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	0.100	9.3x10 ⁻¹¹
		M	0.100	4.3x10 ⁻¹¹	6.8x10 ⁻¹¹		
Mn-52	5.59 d	F	0.100	9.9x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻⁹	0.100	1.8x10 ⁻⁹
		M	0.100	1.4x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹		
Mn-52m	0.352 h	F	0.100	2.0x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	0.100	6.9x10 ⁻¹¹
		M	0.100	3.0x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹		
Mn-53	3.70x10 ⁶ a	F	0.100	2.9x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	0.100	3.0x10 ⁻¹¹
		M	0.100	5.2x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹		
Mn-54	312 d	F	0.100	8.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻⁹	0.100	7.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹		
Mn-56	2.58 h	F	0.100	6.9x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.100	2.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰		
Hierro							
Fe-52	8.28 h	F	0.100	4.1x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.100	6.3x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹⁰		
Fe-55	2.70 a	F	0.100	7.7x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹⁰	0.100	3.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	3.7x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰		
Fe-59	44.5 d	F	0.100	2.2x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	0.100	1.8x10 ⁻⁹
		M	0.100	3.5x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹		
Fe-60	1.00x10 ⁵ a	F	0.100	2.8x10 ⁻⁷	3.3x10 ⁻⁷	0.100	1.1x10 ⁻⁷
		M	0.100	1.3x10 ⁻⁷	1.2x10 ⁻⁷		
Cobalto							
Co-55	17.5 h	M	0.100	5.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹⁰	0.100	1.0x10 ⁻⁹
		S	0.050	5.5x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹⁰	0.050	1.1x10 ⁻⁹
Co-56	78.7 d	M	0.100	4.6x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	0.100	2.5x10 ⁻⁹
		S	0.050	6.3x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹	0.050	2.3x10 ⁻⁹
Co-57	271 d	M	0.100	5.2x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	0.100	2.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	9.4x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰	0.050	1.9x10 ⁻¹⁰
Co-58	70.8 d	M	0.100	1.5x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	0.100	7.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	2.0x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	0.050	7.0x10 ⁻¹⁰
Co-58m	9.15 h	M	0.100	1.3x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	0.100	2.4x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Co-60	5.27 a	S	0.050	1.6x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	0.050	2.4x10 ⁻¹¹
		M	0.100	9.6x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻⁹	0.100	3.4x10 ⁻⁹
		S	0.050	2.9x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	0.050	2.5x10 ⁻⁹
Co-60m	0.174 h	M	0.100	1.1x10 ⁻¹²	1.2x10 ⁻¹²	0.100	1.7x10 ⁻¹²
		S	0.050	1.3x10 ⁻¹²	1.2x10 ⁻¹²	0.050	1.7x10 ⁻¹²
Co-61	1.65 h	M	0.100	4.8x10 ⁻¹¹	7.1x10 ⁻¹¹	0.100	7.4x10 ⁻¹¹
		S	0.050	5.1x10 ⁻¹¹	7.5x10 ⁻¹¹	0.050	7.4x10 ⁻¹¹
Co-62m	0.232 h	M	0.100	2.1x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	0.100	4.7x10 ⁻¹¹
		S	0.050	2.2x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	0.050	4.7x10 ⁻¹¹
Níquel							
Ni-56	6.10 d	F	0.050	5.1x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹⁰	0.050	8.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	8.6x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹⁰		
Ni-57	1.50 d	F	0.050	2.8x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	0.050	8.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	5.1x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹⁰		
Ni-59	7.50x10 ⁴ a	F	0.050	1.8x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	0.050	6.3x10 ⁻¹¹
		M	0.050	1.3x10 ⁻¹⁰	9.4x10 ⁻¹¹		
Ni-63	96.0 a	F	0.050	4.4x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	0.050	1.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	4.4x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰		
Ni-65	2.52 h	F	0.050	4.4x10 ⁻¹¹	7.5x10 ⁻¹¹	0.050	1.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	8.7x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹⁰		
Ni-66	2.27 d	F	0.050	4.5x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹⁰	0.050	3.0x10 ⁻⁹
		M	0.050	1.6x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹		
Cobre							
Cu-60	0.387 h	F	0.500	2.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	0.500	7.0x10 ⁻¹¹
		M	0.500	3.5x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹		
		S	0.500	3.6x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹		
Cu-61	3.41 h	F	0.500	4.0x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹	0.500	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.500	7.6x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰		
		S	0.500	8.0x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰		
Cu-64	12.7 h	F	0.500	3.8x10 ⁻¹¹	6.8x10 ⁻¹¹	0.500	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.500	1.1x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰		
		S	0.500	1.2x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰		
Cu-67	2.58 d	F	0.500	1.1x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	0.500	3.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.500	5.2x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
		S	0.500	5.8x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰		
Cinc							
Zn-62	9.26 h	S	0.500	4.7x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹⁰	0.500	9.4x10 ⁻¹⁰
Zn-63	0.635 h	S	0.500	3.8x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	0.500	7.9x10 ⁻¹¹
Zn-65	244 d	S	0.500	2.9x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	0.500	3.9x10 ⁻⁹
Zn-69	0.950 h	S	0.500	2.8x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	0.500	3.1x10 ⁻¹¹
Zn-69m	13.8 h	S	0.500	2.6x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	0.500	3.3x10 ⁻¹⁰
Zn-71m	3.92 h	S	0.500	1.6x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	0.500	2.4x10 ⁻¹⁰
Zn-72	1.94 d	S	0.500	1.2x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	0.500	1.4x10 ⁻⁹
Galio							
Ga-65	0.253 h	F	0.001	1.2x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	0.001	3.7x10 ⁻¹¹
		M	0.001	1.8x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹		
Ga-66	9.40 h	F	0.001	2.7x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	0.001	1.2x10 ⁻⁹
		M	0.001	4.6x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹⁰		
Ga-67	3.26 d	F	0.001	6.8x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰	0.001	1.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.001	2.3x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰		
Ga-68	1.13 h	F	0.001	2.8x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	0.001	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.001	5.1x10 ⁻¹¹	8.1x10 ⁻¹¹		
Ga-70	0.353 h	F	0.001	9.3x10 ⁻¹²	1.6x10 ⁻¹¹	0.001	3.1x10 ⁻¹¹
		M	0.001	1.6x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹		
Ga-72	14.1 h	F	0.001	3.1x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	0.001	1.1x10 ⁻⁹
		M	0.001	5.5x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹⁰		
Ga-73	4.91 h	F	0.001	5.8x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰	0.001	2.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.001	1.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰		
Germanio							
Ge-66	2.27 h	F	1.000	5.7x10 ⁻¹¹	9.9x10 ⁻¹¹	1.000	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	9.2x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹⁰		
Ge-67	0.312 h	F	1.000	1.6x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.000	6.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	2.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹		
Ge-68	288 d	F	1.000	5.4x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹⁰	1.000	1.3x10 ⁻⁹
		M	1.000	1.3x10 ⁻⁸	7.9x10 ⁻⁹		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Ge-69	1.63 d	F	1.000	1.4x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.000	2.4x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰		
Ge-71	11.8 d	F	1.000	5.0x10 ⁻¹²	7.8x10 ⁻¹²	1.000	1.2x10 ⁻¹¹
		M	1.000	1.0x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹		
Ge-75	1.38 h	F	1.000	1.6x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.000	4.6x10 ⁻¹¹
		M	1.000	3.7x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹		
Ge-77	11.3 h	F	1.000	1.5x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.000	3.3x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	3.6x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰		
Ge-78	1.45 h	F	1.000	4.8x10 ⁻¹¹	8.1x10 ⁻¹¹	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	9.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰		
Arsénico							
As-69	0.253 h	M	0.500	2.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	0.500	5.7x10 ⁻¹¹
As-70	0.876 h	M	0.500	7.2x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.500	1.3x10 ⁻¹⁰
As-71	2.70 d	M	0.500	4.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	0.500	4.6x10 ⁻¹⁰
As-72	1.08 d	M	0.500	9.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻⁹	0.500	1.8x10 ⁻⁹
As-73	80.3 d	M	0.500	9.3x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹⁰	0.500	2.6x10 ⁻¹⁰
As-74	17.8 d	M	0.500	2.1x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	0.500	1.3x10 ⁻⁹
As-76	1.10 d	M	0.500	7.4x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹⁰	0.500	1.6x10 ⁻⁹
As-77	1.62 d	M	0.500	3.8x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	0.500	4.0x10 ⁻¹⁰
As-78	1.51 h	M	0.500	9.2x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰	0.500	2.1x10 ⁻¹⁰
Selenio							
Se-70	0.683 h	F	0.800	4.5x10 ⁻¹¹	8.2x10 ⁻¹¹	0.800	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.800	7.3x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.050	1.4x10 ⁻¹⁰
Se-73	7.15 h	F	0.800	8.6x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹⁰	0.800	2.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.800	1.6x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	0.050	3.9x10 ⁻¹⁰
Se-73m	0.650 h	F	0.800	9.9x10 ⁻¹²	1.7x10 ⁻¹¹	0.800	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.800	1.8x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	0.050	4.1x10 ⁻¹¹
Se-75	120 d	F	0.800	1.0x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	0.800	2.6x10 ⁻⁹
		M	0.800	1.4x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	0.050	4.1x10 ⁻¹⁰
Se-79	6.50x10 ⁴ a	F	0.800	1.2x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	0.800	2.9x10 ⁻⁹
		M	0.800	2.9x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	0.050	3.9x10 ⁻¹⁰

Nuclido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{\mu m}$	$e(g)_{\mu m}$	f_1	$e(g)$
Se-81	0.308 h	F	0.800	8.6×10^{-12}	1.4×10^{-11}	0.800	2.7×10^{-11}
		M	0.800	1.5×10^{-11}	2.4×10^{-11}	0.050	2.7×10^{-11}
Se-81m	0.954 h	F	0.800	1.7×10^{-11}	3.0×10^{-11}	0.800	5.3×10^{-11}
		M	0.800	4.7×10^{-11}	6.8×10^{-11}	0.050	5.9×10^{-11}
Se-83	0.375 h	F	0.800	1.9×10^{-11}	3.4×10^{-11}	0.800	4.7×10^{-11}
		M	0.800	3.3×10^{-11}	5.3×10^{-11}	0.050	5.2×10^{-11}
Bromo							
Br-74	0.422 h	F	1.000	2.8×10^{-11}	5.0×10^{-11}	1.000	8.4×10^{-11}
		M	1.000	4.1×10^{-11}	6.8×10^{-11}		
Br-74m	0.691 h	F	1.000	4.2×10^{-11}	7.5×10^{-11}	1.000	1.4×10^{-10}
		M	1.000	6.5×10^{-11}	1.1×10^{-10}		
Br-75	1.63 h	F	1.000	3.1×10^{-11}	5.6×10^{-11}	1.000	7.9×10^{-11}
		M	1.000	5.5×10^{-11}	8.5×10^{-11}		
Br-76	16.2 h	F	1.000	2.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}	1.000	4.6×10^{-10}
		M	1.000	4.2×10^{-10}	5.8×10^{-10}		
Br-77	2.33 d	F	1.000	6.7×10^{-11}	1.2×10^{-10}	1.000	9.6×10^{-11}
		M	1.000	8.7×10^{-11}	1.3×10^{-10}		
Br-80	0.290 h	F	1.000	6.3×10^{-12}	1.1×10^{-11}	1.000	3.1×10^{-11}
		M	1.000	1.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}		
Br-80m	4.42 h	F	1.000	3.5×10^{-11}	5.8×10^{-11}	1.000	1.1×10^{-10}
		M	1.000	7.6×10^{-11}	1.0×10^{-10}		
Br-82	1.47 d	F	1.000	3.7×10^{-10}	6.4×10^{-10}	1.000	5.4×10^{-10}
		M	1.000	6.4×10^{-10}	8.8×10^{-10}		
Br-83	2.39 h	F	1.000	1.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.000	4.3×10^{-11}
		M	1.000	4.8×10^{-11}	6.7×10^{-11}		
Br-84	0.530 h	F	1.000	2.3×10^{-11}	4.0×10^{-11}	1.000	8.8×10^{-11}
		M	1.000	3.9×10^{-11}	6.2×10^{-11}		
Rubidio							
Rb-79	0.382 h	F	1.000	1.7×10^{-11}	3.0×10^{-11}	1.000	5.0×10^{-11}
Rb-81	4.58 h	F	1.000	3.7×10^{-11}	6.8×10^{-11}	1.000	5.4×10^{-11}
Rb-81m	0.533 h	F	1.000	7.3×10^{-12}	1.3×10^{-11}	1.000	9.7×10^{-12}
Rb-82m	6.20 h	F	1.000	1.2×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.000	1.3×10^{-10}

Nuclido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{\mu m}$	$e(g)_{\mu m}$	f_1	$e(g)$
Rb-83	86.2 d	F	1.000	7.1×10^{-10}	1.0×10^{-9}	1.000	1.9×10^{-9}
Rb-84	32.8 d	F	1.000	1.1×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.000	2.8×10^{-9}
Rb-86	18.6 d	F	1.000	9.6×10^{-10}	1.3×10^{-9}	1.000	2.8×10^{-9}
Rb-87	4.70×10^{10} a	F	1.000	5.1×10^{-10}	7.6×10^{-10}	1.000	1.5×10^{-9}
Rb-88	0.297 h	F	1.000	1.7×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.000	9.0×10^{-11}
Rb-89	0.253 h	F	1.000	1.4×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.000	4.7×10^{-11}
Estroncio							
Sr-80	1.67 h	F	0.300	7.6×10^{-11}	1.3×10^{-10}	0.300	3.4×10^{-10}
		S	0.010	1.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	0.010	3.5×10^{-10}
Sr-81	0.425 h	F	0.300	2.2×10^{-11}	3.9×10^{-11}	0.300	7.7×10^{-11}
		S	0.010	3.8×10^{-11}	6.1×10^{-11}	0.010	7.8×10^{-11}
Sr-82	25.0 d	F	0.300	2.2×10^{-9}	3.3×10^{-9}	0.300	6.1×10^{-9}
		S	0.010	1.0×10^{-8}	7.7×10^{-9}	0.010	6.0×10^{-9}
Sr-83	1.35 d	F	0.300	1.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	0.300	4.9×10^{-10}
		S	0.010	3.4×10^{-10}	4.9×10^{-10}	0.010	5.8×10^{-10}
Sr-85	64.8 d	F	0.300	3.9×10^{-10}	5.6×10^{-10}	0.300	5.6×10^{-10}
		S	0.010	7.7×10^{-10}	6.5×10^{-10}	0.010	3.3×10^{-10}
Sr-85m	1.16 h	F	0.300	3.1×10^{-12}	5.6×10^{-12}	0.300	6.1×10^{-12}
		S	0.010	4.5×10^{-12}	7.4×10^{-12}	0.010	6.1×10^{-12}
Sr-87m	2.80 h	F	0.300	1.2×10^{-11}	2.2×10^{-11}	0.300	3.0×10^{-11}
		S	0.010	2.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}	0.010	3.3×10^{-11}
Sr-89	50.5 d	F	0.300	1.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	0.300	2.6×10^{-9}
		S	0.010	7.5×10^{-9}	5.6×10^{-9}	0.010	2.3×10^{-9}
Sr-90	29.1 a	F	0.300	2.4×10^{-8}	3.0×10^{-8}	0.300	2.8×10^{-8}
		S	0.010	1.5×10^{-7}	7.7×10^{-8}	0.010	2.7×10^{-9}
Sr-91	9.50 h	F	0.300	1.7×10^{-10}	2.9×10^{-10}	0.300	6.5×10^{-10}
		S	0.010	4.1×10^{-10}	5.7×10^{-10}	0.010	7.6×10^{-10}
Sr-92	2.71 h	F	0.300	1.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	0.300	4.3×10^{-10}
		S	0.010	2.3×10^{-10}	3.4×10^{-10}	0.010	4.9×10^{-10}
Itrio							
Y-86	14.7 h	M	1.0×10^{-4}	4.8×10^{-10}	8.0×10^{-10}	1.0×10^{-4}	9.6×10^{-10}
		S	1.0×10^{-4}	4.9×10^{-10}	8.1×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Y-86m	0.800 h	M	1.0×10^{-4}	2.9×10^{-11}	4.8×10^{-11}	1.0×10^{-4}	5.6×10^{-11}
		S	1.0×10^{-4}	3.0×10^{-11}	4.9×10^{-11}		
Y-87	3.35 d	M	1.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}	5.2×10^{-10}	1.0×10^{-4}	5.5×10^{-10}
		S	1.0×10^{-4}	4.0×10^{-10}	5.3×10^{-10}		
Y-88	107 d	M	1.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	3.3×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
		S	1.0×10^{-4}	4.1×10^{-9}	3.0×10^{-9}		
Y-90	2.67 d	M	1.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}
		S	1.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	1.7×10^{-9}		
Y-90m	3.19 h	M	1.0×10^{-4}	9.6×10^{-11}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}
		S	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}		
Y-91	58.5 d	M	1.0×10^{-4}	6.7×10^{-9}	5.2×10^{-9}	1.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}
		S	1.0×10^{-4}	8.4×10^{-9}	6.1×10^{-9}		
Y-91m	0.828 h	M	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-11}
		S	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-11}	1.5×10^{-11}		
Y-92	3.54 h	M	1.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.0×10^{-4}	4.9×10^{-10}
		S	1.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}	2.8×10^{-10}		
Y-93	10.1 h	M	1.0×10^{-4}	4.1×10^{-10}	5.7×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}
		S	1.0×10^{-4}	4.3×10^{-10}	6.0×10^{-10}		
Y-94	0.318 h	M	1.0×10^{-4}	2.8×10^{-11}	4.4×10^{-11}	1.0×10^{-4}	8.1×10^{-11}
		S	1.0×10^{-4}	2.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}		
Y-95	0.178 h	M	1.0×10^{-4}	1.6×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.0×10^{-4}	4.6×10^{-11}
		S	1.0×10^{-4}	1.7×10^{-11}	2.6×10^{-11}		
Circonio							
Zr-86	16.5 h	F	0.002	3.0×10^{-10}	5.2×10^{-10}	0.002	8.6×10^{-10}
		M	0.002	4.3×10^{-10}	6.8×10^{-10}		
		S	0.002	4.5×10^{-10}	7.0×10^{-10}		
Zr-88	83.4 d	F	0.002	3.5×10^{-9}	4.1×10^{-9}	0.002	3.3×10^{-10}
		M	0.002	2.5×10^{-9}	1.7×10^{-9}		
		S	0.002	3.3×10^{-9}	1.8×10^{-9}		
Zr-89	3.27 d	F	0.002	3.1×10^{-10}	5.2×10^{-10}	0.002	7.9×10^{-10}
		M	0.002	5.3×10^{-10}	7.2×10^{-10}		
		S	0.002	5.5×10^{-10}	7.5×10^{-10}		
Zr-93	1.53×10^6 a	F	0.002	2.5×10^{-8}	2.8×10^{-8}	0.002	2.9×10^{-10}
		M	0.002	9.6×10^{-9}	6.6×10^{-9}		
		S	0.002	3.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Zr-95	64.0 d	F	0.002	2.5x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	0.002	8.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.002	4.5x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹		
		S	0.002	5.5x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹		
Zr-97	16.9 h	F	0.002	4.2x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹⁰	0.002	2.1x10 ⁻⁹
		M	0.002	9.4x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻⁹		
		S	0.002	1.0x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹		
Niobio							
Nb-88	0.238 h	M	0.010	2.9x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	0.010	6.3x10 ⁻¹¹
		S	0.010	3.0x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹		
Nb-89	2.03 h	M	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	0.010	3.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	1.3x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰		
Nb-89	1.10 h	M	0.010	7.1x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰	0.010	1.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	7.4x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰		
Nb-90	14.6 h	M	0.010	6.6x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁹	0.010	1.2x10 ⁻⁹
		S	0.010	6.9x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻⁹		
Nb-93m	13.6 a	M	0.010	4.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	1.6x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻¹⁰		
Nb-94	2.03x10 ⁴ a	M	0.010	1.0x10 ⁻⁸	7.2x10 ⁻⁹	0.010	1.7x10 ⁻⁹
		S	0.010	4.5x10 ⁻⁸	2.5x10 ⁻⁸		
Nb-95	35.1 d	M	0.010	1.4x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	0.010	5.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	1.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹		
Nb-95m	3.61 d	M	0.010	7.6x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰	0.010	5.6x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	8.5x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹⁰		
Nb-96	23.3 h	M	0.010	6.5x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹⁰	0.010	1.1x10 ⁻⁹
		S	0.010	6.8x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁹		
Nb-97	1.20 h	M	0.010	4.4x10 ⁻¹¹	6.9x10 ⁻¹¹	0.010	6.8x10 ⁻¹¹
		S	0.010	4.7x10 ⁻¹¹	7.2x10 ⁻¹¹		
Nb-98	0.858 h	M	0.010	5.9x10 ⁻¹¹	9.6x10 ⁻¹¹	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.010	6.1x10 ⁻¹¹	9.9x10 ⁻¹¹		
Molibdeno							
Mo-90	5.67 h	F	0.800	1.7x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	0.800	3.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	3.7x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰		
Mo-93	3.50x10 ³ a	F	0.800	1.0x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	0.800	2.6x10 ⁻⁹
		S	0.050	2.2x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Mo-93m	6.85 h	F	0.800	1.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	0.800	1.6×10^{-10}
		S	0.050	1.8×10^{-10}	3.0×10^{-10}	0.050	2.8×10^{-10}
Mo-99	2.75 d	F	0.800	2.3×10^{-10}	3.6×10^{-10}	0.800	7.4×10^{-10}
		S	0.050	9.7×10^{-10}	1.1×10^{-9}	0.050	1.2×10^{-9}
Mo-101	0.244 h	F	0.800	1.5×10^{-11}	2.7×10^{-11}	0.800	4.2×10^{-11}
		S	0.050	2.7×10^{-11}	4.5×10^{-11}	0.050	4.2×10^{-11}
Tecnecio							
Tc-93	2.75 h	F	0.800	3.4×10^{-11}	6.2×10^{-11}	0.800	4.9×10^{-11}
		M	0.800	3.6×10^{-11}	6.5×10^{-11}		
Tc-93m	0.725 h	F	0.800	1.5×10^{-11}	2.6×10^{-11}	0.800	2.4×10^{-11}
		M	0.800	1.7×10^{-11}	3.1×10^{-11}		
Tc-94	4.88 h	F	0.800	1.2×10^{-10}	2.1×10^{-10}	0.800	1.8×10^{-10}
		M	0.800	1.3×10^{-10}	2.2×10^{-10}		
Tc-94m	0.867 h	F	0.800	4.3×10^{-11}	6.9×10^{-11}	0.800	1.1×10^{-10}
		M	0.800	4.9×10^{-11}	8.0×10^{-11}		
Tc-95	20.0 h	F	0.800	1.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	0.800	1.6×10^{-10}
		M	0.800	1.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}		
Tc-95m	61.0 d	F	0.800	3.1×10^{-10}	4.8×10^{-10}	0.800	6.2×10^{-10}
		M	0.800	8.7×10^{-10}	8.6×10^{-10}		
Tc-96	4.28 d	F	0.800	6.0×10^{-10}	9.8×10^{-10}	0.800	1.0×10^{-9}
		M	0.800	7.1×10^{-10}	1.1×10^{-9}		
Tc-96m	0.858 h	F	0.800	6.5×10^{-12}	1.1×10^{-11}	0.800	1.3×10^{-11}
		M	0.800	7.7×10^{-12}	1.1×10^{-11}		
Tc-97	2.60×10^6 a	F	0.800	4.5×10^{-11}	7.2×10^{-11}	0.800	8.3×10^{-11}
		M	0.800	2.1×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
Tc-97m	87.0 d	F	0.800	2.8×10^{-10}	4.0×10^{-10}	0.800	6.6×10^{-10}
		M	0.800	3.1×10^{-9}	2.7×10^{-9}		
Tc-98	4.20×10^6 a	F	0.800	1.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	0.800	2.3×10^{-9}
		M	0.800	8.1×10^{-9}	6.1×10^{-9}		
Tc-99	2.13×10^5 a	F	0.800	2.9×10^{-10}	4.0×10^{-10}	0.800	7.8×10^{-10}
		M	0.800	3.9×10^{-9}	3.2×10^{-9}		
Tc-99m	6.02 h	F	0.800	1.2×10^{-11}	2.0×10^{-11}	0.800	2.2×10^{-11}
		M	0.800	1.9×10^{-11}	2.9×10^{-11}		
Tc-101	0.237 h	F	0.800	8.7×10^{-12}	1.5×10^{-11}	0.800	1.9×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
		M	0.800	1.3×10^{-11}	2.1×10^{-11}		
Tc-104	0.303 h	F	0.800	2.4×10^{-11}	3.9×10^{-11}	0.800	8.1×10^{-11}
		M	0.800	3.0×10^{-11}	4.8×10^{-11}		
Rutenio							
Ru-94	0.863 h	F	0.050	2.7×10^{-11}	4.9×10^{-11}	0.050	9.4×10^{-11}
		M	0.050	4.4×10^{-11}	7.2×10^{-11}		
		S	0.050	4.6×10^{-11}	7.4×10^{-11}		
Ru-97	2.90 d	F	0.050	6.7×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.050	1.5×10^{-10}
		M	0.050	1.1×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
		S	0.050	1.1×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
Ru-103	39.3 d	F	0.050	4.9×10^{-10}	6.8×10^{-10}	0.050	7.3×10^{-10}
		M	0.050	2.3×10^{-9}	1.9×10^{-9}		
		S	0.050	2.8×10^{-9}	2.2×10^{-9}		
Ru-105	4.44 h	F	0.050	7.1×10^{-11}	1.3×10^{-10}	0.050	2.6×10^{-10}
		M	0.050	1.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}		
		S	0.050	1.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}		
Ru-106	1.01 a	F	0.050	8.0×10^{-9}	9.8×10^{-9}	0.050	7.0×10^{-9}
		M	0.050	2.6×10^{-8}	1.7×10^{-8}		
		S	0.050	6.2×10^{-8}	3.5×10^{-8}		
Rodio							
Rh-99	16.0 d	F	0.050	3.3×10^{-10}	4.9×10^{-10}	0.050	5.1×10^{-10}
		M	0.050	7.3×10^{-10}	8.2×10^{-10}		
		S	0.050	8.3×10^{-10}	8.9×10^{-10}		
Rh-99m	4.70 h	F	0.050	3.0×10^{-11}	5.7×10^{-11}	0.050	6.6×10^{-11}
		M	0.050	4.1×10^{-11}	7.2×10^{-11}		
		S	0.050	4.3×10^{-11}	7.3×10^{-11}		
Rh-100	20.8 h	F	0.050	2.8×10^{-10}	5.1×10^{-10}	0.050	7.1×10^{-10}
		M	0.050	3.6×10^{-10}	6.2×10^{-10}		
		S	0.050	3.7×10^{-10}	6.3×10^{-10}		
Rh-101	3.20 a	F	0.050	1.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	0.050	5.5×10^{-10}
		M	0.050	2.2×10^{-9}	1.7×10^{-9}		
		S	0.050	5.0×10^{-9}	3.1×10^{-9}		
Rh-101m	4.34 d	F	0.050	1.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}	0.050	2.2×10^{-10}
		M	0.050	2.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}		
		S	0.050	2.1×10^{-10}	2.7×10^{-10}		
Rh-102	2.90 a	F	0.050	7.3×10^{-9}	8.9×10^{-9}	0.050	2.6×10^{-9}
		M	0.050	6.5×10^{-9}	5.0×10^{-9}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
		S	0.050	1.6x10 ⁻⁸	9.0x10 ⁻⁹		
Rh-102m	207 d	F	0.050	1.5x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	0.050	1.2x10 ⁻⁹
		M	0.050	3.8x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹		
		S	0.050	6.7x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹		
Rh-103m	0.935 h	F	0.050	8.6x10 ⁻¹³	1.2x10 ⁻¹²	0.050	3.8x10 ⁻¹²
		M	0.050	2.3x10 ⁻¹²	2.4x10 ⁻¹²		
		S	0.050	2.5x10 ⁻¹²	2.5x10 ⁻¹²		
Rh-105	1.47 d	F	0.050	8.7x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹⁰	0.050	3.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	3.1x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.050	3.4x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰		
Rh-106m	2.20 h	F	0.050	7.0x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹⁰	0.050	1.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	1.1x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰		
		S	0.050	1.2x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰		
Rh-107	0.362 h	F	0.050	9.6x10 ⁻¹²	1.6x10 ⁻¹¹	0.050	2.4x10 ⁻¹¹
		M	0.050	1.7x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹		
		S	0.050	1.7x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹		
Paladio							
Pd-100	3.63 d	F	0.005	4.9x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹⁰	0.005	9.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	7.9x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹⁰		
		S	0.005	8.3x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹⁰		
Pd-101	8.27 h	F	0.005	4.2x10 ⁻¹¹	7.5x10 ⁻¹¹	0.005	9.4x10 ⁻¹¹
		M	0.005	6.2x10 ⁻¹¹	9.8x10 ⁻¹¹		
		S	0.005	6.4x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰		
Pd-103	17.0 d	F	0.005	9.0x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.005	1.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.5x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰		
		S	0.005	4.0x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰		
Pd-107	6.50x10 ⁶ a	F	0.005	2.6x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	0.005	3.7x10 ⁻¹¹
		M	0.005	8.0x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹		
		S	0.005	5.5x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰		
Pd-109	13.4 h	F	0.005	1.2x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	0.005	5.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.4x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰		
		S	0.005	3.6x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰		
Plata							
Ag-102	0.215 h	F	0.050	1.4x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	0.050	4.0x10 ⁻¹¹
		M	0.050	1.8x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹		
		S	0.050	1.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Ag-103	1.09 h	F	0.050	1.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}	0.050	4.3×10^{-11}
		M	0.050	2.7×10^{-11}	4.3×10^{-11}		
		S	0.050	2.8×10^{-11}	4.5×10^{-11}		
Ag-104	1.15 h	F	0.050	3.0×10^{-11}	5.7×10^{-11}	0.050	6.0×10^{-11}
		M	0.050	3.9×10^{-11}	6.9×10^{-11}		
		S	0.050	4.0×10^{-11}	7.1×10^{-11}		
Ag-104m	0.558 h	F	0.050	1.7×10^{-11}	3.1×10^{-11}	0.050	5.4×10^{-11}
		M	0.050	2.6×10^{-11}	4.4×10^{-11}		
		S	0.050	2.7×10^{-11}	4.5×10^{-11}		
Ag-105	41.0 d	F	0.050	5.4×10^{-10}	8.0×10^{-10}	0.050	4.7×10^{-10}
		M	0.050	6.9×10^{-10}	7.0×10^{-10}		
		S	0.050	7.8×10^{-10}	7.3×10^{-10}		
Ag-106	0.399 h	F	0.050	9.8×10^{-12}	1.7×10^{-11}	0.050	3.2×10^{-11}
		M	0.050	1.6×10^{-11}	2.6×10^{-11}		
		S	0.050	1.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}		
Ag-106m	8.41 d	F	0.050	1.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	0.050	1.5×10^{-9}
		M	0.050	1.1×10^{-9}	1.5×10^{-9}		
		S	0.050	1.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}		
Ag-108m	1.27×10^2 a	F	0.050	6.1×10^{-9}	7.3×10^{-9}	0.050	2.3×10^{-9}
		M	0.050	7.0×10^{-9}	5.2×10^{-9}		
		S	0.050	3.5×10^{-8}	1.9×10^{-8}		
Ag-110m	250 d	F	0.050	5.5×10^{-9}	6.7×10^{-9}	0.050	2.8×10^{-9}
		M	0.050	7.2×10^{-9}	5.9×10^{-9}		
		S	0.050	1.2×10^{-8}	7.3×10^{-9}		
Ag-111	7.45 d	F	0.050	4.1×10^{-10}	5.7×10^{-10}	0.050	1.3×10^{-9}
		M	0.050	1.5×10^{-9}	1.5×10^{-9}		
		S	0.050	1.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}		
Ag-112	3.12 h	F	0.050	8.2×10^{-11}	1.4×10^{-10}	0.050	4.3×10^{-10}
		M	0.050	1.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}		
		S	0.050	1.8×10^{-10}	2.6×10^{-10}		
Ag-115	0.333 h	F	0.050	1.6×10^{-11}	2.6×10^{-11}	0.050	6.0×10^{-11}
		M	0.050	2.8×10^{-11}	4.3×10^{-11}		
		S	0.050	3.0×10^{-11}	4.4×10^{-11}		
Cadmio							
Cd-104	0.961 h	F	0.050	2.7×10^{-11}	5.0×10^{-11}	0.050	5.8×10^{-11}
		M	0.050	3.6×10^{-11}	6.2×10^{-11}		
		S	0.050	3.7×10^{-11}	6.3×10^{-11}		
Cd-107	6.49 h	F	0.050	2.3×10^{-11}	4.2×10^{-11}	0.050	6.2×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Cd-109	1.27 a	M	0.050	8.1x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰	0.050	2.0x10 ⁻⁹
		S	0.050	8.7x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰		
		F	0.050	8.1x10 ⁻⁹	9.6x10 ⁻⁹		
		M	0.050	6.2x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹		
		S	0.050	5.8x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹		
Cd-113	9.30x10 ¹⁵ a	F	0.050	1.2x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	0.050	2.5x10 ⁻⁸
		M	0.050	5.3x10 ⁻⁸	4.3x10 ⁻⁸		
		S	0.050	2.5x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸		
Cd-113m	13.6 a	F	0.050	1.1x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	0.050	2.3x10 ⁻⁸
		M	0.050	5.0x10 ⁻⁸	4.0x10 ⁻⁸		
		S	0.050	3.0x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸		
Cd-115	2.23 d	F	0.050	3.7x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰	0.050	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.050	9.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻⁹		
		S	0.050	1.1x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹		
Cd-115m	44.6 d	F	0.050	5.3x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻⁹	0.050	3.3x10 ⁻⁹
		M	0.050	5.9x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹		
		S	0.050	7.3x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹		
Cd-117	2.49 h	F	0.050	7.3x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹⁰	0.050	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	1.6x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰		
		S	0.050	1.7x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰		
Cd-117m	3.36 h	F	0.050	1.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	0.050	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	2.0x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.050	2.1x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰		
Indio							
In-109	4.20 h	F	0.020	3.2x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	0.020	6.6x10 ⁻¹¹
		M	0.020	4.4x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹		
In-110	4.90 h	F	0.020	1.2x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	0.020	2.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	1.4x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰		
In-110	1.15 h	F	0.020	3.1x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	0.020	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	5.0x10 ⁻¹¹	8.1x10 ⁻¹¹		
In-111	2.83 d	F	0.020	1.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	0.020	2.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰		
In-112	0.240 h	F	0.020	5.0x10 ⁻¹²	8.6x10 ⁻¹²	0.020	1.0x10 ⁻¹¹
		M	0.020	7.8x10 ⁻¹²	1.3x10 ⁻¹¹		
In-113m	1.66 h	F	0.020	1.0x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	0.020	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.020	2.1x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
In-114m	49.5 d	F	0.020	9.3×10^{-9}	1.1×10^{-8}	0.020	4.1×10^{-9}
		M	0.020	5.9×10^{-9}	5.9×10^{-9}		
In-115	5.10×10^{15} a	F	0.020	3.9×10^{-7}	4.5×10^{-7}	0.020	3.2×10^{-8}
		M	0.020	1.5×10^{-7}	1.1×10^{-7}		
In-115m	4.49 h	F	0.020	2.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	0.020	8.6×10^{-11}
		M	0.020	6.0×10^{-11}	8.7×10^{-11}		
In-116m	0.902 h	F	0.020	3.0×10^{-11}	5.5×10^{-11}	0.020	6.4×10^{-11}
		M	0.020	4.8×10^{-11}	8.0×10^{-11}		
In-117	0.730 h	F	0.020	1.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}	0.020	3.1×10^{-11}
		M	0.020	3.0×10^{-11}	4.8×10^{-11}		
In-117m	1.94 h	F	0.020	3.1×10^{-11}	5.5×10^{-11}	0.020	1.2×10^{-10}
		M	0.020	7.3×10^{-11}	1.1×10^{-10}		
In-119m	0.300 h	F	0.020	1.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}	0.020	4.7×10^{-11}
		M	0.020	1.8×10^{-11}	2.9×10^{-11}		
Estaño							
Sn-110	4.00 h	F	0.020	1.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	0.020	3.5×10^{-10}
		M	0.020	1.6×10^{-10}	2.6×10^{-10}		
Sn-111	0.588 h	F	0.020	8.3×10^{-12}	1.5×10^{-11}	0.020	2.3×10^{-11}
		M	0.020	1.4×10^{-11}	2.2×10^{-11}		
Sn-113	115 d	F	0.020	5.4×10^{-10}	7.9×10^{-10}	0.020	7.3×10^{-10}
		M	0.020	2.5×10^{-9}	1.9×10^{-9}		
Sn-117m	13.6 d	F	0.020	2.9×10^{-10}	3.9×10^{-10}	0.020	7.1×10^{-10}
		M	0.020	2.3×10^{-9}	2.2×10^{-9}		
Sn-119m	293 d	F	0.020	2.9×10^{-10}	3.6×10^{-10}	0.020	3.4×10^{-10}
		M	0.020	2.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}		
Sn-121	1.13 d	F	0.020	6.4×10^{-11}	1.0×10^{-10}	0.020	2.3×10^{-10}
		M	0.020	2.2×10^{-10}	2.8×10^{-10}		
Sn-121m	55.0 a	F	0.020	8.0×10^{-10}	9.7×10^{-10}	0.020	3.8×10^{-10}
		M	0.020	4.2×10^{-9}	3.3×10^{-9}		
Sn-123	129 d	F	0.020	1.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	0.020	2.1×10^{-9}
		M	0.020	7.7×10^{-9}	5.6×10^{-9}		
Sn-123m	0.668 h	F	0.020	1.4×10^{-11}	2.4×10^{-11}	0.020	3.8×10^{-11}
		M	0.020	2.8×10^{-11}	4.4×10^{-11}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Sn-125	9.64 d	F	0.020	9.2×10^{-10}	1.3×10^{-9}	0.020	3.1×10^{-9}
		M	0.020	3.0×10^{-9}	2.8×10^{-9}		
Sn-126	1.00×10^5 a	F	0.020	1.1×10^{-8}	1.4×10^{-8}	0.020	4.7×10^{-9}
		M	0.020	2.7×10^{-8}	1.8×10^{-8}		
Sn-127	2.10 h	F	0.020	6.9×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.020	2.0×10^{-10}
		M	0.020	1.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}		
Sn-128	0.985 h	F	0.020	5.4×10^{-11}	9.5×10^{-11}	0.020	1.5×10^{-10}
		M	0.020	9.6×10^{-11}	1.5×10^{-10}		
Antimonio							
Sb-115	0.530 h	F	0.100	9.2×10^{-12}	1.7×10^{-11}	0.100	2.4×10^{-11}
		M	0.010	1.4×10^{-11}	2.3×10^{-11}		
Sb-116	0.263 h	F	0.100	9.9×10^{-12}	1.8×10^{-11}	0.100	2.6×10^{-11}
		M	0.010	1.4×10^{-11}	2.3×10^{-11}		
Sb-116m	1.00 h	F	0.100	3.5×10^{-11}	6.4×10^{-11}	0.100	6.7×10^{-11}
		M	0.010	5.0×10^{-11}	8.5×10^{-11}		
Sb-117	2.80 h	F	0.100	9.3×10^{-12}	1.7×10^{-11}	0.100	1.8×10^{-11}
		M	0.010	1.7×10^{-11}	2.7×10^{-11}		
Sb-118m	5.00 h	F	0.100	1.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}
		M	0.010	1.3×10^{-10}	2.3×10^{-10}		
Sb-119	1.59 d	F	0.100	2.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	0.100	8.1×10^{-11}
		M	0.010	3.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}		
Sb-120	5.76 d	F	0.100	5.9×10^{-10}	9.8×10^{-10}	0.100	1.2×10^{-9}
		M	0.010	1.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}		
Sb-120	0.265 h	F	0.100	4.9×10^{-12}	8.5×10^{-12}	0.100	1.4×10^{-11}
		M	0.010	7.4×10^{-12}	1.2×10^{-11}		
Sb-122	2.70 d	F	0.100	3.9×10^{-10}	6.3×10^{-10}	0.100	1.7×10^{-9}
		M	0.010	1.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}		
Sb-124	60.2 d	F	0.100	1.3×10^{-9}	1.9×10^{-9}	0.100	2.5×10^{-9}
		M	0.010	6.1×10^{-9}	4.8×10^{-9}		
Sb-124m	0.337 h	F	0.100	3.0×10^{-12}	5.3×10^{-12}	0.100	8.0×10^{-12}
		M	0.010	5.5×10^{-12}	8.3×10^{-12}		
Sb-125	2.77 a	F	0.100	1.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	0.100	1.1×10^{-9}
		M	0.010	4.5×10^{-9}	3.3×10^{-9}		
Sb-126	12.4 d	F	0.100	1.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	0.100	2.4×10^{-9}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
		M	0.010	2.7×10^{-9}	3.2×10^{-9}		
Sb-126m	0.317 h	F	0.100	1.3×10^{-11}	2.3×10^{-11}	0.100	3.6×10^{-11}
		M	0.010	2.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}		
Sb-127	3.85 d	F	0.100	4.6×10^{-10}	7.4×10^{-10}	0.100	1.7×10^{-9}
		M	0.010	1.6×10^{-9}	1.7×10^{-9}		
Sb-128	9.01 h	F	0.100	2.5×10^{-10}	4.6×10^{-10}	0.100	7.6×10^{-10}
		M	0.010	4.2×10^{-10}	6.7×10^{-10}		
Sb-128	0.173 h	F	0.100	1.1×10^{-11}	1.9×10^{-11}	0.100	3.3×10^{-11}
		M	0.010	1.5×10^{-11}	2.6×10^{-11}		
Sb-129	4.32 h	F	0.100	1.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	0.100	4.2×10^{-10}
		M	0.010	2.4×10^{-10}	3.5×10^{-10}		
Sb-130	0.667 h	F	0.100	3.5×10^{-11}	6.3×10^{-11}	0.100	9.1×10^{-11}
		M	0.010	5.4×10^{-11}	9.1×10^{-11}		
Sb-131	0.383 h	F	0.100	3.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	0.100	1.0×10^{-10}
		M	0.010	5.2×10^{-11}	8.3×10^{-11}		
Telurio							
Te-116	2.49 h	F	0.300	6.3×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.300	1.7×10^{-10}
		M	0.300	1.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}		
Te-121	17.0 d	F	0.300	2.5×10^{-10}	3.9×10^{-10}	0.300	4.3×10^{-10}
		M	0.300	3.9×10^{-10}	4.4×10^{-10}		
Te-121m	154 d	F	0.300	1.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}	0.300	2.3×10^{-9}
		M	0.300	4.2×10^{-9}	3.6×10^{-9}		
Te-123	1.00×10^{13} a	F	0.300	4.0×10^{-9}	5.0×10^{-9}	0.300	4.4×10^{-9}
		M	0.300	2.6×10^{-9}	2.8×10^{-9}		
Te-123m	120 d	F	0.300	9.7×10^{-10}	1.2×10^{-9}	0.300	1.4×10^{-9}
		M	0.300	3.9×10^{-9}	3.4×10^{-9}		
Te-125m	58.0 d	F	0.300	5.1×10^{-10}	6.7×10^{-10}	0.300	8.7×10^{-10}
		M	0.300	3.3×10^{-9}	2.9×10^{-9}		
Te-127	9.35 h	F	0.300	4.2×10^{-11}	7.2×10^{-11}	0.300	1.7×10^{-10}
		M	0.300	1.2×10^{-10}	1.8×10^{-10}		
Te-127m	109 d	F	0.300	1.6×10^{-9}	2.0×10^{-9}	0.300	2.3×10^{-9}
		M	0.300	7.2×10^{-9}	6.2×10^{-9}		
Te-129	1.16 h	F	0.300	1.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}	0.300	6.3×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
		M	0.300	3.8x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹		
Te-129m	33.6 d	F	0.300	1.3x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	0.300	3.0x10 ⁻⁹
		M	0.300	6.3x10 ⁻⁹	5.4x10 ⁻⁹		
Te-131	0.417 h	F	0.300	2.3x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	0.300	8.7x10 ⁻¹¹
		M	0.300	3.8x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹		
Te-131m	1.25 d	F	0.300	8.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻⁹	0.300	1.9x10 ⁻⁹
		M	0.300	1.1x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹		
Te-132	3.26 d	F	0.300	1.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	0.300	3.7x10 ⁻⁹
		M	0.300	2.2x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹		
Te-133	0.207 h	F	0.300	2.0x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	0.300	7.2x10 ⁻¹¹
		M	0.300	2.7x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹		
Te-133m	0.923 h	F	0.300	8.4x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.300	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.300	1.2x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰		
Te-134	0.696 h	F	0.300	5.0x10 ⁻¹¹	8.3x10 ⁻¹¹	0.300	1.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.300	7.1x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰		
Yodo							
I-120	1.35 h	F	1.000	1.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.000	3.4x10 ⁻¹⁰
I-120m	0.883 h	F	1.000	8.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰
I-121	2.12 h	F	1.000	2.8x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	1.000	8.2x10 ⁻¹¹
I-123	13.2 h	F	1.000	7.6x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰
I-124	4.18 d	F	1.000	4.5x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻⁹	1.000	1.3x10 ⁻⁸
I-125	60.1 d	F	1.000	5.3x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻⁹	1.000	1.5x10 ⁻⁸
I-126	13.0 d	F	1.000	1.0x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.000	2.9x10 ⁻⁸
I-128	0.416 h	F	1.000	1.4x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.000	4.6x10 ⁻¹¹
I-129	1.57x10 ⁷ a	F	1.000	3.7x10 ⁻⁸	5.1x10 ⁻⁸	1.000	1.1x10 ⁻⁷
I-130	12.4 h	F	1.000	6.9x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹⁰	1.000	2.0x10 ⁻⁹
I-131	8.04 d	F	1.000	7.6x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁸	1.000	2.2x10 ⁻⁸
I-132	2.30 h	F	1.000	9.6x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹⁰	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰
I-132m	1.39 h	F	1.000	8.1x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰	1.000	2.2x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
I-133	20.8 h	F	1.000	1.5x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.000	4.3x10 ⁻⁹
I-134	0.876 h	F	1.000	4.8x10 ⁻¹¹	7.9x10 ⁻¹¹	1.000	1.1x10 ⁻¹⁰
I-135	6.61 h	F	1.000	3.3x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	1.000	9.3x10 ⁻¹⁰
Cesio							
Cs-125	0.750 h	F	1.000	1.3x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.000	3.5x10 ⁻¹¹
Cs-127	6.25 h	F	1.000	2.2x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	1.000	2.4x10 ⁻¹¹
Cs-129	1.34 d	F	1.000	4.5x10 ⁻¹¹	8.1x10 ⁻¹¹	1.000	6.0x10 ⁻¹¹
Cs-130	0.498 h	F	1.000	8.4x10 ⁻¹²	1.5x10 ⁻¹¹	1.000	2.8x10 ⁻¹¹
Cs-131	9.69 d	F	1.000	2.8x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	1.000	5.8x10 ⁻¹¹
Cs-132	6.48 d	F	1.000	2.4x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	1.000	5.0x10 ⁻¹⁰
Cs-134	2.06 a	F	1.000	6.8x10 ⁻⁹	9.6x10 ⁻⁹	1.000	1.9x10 ⁻⁸
Cs-134m	2.90 h	F	1.000	1.5x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.000	2.0x10 ⁻¹¹
Cs-135	2.30x10 ⁶ a	F	1.000	7.1x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹⁰	1.000	2.0x10 ⁻⁹
Cs-135m	0.883 h	F	1.000	1.3x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.000	1.9x10 ⁻¹¹
Cs-136	13.1 d	F	1.000	1.3x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.000	3.0x10 ⁻⁹
Cs-137	30.0 a	F	1.000	4.8x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻⁹	1.000	1.3x10 ⁻⁸
Cs-138	0.536 h	F	1.000	2.6x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	1.000	9.2x10 ⁻¹¹
Bario							
Ba-126	1.61 h	F	0.100	7.8x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.100	2.6x10 ⁻¹⁰
Ba-128	2.43 d	F	0.100	8.0x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻⁹	0.100	2.7x10 ⁻⁹
Ba-131	11.8 d	F	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	0.100	4.5x10 ⁻¹⁰
Ba-131m	0.243 h	F	0.100	4.1x10 ⁻¹²	6.4x10 ⁻¹²	0.100	4.9x10 ⁻¹²
Ba-133	10.7 a	F	0.100	1.5x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	0.100	1.0x10 ⁻⁹
Ba-133m	1.62 d	F	0.100	1.9x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	0.100	5.5x10 ⁻¹⁰
Ba-135m	1.20 d	F	0.100	1.5x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	0.100	4.5x10 ⁻¹⁰
Ba-139	1.38 h	F	0.100	3.5x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	0.100	1.2x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Ba-140	12.7 d	F	0.100	1.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}	0.100	2.5×10^{-9}
Ba-141	0.305 h	F	0.100	2.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}	0.100	7.0×10^{-11}
Ba-142	0.177 h	F	0.100	1.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}	0.100	3.5×10^{-11}
Lantano							
La-131	0.983 h	F	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-11}	2.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-11}
		M	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-11}	3.6×10^{-11}		
La-132	4.80 h	F	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}	2.8×10^{-10}		
La-135	19.5 h	F	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-11}	2.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-11}
		M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-11}	2.5×10^{-11}		
La-137	6.00×10^4 a	F	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-9}	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-11}
		M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-9}	2.3×10^{-9}		
La-138	1.35×10^{11} a	F	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-7}	1.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}
		M	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-8}	4.2×10^{-8}		
La-140	1.68 d	F	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-10}	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}
		M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.5×10^{-9}		
La-141	3.93 h	F	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-11}	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-10}	2.2×10^{-10}		
La-142	1.54 h	F	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-11}	1.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	9.3×10^{-11}	1.5×10^{-10}		
La-143	0.237 h	F	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-11}	2.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-11}
		M	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-11}	3.3×10^{-11}		
Cerio							
Ce-134	3.00 d	M	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	1.6×10^{-9}		
Ce-135	17.6 h	M	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-10}	7.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-10}	7.6×10^{-10}		
Ce-137	9.00 h	M	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-11}	1.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-11}	1.9×10^{-11}		
Ce-137m	1.43 d	M	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-10}	5.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-10}	5.9×10^{-10}		
Ce-139	138 d	M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Ce-141	32.5 d	M	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-9}	2.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.1×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-9}	3.1×10^{-9}		
Ce-143	1.38 d	M	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-10}	9.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-10}	1.0×10^{-9}		
Ce-144	284 d	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-8}	2.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-8}	2.9×10^{-8}		
Praseodimio							
Pr-136	0.218 h	M	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-11}	2.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-11}	2.5×10^{-11}		
Pr-137	1.28 h	M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-11}	3.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}		
Pr-138m	2.10 h	M	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-11}	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-11}	1.3×10^{-10}		
Pr-139	4.51 h	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-11}	2.9×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-11}	3.0×10^{-11}		
Pr-142	19.1 h	M	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-10}	7.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-10}	7.4×10^{-10}		
Pr-142m	0.243 h	M	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-12}	8.9×10^{-12}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	7.1×10^{-12}	9.4×10^{-12}		
Pr-143	13.6 d	M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-9}	2.2×10^{-9}		
Pr-144	0.288 h	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-11}	2.9×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-11}	3.0×10^{-11}		
Pr-145	5.98 h	M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}	2.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}	2.6×10^{-10}		
Pr-147	0.227 h	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-11}	2.9×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-11}	3.0×10^{-11}		
Neodimio							
Nd-136	0.844 h	M	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-11}	8.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-11}	8.9×10^{-11}		
Nd-138	5.04 h	M	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-10}	3.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}	3.8×10^{-10}		
Nd-139	0.495 h	M	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-11}	1.7×10^{-11}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Nd-139m	5.50 h	M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-10}	2.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}	2.5×10^{-10}		
Nd-141	2.49 h	M	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-12}	8.5×10^{-12}	5.0×10^{-4}	8.3×10^{-12}
		S	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-12}	8.8×10^{-12}		
Nd-147	11.0 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-9}	2.1×10^{-9}		
Nd-149	1.73 h	M	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-11}	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-11}	1.3×10^{-10}		
Nd-151	0.207 h	M	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-11}	2.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-11}	2.9×10^{-11}		
Prometio							
Pm-141	0.348 h	M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-11}	2.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-11}	2.5×10^{-11}		
Pm-143	265 d	M	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	9.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	8.3×10^{-10}		
Pm-144	363 d	M	5.0×10^{-4}	7.8×10^{-9}	5.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	9.7×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-9}	3.9×10^{-9}		
Pm-145	17.7 a	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}		
Pm-146	5.53 a	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-8}	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-8}	9.0×10^{-9}		
Pm-147	2.62 a	M	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-9}	3.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-9}	3.2×10^{-9}		
Pm-148	5.37 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	2.2×10^{-9}		
Pm-148m	41.3 d	M	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-9}	4.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-9}	4.3×10^{-9}		
Pm-149	2.21 d	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-10}	7.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.2×10^{-10}	8.2×10^{-10}		
Pm-150	2.68 h	M	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}		
Pm-151	1.18 d	M	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-10}	6.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.3×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}	6.4×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Samario							
Sm-141	0.170 h	M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-11}
Sm-141m	0.377 h	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-11}	5.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-11}
Sm-142	1.21 h	M	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-11}	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}
Sm-145	340 d	M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}
Sm-146	1.03×10^8 a	M	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-6}	6.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-8}
Sm-147	1.06×10^{11} a	M	5.0×10^{-4}	8.9×10^{-6}	6.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-8}
Sm-151	90.0 a	M	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-9}	2.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-11}
Sm-153	1.95 d	M	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-10}	6.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-10}
Sm-155	0.368 h	M	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-11}	2.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-11}
Sm-156	9.40 h	M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}	2.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}
Europio							
Eu-145	5.94 d	M	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-10}	7.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.5×10^{-10}
Eu-146	4.61 d	M	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-10}	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
Eu-147	24.0 d	M	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}
Eu-148	54.5 d	M	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}	2.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
Eu-149	93.1 d	M	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}
Eu-150	34.2 a	M	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-8}	3.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
Eu-150	12.6 h	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	2.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}
Eu-152	13.3 a	M	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-8}	2.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}
Eu-152m	9.32 h	M	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	3.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-10}
Eu-154	8.80 a	M	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-8}	3.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}
Eu-155	4.96 a	M	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-9}	4.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-10}
Eu-156	15.2 d	M	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-9}	3.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}
Eu-157	15.1 h	M	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-10}	4.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-10}
Eu-158	0.765 h	M	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-11}	7.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	9.4×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Gadolinio							
Gd-145	0.382 h	F	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-11}	2.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-11}
		M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-11}	3.5×10^{-11}		
Gd-146	48.3 d	F	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-9}	5.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	9.6×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-9}	4.6×10^{-9}		
Gd-147	1.59 d	F	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-10}	4.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-10}	5.9×10^{-10}		
Gd-148	93.0 a	F	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-5}	3.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-8}
		M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-5}	7.2×10^{-6}		
Gd-149	9.40 d	F	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-10}	7.9×10^{-10}		
Gd-151	120 d	F	5.0×10^{-4}	7.8×10^{-10}	9.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-10}	6.5×10^{-10}		
Gd-152	1.08×10^{14} a	F	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-5}	2.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-8}
		M	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-6}	5.0×10^{-6}		
Gd-153	242 d	F	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	2.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-9}	1.4×10^{-9}		
Gd-159	18.6 h	F	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-10}	3.9×10^{-10}		
Terbio							
Tb-147	1.65 h	M	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-11}	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}
Tb-149	4.15 h	M	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-9}	3.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}
Tb-150	3.27 h	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}
Tb-151	17.6 h	M	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-10}
Tb-153	2.34 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}
Tb-154	21.4 h	M	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}	6.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-10}
Tb-155	5.32 d	M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}
Tb-156	5.34 d	M	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}
Tb-156m	1.02 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}	2.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Tb-156m	5.00 h	M	5.0×10^{-4}	9.2×10^{-11}	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-11}
Tb-157	1.50×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	7.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-11}
Tb-158	1.50×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-8}	3.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}
Tb-160	72.3 d	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-9}	5.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}
Tb-161	6.91 d	M	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.2×10^{-10}
Disproσιο							
Dy-155	10.0 h	M	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-11}	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}
Dy-157	8.10 h	M	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-11}	5.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-11}
Dy-159	144 d	M	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-10}	2.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}
Dy-165	2.33 h	M	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-11}	8.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}
Dy-166	3.40 d	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}
Holmio							
Ho-155	0.800 h	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-11}
Ho-157	0.210 h	M	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-12}	7.6×10^{-12}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-12}
Ho-159	0.550 h	M	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-12}	1.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-12}
Ho-161	2.50 h	M	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-12}	1.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-11}
Ho-162	0.250 h	M	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-12}	4.5×10^{-12}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-12}
Ho-162m	1.13 h	M	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-11}	3.3×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-11}
Ho-164	0.483 h	M	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-12}	1.3×10^{-11}	5.0×10^{-4}	9.5×10^{-12}
Ho-164m	0.625 h	M	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-11}	1.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-11}
Ho-166	1.12 d	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-10}	8.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}
Ho-166m	1.20×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-7}	7.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}
Ho-167	3.10 h	M	5.0×10^{-4}	7.1×10^{-11}	1.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.3×10^{-11}
Erbio							
Er-161	3.24 h	M	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-11}	8.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Er-165	10.4 h	M	5.0×10^{-4}	8.3×10^{-12}	1.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-11}
Er-169	9.30 d	M	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-10}	9.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-10}
Er-171	7.52 h	M	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	3.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-10}
Er-172	2.05 d	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}
Tulio							
Tm-162	0.362 h	M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-11}
Tm-166	7.70 h	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-10}
Tm-167	9.24 d	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-10}
Tm-170	129 d	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-9}	5.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
Tm-171	1.92 a	M	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}
Tm-172	2.65 d	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}
Tm-173	8.24 h	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-10}	2.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-10}
Tm-175	0.253 h	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-11}
Iterbio							
Yb-162	0.315 h	M	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-11}	2.2×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-11}	2.3×10^{-11}		
Yb-166	2.36 d	M	5.0×10^{-4}	7.2×10^{-10}	9.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.5×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-10}	9.5×10^{-10}		
Yb-167	0.292 h	M	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-12}	9.0×10^{-12}	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-12}
		S	5.0×10^{-4}	6.9×10^{-12}	9.5×10^{-12}		
Yb-169	32.0 d	M	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.1×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-9}	2.4×10^{-9}		
Yb-175	4.19 d	M	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-10}	6.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-10}	7.0×10^{-10}		
Yb-177	1.90 h	M	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-11}	8.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	9.7×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	6.9×10^{-11}	9.4×10^{-11}		
Yb-178	1.23 h	M	5.0×10^{-4}	7.1×10^{-11}	1.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-11}	1.1×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Lutecio							
Lu-169	1.42 d	M	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-10}	4.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}	4.9×10^{-10}		
Lu-170	2.00 d	M	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-10}	9.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-10}	9.6×10^{-10}		
Lu-171	8.22 d	M	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-10}	8.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	8.3×10^{-10}	9.3×10^{-10}		
Lu-172	6.70 d	M	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	1.8×10^{-9}		
Lu-173	1.37 a	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-9}	1.4×10^{-9}		
Lu-174	3.31 a	M	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-9}	2.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}		
Lu-174m	142 d	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-9}	2.6×10^{-9}		
Lu-176	3.60×10^{10} a	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-8}	4.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-8}	3.0×10^{-8}		
Lu-176m	3.68 h	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
Lu-177	6.71 d	M	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}		
Lu-177m	161 d	M	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}
		S	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-8}	1.2×10^{-8}		
Lu-178	0.473 h	M	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-11}	3.9×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-11}	4.1×10^{-11}		
Lu-178m	0.378 h	M	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-11}	5.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-11}
		S	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-11}	5.6×10^{-11}		
Lu-179	4.59 h	M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	1.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}
		S	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
Hafnio							
Hf-170	16.0 h	F	0.002	1.7×10^{-10}	2.9×10^{-10}	0.002	4.8×10^{-10}
		M	0.002	3.2×10^{-10}	4.3×10^{-10}		
Hf-172	1.87 a	F	0.002	3.2×10^{-8}	3.7×10^{-8}	0.002	1.0×10^{-9}
		M	0.002	1.9×10^{-8}	1.3×10^{-8}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Hf-173	24.0 h	F	0.002	7.9×10^{-11}	1.3×10^{-10}	0.002	2.3×10^{-10}
		M	0.002	1.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}		
Hf-175	70.0 d	F	0.002	7.2×10^{-10}	8.7×10^{-10}	0.002	4.1×10^{-10}
		M	0.002	1.1×10^{-9}	8.8×10^{-10}		
Hf-177m	0.856 h	F	0.002	4.7×10^{-11}	8.4×10^{-11}	0.002	8.1×10^{-11}
		M	0.002	9.2×10^{-11}	1.5×10^{-10}		
Hf-178m	31.0 a	F	0.002	2.6×10^{-7}	3.1×10^{-7}	0.002	4.7×10^{-9}
		M	0.002	1.1×10^{-7}	7.8×10^{-8}		
Hf-179m	25.1 d	F	0.002	1.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	0.002	1.2×10^{-9}
		M	0.002	3.6×10^{-9}	3.2×10^{-9}		
Hf-180m	5.50 h	F	0.002	6.4×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.002	1.7×10^{-10}
		M	0.002	1.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}		
Hf-181	42.4 d	F	0.002	1.4×10^{-9}	1.8×10^{-9}	0.002	1.1×10^{-9}
		M	0.002	4.7×10^{-9}	4.1×10^{-9}		
Hf-182	9.00×10^6 a	F	0.002	3.0×10^{-7}	3.6×10^{-7}	0.002	3.0×10^{-9}
		M	0.002	1.2×10^{-7}	8.3×10^{-8}		
Hf-182m	1.02 h	F	0.002	2.3×10^{-11}	4.0×10^{-11}	0.002	4.2×10^{-11}
		M	0.002	4.7×10^{-11}	7.1×10^{-11}		
Hf-183	1.07 h	F	0.002	2.6×10^{-11}	4.4×10^{-11}	0.002	7.3×10^{-11}
		M	0.002	5.8×10^{-11}	8.3×10^{-11}		
Hf-184	4.12 h	F	0.002	1.3×10^{-10}	2.3×10^{-10}	0.002	5.3×10^{-10}
		M	0.002	3.3×10^{-10}	4.5×10^{-10}		
Tantalio							
Ta-172	0.613 h	M	0.001	3.4×10^{-11}	5.5×10^{-11}	0.001	5.3×10^{-11}
		S	0.001	3.6×10^{-11}	5.7×10^{-11}		
Ta-173	3.65 h	M	0.001	1.1×10^{-10}	1.6×10^{-10}	0.001	1.9×10^{-10}
		S	0.001	1.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}		
Ta-174	1.20 h	M	0.001	4.2×10^{-11}	6.3×10^{-11}	0.001	5.7×10^{-11}
		S	0.001	4.4×10^{-11}	6.6×10^{-11}		
Ta-175	10.5 h	M	0.001	1.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	0.001	2.1×10^{-10}
		S	0.001	1.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Ta-176	8.08 h	M	0.001	2.0×10^{-10}	3.2×10^{-10}	0.001	3.1×10^{-10}
		S	0.001	2.1×10^{-10}	3.3×10^{-10}		
Ta-177	2.36 d	M	0.001	9.6×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.001	1.1×10^{-10}
		S	0.001	1.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}		
Ta-178	2.20 h	M	0.001	6.6×10^{-11}	1.0×10^{-10}	0.001	7.8×10^{-11}
		S	0.001	6.8×10^{-11}	1.1×10^{-10}		
Ta-179	1.82 a	M	0.001	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	0.001	6.5×10^{-11}
		S	0.001	5.2×10^{-10}	2.9×10^{-10}		
Ta-180	1.00×10^{13} a	M	0.001	6.4×10^{-9}	4.6×10^{-9}	0.001	8.4×10^{-10}
		S	0.001	2.4×10^{-8}	1.4×10^{-8}		
Ta-180m	8.10 h	M	0.001	4.4×10^{-11}	5.8×10^{-11}	0.001	5.4×10^{-11}
		S	0.001	4.7×10^{-11}	6.2×10^{-11}		
Ta-182	115 d	M	0.001	7.2×10^{-9}	5.9×10^{-9}	0.001	1.5×10^{-9}
		S	0.001	9.7×10^{-8}	7.6×10^{-9}		
Ta-182m	0.264 h	M	0.001	2.1×10^{-11}	3.4×10^{-11}	0.001	1.2×10^{-11}
		S	0.001	2.2×10^{-11}	3.6×10^{-11}		
Ta-183	5.10 d	M	0.001	1.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	0.001	1.3×10^{-9}
		S	0.001	2.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}		
Ta-184	8.70 h	M	0.001	4.1×10^{-10}	6.0×10^{-10}	0.001	6.8×10^{-10}
		S	0.001	4.4×10^{-10}	6.3×10^{-10}		
Ta-185	0.816 h	M	0.001	4.6×10^{-11}	6.8×10^{-11}	0.001	6.8×10^{-11}
		S	0.001	4.8×10^{-11}	7.2×10^{-11}		
Ta-186	0.175 h	M	0.001	1.8×10^{-11}	3.0×10^{-11}	0.001	3.3×10^{-11}
		S	0.001	1.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}		
Tungsteno							
W-176	2.30 h	F	0.300	4.4×10^{-11}	7.6×10^{-11}	0.300	1.0×10^{-10}
						0.010	1.1×10^{-10}
W-177	2.25 h	F	0.300	2.6×10^{-11}	4.6×10^{-11}	0.300	5.8×10^{-11}
						0.010	6.1×10^{-11}
W-178	21.7 d	F	0.300	7.6×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.300	2.2×10^{-10}
						0.010	2.5×10^{-10}
W-179	0.625 h	F	0.300	9.9×10^{-13}	1.8×10^{-12}	0.300	3.3×10^{-12}
						0.010	3.3×10^{-12}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
W-181	121 d	F	0.300	2.8×10^{-11}	4.3×10^{-11}	0.300 0.010	7.6×10^{-11} 8.2×10^{-11}
W-185	75.1 d	F	0.300	1.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	0.300 0.010	4.4×10^{-10} 5.0×10^{-10}
W-187	23.9 h	F	0.300	2.0×10^{-10}	3.3×10^{-10}	0.300 0.010	6.3×10^{-10} 7.1×10^{-10}
W-188	69.4 d	F	0.300	5.9×10^{-10}	8.4×10^{-10}	0.300 0.010	2.1×10^{-9} 2.3×10^{-9}
Renio							
Re-177	0.233 h	F M	0.800 0.800	1.0×10^{-11} 1.4×10^{-11}	1.7×10^{-11} 2.2×10^{-11}	0.800	2.2×10^{-11}
Re-178	0.220 h	F M	0.800 0.800	1.1×10^{-11} 1.5×10^{-11}	1.8×10^{-11} 2.4×10^{-11}	0.800	2.5×10^{-11}
Re-181	20.0 h	F M	0.800 0.800	1.8×10^{-10} 2.5×10^{-10}	3.0×10^{-10} 3.7×10^{-10}	0.800	4.2×10^{-10}
Re-182	2.67 d	F M	0.800 0.800	6.8×10^{-10} 1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9} 1.7×10^{-9}	0.800	1.4×10^{-9}
Re-182	12.7 h	F M	0.800 0.800	1.5×10^{-10} 2.0×10^{-10}	2.4×10^{-10} 3.0×10^{-10}	0.800	2.7×10^{-10}
Re-184	38.0 d	F M	0.800 0.800	4.6×10^{-10} 1.8×10^{-9}	7.0×10^{-10} 1.8×10^{-9}	0.800	1.0×10^{-9}
Re-184m	165 d	F M	0.800 0.800	6.1×10^{-10} 6.1×10^{-9}	8.8×10^{-10} 4.8×10^{-9}	0.800	1.5×10^{-9}
Re-186	3.78 d	F M	0.800 0.800	5.2×10^{-10} 1.1×10^{-9}	7.3×10^{-10} 1.2×10^{-9}	0.800	1.5×10^{-9}
Re-186m	2.00×10^5 a	F M	0.800 0.800	8.5×10^{-10} 1.1×10^{-8}	1.2×10^{-9} 7.9×10^{-9}	0.800	2.2×10^{-9}
Re-187	5.00×10^{10} a	F M	0.800 0.800	1.9×10^{-12} 6.0×10^{-12}	2.6×10^{-12} 4.6×10^{-12}	0.800	5.1×10^{-12}
Re-188	17.0 h	F M	0.800 0.800	4.7×10^{-10} 5.5×10^{-10}	6.6×10^{-10} 7.4×10^{-10}	0.800	1.4×10^{-9}
Re-188m	0.310 h	F M	0.800 0.800	1.0×10^{-11} 1.4×10^{-11}	1.6×10^{-11} 2.0×10^{-11}	0.800	3.0×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Re-189	1.01 d	F	0.800	2.7×10^{-10}	4.3×10^{-10}	0.800	7.8×10^{-10}
		M	0.800	4.3×10^{-10}	6.0×10^{-10}		
Osmio							
Os-180	0.366 h	F	0.010	8.8×10^{-12}	1.6×10^{-11}	0.010	1.7×10^{-11}
		M	0.010	1.4×10^{-11}	2.4×10^{-11}		
		S	0.010	1.5×10^{-11}	2.5×10^{-11}		
Os-181	1.75 h	F	0.010	3.6×10^{-11}	6.4×10^{-11}	0.010	8.9×10^{-11}
		M	0.010	6.3×10^{-11}	9.6×10^{-11}		
		S	0.010	6.6×10^{-11}	1.0×10^{-10}		
Os-182	22.0 h	F	0.010	1.9×10^{-10}	3.2×10^{-10}	0.010	5.6×10^{-10}
		M	0.010	3.7×10^{-10}	5.0×10^{-10}		
		S	0.010	3.9×10^{-10}	5.2×10^{-10}		
Os-185	94.0 d	F	0.010	1.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	0.010	5.1×10^{-10}
		M	0.010	1.2×10^{-9}	1.0×10^{-9}		
		S	0.010	1.5×10^{-9}	1.1×10^{-9}		
Os-189m	6.00 h	F	0.010	2.7×10^{-12}	5.2×10^{-12}	0.010	1.8×10^{-11}
		M	0.010	5.1×10^{-12}	7.6×10^{-12}		
		S	0.010	5.4×10^{-12}	7.9×10^{-12}		
Os-191	15.4 d	F	0.010	2.5×10^{-10}	3.5×10^{-10}	0.010	5.7×10^{-10}
		M	0.010	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}		
		S	0.010	1.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}		
Os-191m	13.0 h	F	0.010	2.6×10^{-11}	4.1×10^{-11}	0.010	9.6×10^{-11}
		M	0.010	1.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}		
		S	0.010	1.5×10^{-10}	1.4×10^{-10}		
Os-193	1.25 d	F	0.010	1.7×10^{-10}	2.8×10^{-10}	0.010	8.1×10^{-10}
		M	0.010	4.7×10^{-10}	6.4×10^{-10}		
		S	0.010	5.1×10^{-10}	6.8×10^{-10}		
Os-194	6.00 a	F	0.010	1.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	0.010	2.4×10^{-9}
		M	0.010	2.0×10^{-8}	1.3×10^{-8}		
		S	0.010	7.9×10^{-8}	4.2×10^{-8}		
Iridio							
Ir-182	0.250 h	F	0.010	1.5×10^{-11}	2.6×10^{-11}	0.010	4.8×10^{-11}
		M	0.010	2.4×10^{-11}	3.9×10^{-11}		
		S	0.010	2.5×10^{-11}	4.0×10^{-11}		
Ir-184	3.02 h	F	0.010	6.7×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.010	1.7×10^{-10}
		M	0.010	1.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
		S	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰		
Ir-185	14.0 h	F	0.010	8.8x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹⁰	0.010	2.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	1.8x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	1.9x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰		
Ir-186	15.8 h	F	0.010	1.8x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	0.010	4.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	3.2x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	3.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰		
Ir-186	1.75 h	F	0.010	2.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	0.010	6.1x10 ⁻¹¹
		M	0.010	4.3x10 ⁻¹¹	6.9x10 ⁻¹¹		
		S	0.010	4.5x10 ⁻¹¹	7.1x10 ⁻¹¹		
Ir-187	10.5 h	F	0.010	4.0x10 ⁻¹¹	7.2x10 ⁻¹¹	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	7.5x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	7.9x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰		
Ir-188	1.73 d	F	0.010	2.6x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	0.010	6.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	4.1x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	4.3x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰		
Ir-189	13.3 d	F	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	0.010	2.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	4.8x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	5.5x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰		
Ir-190	12.1 d	F	0.010	7.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻⁹	0.010	1.2x10 ⁻⁹
		M	0.010	2.0x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹		
		S	0.010	2.3x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹		
Ir-190m	3.10 h	F	0.010	5.3x10 ⁻¹¹	9.7x10 ⁻¹¹	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	8.3x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	8.6x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰		
Ir-190m	1.20 h	F	0.010	3.7x10 ⁻¹²	5.6x10 ⁻¹²	0.010	8.0x10 ⁻¹²
		M	0.010	9.0x10 ⁻¹²	1.0x10 ⁻¹¹		
		S	0.010	1.0x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹		
Ir-192	74.0 d	F	0.010	1.8x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	0.010	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.010	4.9x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹		
		S	0.010	6.2x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹		
Ir-192m	2.41x10 ² a	F	0.010	4.8x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻⁹	0.010	3.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	5.4x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹		
		S	0.010	3.6x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸		
Ir-193m	11.9 d	F	0.010	1.0x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	0.010	2.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	1.0x10 ⁻⁹	9.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Ir-194	19.1 h	F	0.010	2.2x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	0.010	1.3x10 ⁻⁹
		M	0.010	5.3x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	5.6x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹⁰		
Ir-194m	171 d	F	0.010	5.4x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻⁹	0.010	2.1x10 ⁻⁹
		M	0.010	8.5x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻⁹		
		S	0.010	1.2x10 ⁻⁸	8.2x10 ⁻⁹		
Ir-195	2.50 h	F	0.010	2.6x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	0.010	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	6.7x10 ⁻¹¹	9.6x10 ⁻¹¹		
		S	0.010	7.2x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰		
Ir-195m	3.80 h	F	0.010	6.5x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹⁰	0.010	2.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	1.6x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰		
		S	0.010	1.7x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰		
Platino							
Pt-186	2.00 h	F	0.010	3.6x10 ⁻¹¹	6.6x10 ⁻¹¹	0.010	9.3x10 ⁻¹¹
Pt-188	10.2 d	F	0.010	4.3x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰	0.010	7.6x10 ⁻¹⁰
Pt-189	10.9 h	F	0.010	4.1x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰
Pt-191	2.80 d	F	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	0.010	3.4x10 ⁻¹⁰
Pt-193	50.0 a	F	0.010	2.1x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	0.010	3.1x10 ⁻¹¹
Pt-193m	4.33 d	F	0.010	1.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	0.010	4.5x10 ⁻¹⁰
Pt-195m	4.02 d	F	0.010	1.9x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	0.010	6.3x10 ⁻¹⁰
Pt-197	18.3 h	F	0.010	9.1x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹⁰	0.010	4.0x10 ⁻¹⁰
Pt-197m	1.57 h	F	0.010	2.5x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	0.010	8.4x10 ⁻¹¹
Pt-199	0.513 h	F	0.010	1.3x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	0.010	3.9x10 ⁻¹¹
Pt-200	12.5 h	F	0.010	2.4x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻⁹
Oro							
Au-193	17.6 h	F	0.100	3.9x10 ⁻¹¹	7.1x10 ⁻¹¹	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	1.1x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰		
		S	0.100	1.2x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰		
Au-194	1.64 d	F	0.100	1.5x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	0.100	4.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	2.4x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰		
		S	0.100	2.5x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰		
Au-195	183 d	F	0.100	7.1x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	0.100	2.6x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Au-198	2.69 d	M	0.100	1.0x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰	0.100	1.0x10 ⁻⁹
		S	0.100	1.6x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹		
		F	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰		
		M	0.100	7.6x10 ⁻¹⁰	9.8x10 ⁻¹⁰		
Au-198m	2.30 d	S	0.100	8.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻⁹	0.100	1.3x10 ⁻⁹
		F	0.100	3.4x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰		
		M	0.100	1.7x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹		
Au-199	3.14 d	S	0.100	1.9x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	0.100	4.4x10 ⁻¹⁰
		F	0.100	1.1x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰		
		M	0.100	6.8x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹⁰		
Au-200	0.807 h	S	0.100	7.5x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹⁰	0.100	6.8x10 ⁻¹¹
		F	0.100	1.7x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹		
		M	0.100	3.5x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹		
Au-200m	18.7 h	S	0.100	3.6x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	0.100	1.1x10 ⁻⁹
		F	0.100	3.2x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰		
		M	0.100	6.9x10 ⁻¹⁰	9.8x10 ⁻¹⁰		
Au-201	0.440 h	S	0.100	7.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁹	0.100	2.4x10 ⁻¹¹
		F	0.100	9.2x10 ⁻¹²	1.6x10 ⁻¹¹		
		M	0.100	1.7x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹		
S	0.100	S	0.100	1.8x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	0.100	2.4x10 ⁻¹¹
		F	0.100	9.2x10 ⁻¹²	1.6x10 ⁻¹¹		
		M	0.100	1.7x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹		
Mercurio							
Hg-193 (orgánico)	3.50 h	F	0.400	2.6x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	1.000	3.1x10 ⁻¹¹
		M	0.400	2.6x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	0.400	6.6x10 ⁻¹¹
Hg-193 (inorgánico)	3.50 h	F	0.020	2.8x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	0.020	8.2x10 ⁻¹¹
		M	0.020	7.5x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰	0.020	8.2x10 ⁻¹¹
Hg-193m (orgánico)	11.1 h	F	0.400	1.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.000	1.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.400	1.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	0.400	3.0x10 ⁻¹⁰
Hg-193m (inorgánico)	11.1 h	F	0.020	1.2x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	0.020	4.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	2.6x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	0.020	4.0x10 ⁻¹⁰
Hg-194 (orgánico)	2.60x10 ² a	F	0.400	1.5x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.000	5.1x10 ⁻⁸
		M	0.400	1.5x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	0.400	2.1x10 ⁻⁸
Hg-194 (inorgánico)	2.60x10 ² a	F	0.020	1.3x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	0.020	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.020	7.8x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	0.020	1.4x10 ⁻⁹
Hg-195 (orgánico)	9.90 h	F	0.400	2.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	1.000	3.4x10 ⁻¹¹
		M	0.400	2.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	0.400	7.5x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f ₁	Inhalación		Ingestión	
				e(g) _{1µm}	e(g) _{5µm}	f ₁	e(g)
Hg-195 (inorgánico)	9.90 h	F	0.020	2.7x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	0.020	9.7x10 ⁻¹¹
		M	0.020	7.2x10 ⁻¹¹	9.2x10 ⁻¹¹		
Hg-195m (orgánico)	1.73 d	F	0.400	1.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.000	2.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.400			0.400	4.1x10 ⁻¹⁰
Hg-195m (inorgánico)	1.73 d	F	0.020	1.5x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	0.020	5.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	5.1x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹⁰		
Hg-197 (orgánico)	2.67 d	F	0.400	5.0x10 ⁻¹¹	8.5x10 ⁻¹¹	1.000	9.9x10 ⁻¹¹
		M	0.400			0.400	1.7x10 ⁻¹⁰
Hg-197 (inorgánico)	2.67 d	F	0.020	6.0x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹⁰	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	2.9x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰		
Hg-197m (orgánico)	23.8 h	F	0.400	1.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.000	1.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.400			0.400	3.4x10 ⁻¹⁰
Hg-197m (inorgánico)	23.8 h	F	0.020	1.2x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	0.020	4.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	5.1x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹⁰		
Hg-199m (orgánico)	0.710 h	F	0.400	1.6x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.000	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.400			0.400	3.1x10 ⁻¹¹
Hg-199m (inorgánico)	0.710 h	F	0.020	1.6x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	0.020	3.1x10 ⁻¹¹
		M	0.020	3.3x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹		
Hg-203 (orgánico)	46.6 d	F	0.400	5.7x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹⁰	1.000	1.9x10 ⁻⁹
		M	0.400			0.400	1.1x10 ⁻⁹
Hg-203 (inorgánico)	46.6 d	F	0.020	4.7x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	0.020	5.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	2.3x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹		
Talio							
Tl-194	0.550 h	F	1.000	4.8x10 ⁻¹²	8.9x10 ⁻¹²	1.000	8.1x10 ⁻¹²
Tl-194m	0.546 h	F	1.000	2.0x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	1.000	4.0x10 ⁻¹¹
Tl-195	1.16 h	F	1.000	1.6x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	1.000	2.7x10 ⁻¹¹
Tl-197	2.84 h	F	1.000	1.5x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.000	2.3x10 ⁻¹¹
Tl-198	5.30 h	F	1.000	6.6x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹⁰	1.000	7.3x10 ⁻¹¹
Tl-198m	1.87 h	F	1.000	4.0x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹	1.000	5.4x10 ⁻¹¹
Tl-199	7.42 h	F	1.000	2.0x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	1.000	2.6x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Tl-200	1.09 d	F	1.000	1.4×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.000	2.0×10^{-10}
Tl-201	3.04 d	F	1.000	4.7×10^{-11}	7.6×10^{-11}	1.000	9.5×10^{-11}
Tl-202	12.2 d	F	1.000	2.0×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.000	4.5×10^{-10}
Tl-204	3.78 a	F	1.000	4.4×10^{-10}	6.2×10^{-10}	1.000	1.3×10^{-9}
Plomo							
Pb-195m	0.263 h	F	0.200	1.7×10^{-11}	3.0×10^{-11}	0.200	2.9×10^{-11}
Pb-198	2.40 h	F	0.200	4.7×10^{-11}	8.7×10^{-11}	0.200	1.0×10^{-10}
Pb-199	1.50 h	F	0.200	2.6×10^{-11}	4.8×10^{-11}	0.200	5.4×10^{-11}
Pb-200	21.5 h	F	0.200	1.5×10^{-10}	2.6×10^{-10}	0.200	4.0×10^{-10}
Pb-201	9.40 h	F	0.200	6.5×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.200	1.6×10^{-10}
Pb-202	3.00×10^5 a	F	0.200	1.1×10^{-8}	1.4×10^{-8}	0.200	8.7×10^{-9}
Pb-202m	3.62 h	F	0.200	6.7×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.200	1.3×10^{-10}
Pb-203	2.17 d	F	0.200	9.1×10^{-11}	1.6×10^{-10}	0.200	2.4×10^{-10}
Pb-205	1.43×10^7 a	F	0.200	3.4×10^{-10}	4.1×10^{-10}	0.200	2.8×10^{-10}
Pb-209	3.25 h	F	0.200	1.8×10^{-11}	3.2×10^{-11}	0.200	5.7×10^{-11}
Pb-210	22.3 a	F	0.200	8.9×10^{-7}	1.1×10^{-6}	0.200	6.8×10^{-7}
Pb-211	0.601 h	F	0.200	3.9×10^{-9}	5.6×10^{-9}	0.200	1.8×10^{-10}
Pb-212	10.6 h	F	0.200	1.9×10^{-7}	3.3×10^{-7}	0.200	5.9×10^{-9}
Pb-214	0.447 h	F	0.200	2.9×10^{-9}	4.8×10^{-9}	0.200	1.4×10^{-10}
Bismuto							
Bi-200	0.606 h	F	0.050	2.4×10^{-11}	4.2×10^{-11}	0.050	5.1×10^{-11}
		M	0.050	3.4×10^{-11}	5.6×10^{-11}		
Bi-201	1.80 h	F	0.050	4.7×10^{-11}	8.3×10^{-11}	0.050	1.2×10^{-10}
		M	0.050	7.0×10^{-11}	1.1×10^{-10}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Bi-202	1.67 h	F	0.050	4.6×10^{-11}	8.4×10^{-11}	0.050	8.9×10^{-11}
		M	0.050	5.8×10^{-11}	1.0×10^{-10}		
Bi-203	11.8 h	F	0.050	2.0×10^{-10}	3.6×10^{-10}	0.050	4.8×10^{-10}
		M	0.050	2.8×10^{-10}	4.5×10^{-10}		
Bi-205	15.3 d	F	0.050	4.0×10^{-10}	6.8×10^{-10}	0.050	9.0×10^{-10}
		M	0.050	9.2×10^{-10}	1.0×10^{-9}		
Bi-206	6.24 d	F	0.050	7.9×10^{-10}	1.3×10^{-9}	0.050	1.9×10^{-9}
		M	0.050	1.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}		
Bi-207	38.0 a	F	0.050	5.2×10^{-10}	8.4×10^{-10}	0.050	1.3×10^{-9}
		M	0.050	5.2×10^{-9}	3.2×10^{-9}		
Bi-210	5.01 d	F	0.050	1.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	0.050	1.3×10^{-9}
		M	0.050	8.4×10^{-8}	6.0×10^{-8}		
Bi-210m	3.00×10^6 a	F	0.050	4.5×10^{-8}	5.3×10^{-8}	0.050	1.5×10^{-8}
		M	0.050	3.1×10^{-6}	2.1×10^{-6}		
Bi-212	1.01 h	F	0.050	9.3×10^{-9}	1.5×10^{-8}	0.050	2.6×10^{-10}
		M	0.050	3.0×10^{-8}	3.9×10^{-8}		
Bi-213	0.761 h	F	0.050	1.1×10^{-8}	1.8×10^{-8}	0.050	2.0×10^{-10}
		M	0.050	2.9×10^{-8}	4.1×10^{-8}		
Bi-214	0.332 h	F	0.050	7.2×10^{-9}	1.2×10^{-8}	0.050	1.1×10^{-10}
		M	0.050	1.4×10^{-8}	2.1×10^{-8}		
Polonio							
Po-203	0.612 h	F	0.100	2.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	0.100	5.2×10^{-11}
		M	0.100	3.6×10^{-11}	6.1×10^{-11}		
Po-205	1.80 h	F	0.100	3.5×10^{-11}	6.0×10^{-11}	0.100	5.9×10^{-11}
		M	0.100	6.4×10^{-11}	8.9×10^{-11}		
Po-207	5.83 h	F	0.100	6.3×10^{-11}	1.2×10^{-10}	0.100	1.4×10^{-10}
		M	0.100	8.4×10^{-11}	1.5×10^{-10}		
Po-210	138 d	F	0.100	6.0×10^{-7}	7.1×10^{-7}	0.100	2.4×10^{-7}
		M	0.100	3.0×10^{-6}	2.2×10^{-6}		
Astato							
At-207	1.80 h	F	1.000	3.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}	1.000	2.3×10^{-10}
		M	1.000	2.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}		
At-211	7.21 h	F	1.000	1.6×10^{-8}	2.7×10^{-8}	1.000	1.1×10^{-8}
		M	1.000	9.8×10^{-8}	1.1×10^{-7}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Francio							
Fr-222	0.240 h	F	1.000	1.4×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.000	7.1×10^{-10}
Fr-223	0.363 h	F	1.000	9.1×10^{-10}	1.3×10^{-9}	1.000	2.3×10^{-9}
Radio							
Ra-223	11.4 d	M	0.200	6.9×10^{-6}	5.7×10^{-6}	0.200	1.0×10^{-7}
Ra-224	3.66 d	M	0.200	2.9×10^{-6}	2.4×10^{-6}	0.200	6.5×10^{-8}
Ra-225	14.8 d	M	0.200	5.8×10^{-6}	4.8×10^{-6}	0.200	9.5×10^{-8}
Ra-226	1.60×10^3 a	M	0.200	3.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	0.200	2.8×10^{-7}
Ra-227	0.703 h	M	0.200	2.8×10^{-10}	2.1×10^{-10}	0.200	8.4×10^{-11}
Ra-228	5.75 a	M	0.200	2.6×10^{-6}	1.7×10^{-6}	0.200	6.7×10^{-7}
Actinio							
Ac-224	2.90 h	F	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-7}	8.9×10^{-8}		
		S	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-7}	9.9×10^{-8}		
Ac-225	10.0 d	F	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-7}	1.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-8}
		M	5.0×10^{-4}	6.9×10^{-6}	5.7×10^{-6}		
		S	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-6}	6.5×10^{-6}		
Ac-226	1.21 d	F	5.0×10^{-4}	9.5×10^{-8}	2.2×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}
		M	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-6}	9.2×10^{-7}		
		S	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-6}	1.0×10^{-6}		
Ac-227	21.8 a	F	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-4}	6.3×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-6}
		M	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.5×10^{-4}		
		S	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-5}	4.7×10^{-5}		
Ac-228	6.13 h	F	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-8}	2.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-10}
		M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-8}	1.2×10^{-8}		
		S	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-8}	1.2×10^{-8}		
Torio							
Th-226	0.515 h	M	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-8}	7.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-10}
		S	2.0×10^{-4}	5.9×10^{-8}	7.8×10^{-8}		
Th-227	18.7 d	M	5.0×10^{-4}	7.8×10^{-6}	6.2×10^{-6}	5.0×10^{-4}	8.9×10^{-9}
		S	2.0×10^{-4}	9.6×10^{-6}	7.6×10^{-6}		
Th-228	1.91 a	M	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-5}	2.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-8}
		S	2.0×10^{-4}	3.9×10^{-5}	3.2×10^{-5}		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Th-229	7.34x10 ³ a	M	5.0x10 ⁻⁴	9.9x10 ⁻⁵	6.9x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	4.8x10 ⁻⁷
		S	2.0x10 ⁻⁴	6.5x10 ⁻⁵	4.8x10 ⁻⁵	2.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻⁷
Th-230	7.70x10 ⁴ a	M	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻⁵	2.8x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁷
		S	2.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻⁵	7.2x10 ⁻⁶	2.0x10 ⁻⁴	8.7x10 ⁻⁸
Th-231	1.06 d	M	5.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻¹⁰
		S	2.0x10 ⁻⁴	3.2x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻¹⁰
Th-232	1.40x10 ¹⁰ a	M	5.0x10 ⁻⁴	4.2x10 ⁻⁵	2.9x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻⁷
		S	2.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	2.0x10 ⁻⁴	9.2x10 ⁻⁸
Th-234	24.1 d	M	5.0x10 ⁻⁴	6.3x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻⁹
		S	2.0x10 ⁻⁴	7.3x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻⁹
Protactinio							
Pa-227	0.638 h	M	5.0x10 ⁻⁴	7.0x10 ⁻⁸	9.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	4.5x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	7.6x10 ⁻⁸	9.7x10 ⁻⁸		
Pa-228	22.0 h	M	5.0x10 ⁻⁴	5.9x10 ⁻⁸	4.6x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	7.8x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	6.9x10 ⁻⁸	5.1x10 ⁻⁸		
Pa-230	17.4 d	M	5.0x10 ⁻⁴	5.6x10 ⁻⁷	4.6x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	9.2x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	7.1x10 ⁻⁷	5.7x10 ⁻⁷		
Pa-231	3.27x10 ⁴ a	M	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.1x10 ⁻⁷
		S	5.0x10 ⁻⁴	3.2x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵		
Pa-232	1.31 d	M	5.0x10 ⁻⁴	9.5x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	7.2x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	3.2x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹		
Pa-233	27.0 d	M	5.0x10 ⁻⁴	3.1x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	8.7x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	3.7x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹		
Pa-234	6.70 h	M	5.0x10 ⁻⁴	3.8x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	5.1x10 ⁻¹⁰
		S	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰		
Uranio							
U-230	20.8 d	F	0.020	3.6x10 ⁻⁷	4.2x10 ⁻⁷	0.020	5.5x10 ⁻⁸
		M	0.020	1.3x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	0.002	2.8x10 ⁻⁸
		S	0.002	1.5x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵		
U-231	4.20 d	F	0.020	8.3x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹⁰	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	3.4x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	0.002	2.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.002	3.7x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰		
U-232	72.0 a	F	0.020	4.0x10 ⁻⁶	4.7x10 ⁻⁶	0.020	3.3x10 ⁻⁷
		M	0.020	7.2x10 ⁻⁶	4.8x10 ⁻⁶	0.002	3.7x10 ⁻⁸
		S	0.002	3.5x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵		

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
U-233	1.58x10 ⁵ a	F	0.020	5.7x10 ⁻⁷	6.6x10 ⁻⁷	0.020	5.0x10 ⁻⁸
		M	0.020	3.2x10 ⁻⁶	2.2x10 ⁻⁶	0.002	8.5x10 ⁻⁹
		S	0.002	8.7x10 ⁻⁶	6.9x10 ⁻⁶		
U-234	2.44x10 ⁵ a	F	0.020	5.5x10 ⁻⁷	6.4x10 ⁻⁷	0.020	4.9x10 ⁻⁸
		M	0.020	3.1x10 ⁻⁶	2.1x10 ⁻⁶	0.002	8.3x10 ⁻⁹
		S	0.002	8.5x10 ⁻⁶	6.8x10 ⁻⁶		
U-235	7.04x10 ⁸ a	F	0.020	5.1x10 ⁻⁷	6.0x10 ⁻⁷	0.020	4.6x10 ⁻⁸
		M	0.020	2.8x10 ⁻⁶	1.8x10 ⁻⁶	0.002	8.3x10 ⁻⁹
		S	0.002	7.7x10 ⁻⁶	6.1x10 ⁻⁶		
U-236	2.34x10 ⁷ a	F	0.020	5.2x10 ⁻⁷	6.1x10 ⁻⁷	0.020	4.6x10 ⁻⁸
		M	0.020	2.9x10 ⁻⁶	1.9x10 ⁻⁶	0.002	7.9x10 ⁻⁹
		S	0.002	7.9x10 ⁻⁶	6.3x10 ⁻⁶		
U-237	6.75 d	F	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	0.020	7.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	1.6x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	0.002	7.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.002	1.8x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹		
U-238	4.47x10 ⁹ a	F	0.020	4.9x10 ⁻⁷	5.8x10 ⁻⁷	0.020	4.4x10 ⁻⁸
		M	0.020	2.6x10 ⁻⁶	1.6x10 ⁻⁶	0.002	7.6x10 ⁻⁹
		S	0.002	7.3x10 ⁻⁶	5.7x10 ⁻⁶		
U-239	0.392 h	F	0.020	1.1x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	0.020	2.7x10 ⁻¹¹
		M	0.020	2.3x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	0.002	2.8x10 ⁻¹¹
		S	0.002	2.4x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹		
U-240	14.1 h	F	0.020	2.1x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	0.020	1.1x10 ⁻⁹
		M	0.020	5.3x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹⁰	0.002	1.1x10 ⁻⁹
		S	0.002	5.7x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹⁰		
Neptunio							
Np-232	0.245 h	M	5.0x10 ⁻⁴	4.7x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻⁴	9.7x10 ⁻¹²
Np-233	0.603 h	M	5.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻¹²	3.0x10 ⁻¹²	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻¹²
Np-234	4.40 d	M	5.0x10 ⁻⁴	5.4x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	8.1x10 ⁻¹⁰
Np-235	1.08 a	M	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	5.3x10 ⁻¹¹
Np-236	1.15x10 ⁵ a	M	5.0x10 ⁻⁴	3.0x10 ⁻⁶	2.1x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁸
Np-236	22.5 h	M	5.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻¹⁰
Np-237	2.14x10 ⁶ a	M	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁷
Np-238	2.12 d	M	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	9.1x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Np-239	2.36 d	M	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-10}	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-10}
Np-240	1.08 h	M	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-11}	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-11}
Plutonio							
Pu-234	8.80 h	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-8}	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}
		S	1.0×10^{-5}	2.2×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.0×10^{-5}	1.5×10^{-10}
Pu-235	0.422 h	M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-12}	2.5×10^{-12}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-12}
		S	1.0×10^{-5}	1.6×10^{-12}	2.6×10^{-12}	1.0×10^{-5}	2.1×10^{-12}
Pu-236	2.85 a	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-5}	1.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-8}
		S	1.0×10^{-5}	9.6×10^{-6}	7.4×10^{-6}	1.0×10^{-5}	6.3×10^{-9}
Pu-237	45.3 d	M	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-10}	2.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}
		S	1.0×10^{-5}	3.6×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-10}
Pu-238	87.7 a	M	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-5}	3.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-7}
		S	1.0×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.0×10^{-5}	8.9×10^{-9}
Pu-239	2.41×10^4 a	M	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-5}	3.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-7}
		S	1.0×10^{-5}	1.5×10^{-5}	8.3×10^{-6}	1.0×10^{-5}	9.0×10^{-9}
Pu-240	6.54×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-5}	3.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-7}
		S	1.0×10^{-5}	1.5×10^{-5}	8.3×10^{-6}	1.0×10^{-5}	9.0×10^{-9}
Pu-241	14.4 a	M	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-7}	5.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-9}
		S	1.0×10^{-5}	1.6×10^{-7}	8.4×10^{-8}	1.0×10^{-5}	1.1×10^{-10}
Pu-242	3.76×10^5 a	M	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-5}	3.1×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-7}
		S	1.0×10^{-5}	1.4×10^{-5}	7.7×10^{-6}	1.0×10^{-5}	8.6×10^{-9}
Pu-243	4.95 h	M	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-11}	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-11}
		S	1.0×10^{-5}	8.5×10^{-11}	1.1×10^{-10}	1.0×10^{-5}	8.5×10^{-11}
Pu-244	8.26×10^7 a	M	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-5}	3.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-7}
		S	1.0×10^{-5}	1.3×10^{-5}	7.4×10^{-6}	1.0×10^{-5}	1.1×10^{-8}
						1.0×10^{-4}	5.2×10^{-8}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Pu-245	10.5 h	M	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}	6.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.2×10^{-10}
		S	1.0×10^{-5}	4.8×10^{-10}	6.5×10^{-10}	1.0×10^{-5}	7.2×10^{-10}
Pu-246	10.9 d	M	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-9}	6.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-9}
		S	1.0×10^{-5}	7.6×10^{-9}	7.0×10^{-9}	1.0×10^{-5}	3.3×10^{-9}
Americio							
Am-237	1.22 h	M	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-11}	3.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-11}
Am-238	1.63 h	M	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-11}	6.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-11}
Am-239	11.9 h	M	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	2.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-10}
Am-240	2.12 d	M	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}	5.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.8×10^{-10}
Am-241	4.32×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-5}	2.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-7}
Am-242	16.0 h	M	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-8}	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-10}
Am-242m	1.52×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-5}	2.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-7}
Am-243	7.38×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-5}	2.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-7}
Am-244	10.1 h	M	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-10}
Am-244m	0.433 h	M	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-11}	6.2×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-11}
Am-245	2.05 h	M	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-11}	7.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-11}
Am-246	0.650 h	M	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-11}	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.8×10^{-11}
Am-246m	0.417 h	M	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-11}	3.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-11}
Curio							
Cm-238	2.40 h	M	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-9}	4.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-11}
Cm-240	27.0 d	M	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-6}	2.3×10^{-6}	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-9}
Cm-241	32.8 d	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-8}	2.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.1×10^{-10}
Cm-242	163 d	M	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-6}	3.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}
Cm-243	28.5 a	M	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-5}	2.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-7}
Cm-244	18.1 a	M	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-5}	1.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-7}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Cm-245	8.50×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-5}	2.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}
Cm-246	4.73×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-5}	2.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}
Cm-247	1.56×10^7 a	M	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-5}	2.5×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-7}
Cm-248	3.39×10^5 a	M	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-4}	9.5×10^{-5}	5.0×10^{-4}	7.7×10^{-7}
Cm-249	1.07 h	M	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-11}	5.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-11}
Cm-250	6.90×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-4}	5.4×10^{-4}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-6}
Berquelio							
Bk-245	4.94 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-10}
Bk-246	1.83 d	M	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-10}	4.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-10}
Bk-247	1.38×10^3 a	M	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-5}	4.5×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-7}
Bk-249	320 d	M	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-7}	1.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	9.7×10^{-10}
Bk-250	3.22 h	M	5.0×10^{-4}	9.6×10^{-10}	7.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-10}
Californio							
Cf-244	0.323 h	M	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}	1.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-11}
Cf-246	1.49 d	M	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-7}	3.5×10^{-7}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-9}
Cf-248	334 d	M	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-6}	6.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-8}
Cf-249	3.50×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-5}	4.5×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-7}
Cf-250	13.1 a	M	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}
Cf-251	8.98×10^2 a	M	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-5}	4.6×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-7}
Cf-252	2.64 a	M	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-5}	1.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-8}
Cf-253	17.8 d	M	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-6}	1.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}
Cf-254	60.5 d	M	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-5}	2.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-7}
Einsteinio							
Es-250	2.10 h	M	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-10}	4.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-11}
Es-251	1.38 d	M	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Tipo	f_1	Inhalación		Ingestión	
				$e(g)_{1\mu m}$	$e(g)_{5\mu m}$	f_1	$e(g)$
Es-253	20.5 d	M	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-6}	2.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-9}
Es-254	276 d	M	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-6}	6.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-8}
Es-254m	1.64 d	M	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-7}	3.7×10^{-7}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-9}
Fermio							
Fm-252	22.7 h	M	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-7}	2.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}
Fm-253	3.00 d	M	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	3.0×10^{-7}	5.0×10^{-4}	9.1×10^{-10}
Fm-254	3.24 h	M	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-8}	7.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}
Fm-255	20.1 h	M	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-7}	2.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}
Fm-257	101 d	M	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-6}	5.2×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-8}
Mendelevio							
Md-257	5.20 h	M	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-8}	2.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}
Md-258	55.0 d	M	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-6}	4.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}

^a/ Tritio ligado orgánicamente

F significa absorción pulmonar rápida.

M significa absorción pulmonar moderada.

S significa absorción pulmonar lenta.

TABLA II-IV
**COMPUESTOS Y VALORES DEL FACTOR DE TRANSFERENCIA INTESTINAL f_1 USADOS PARA
 CALCULAR LA DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACIÓN
 POR INGESTIÓN EN EL CASO DE LOS TRABAJADORES**

Elemento	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Hidrógeno	1.000	Agua tritiada (ingerida)
	1.000	Tritio ligado orgánicamente
Berilio	0.005	Todos los compuestos
Carbono	1.000	Compuestos orgánicos marcados
Fluor	1.000	Todos los compuestos
Sodio	1.000	Todos los compuestos
Magnesio	0.500	Todos los compuestos
Aluminio	0.010	Todos los compuestos
Silicio	0.010	Todos los compuestos
Fósforo	0.800	Todos los compuestos
Azufre	0.800	Compuestos inorgánicos
	0.100	Elemento azufre
	1.000	Azufre orgánico
Cloro	1.000	Todos los compuestos
Potasio	1.000	Todos los compuestos
Calcio	0.300	Todos los compuestos
Escandio	1.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Titanio	0.010	Todos los compuestos
Vanadio	0.010	Todos los compuestos
Cromo	0.100	Compuestos hexavalente
	0.010	Compuestos trivalentes
Manganeso	0.100	Todos los compuestos
Hierro	0.100	Todos los compuestos
Cobalto	0.100	Todos los compuestos no especificados
	0.050	Óxidos, hidróxidos, y compuestos inorgánicos
Níquel	0.050	Todos los compuestos
Cobre	0.050	Todos los compuestos
Cinc	0.500	Todos los compuestos
Galio	0.001	Todos los compuestos
Germanio	1.000	Todos los compuestos
Arsénico	0.500	Todos los compuestos
Selenio	0.800	Todos los compuestos no especificados
	0.050	Elemento selenio y seleniuros
Bromo	1.000	Todos los compuestos
Rubidio	1.000	Todos los compuestos
Estroncio	0.300	Todos los compuestos no especificados
	0.010	Titanato de estroncio (SrTiO_3)
Itrio	1.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Circonio	0.002	Todos los compuestos
Niobio	0.010	Todos los compuestos
Molibdeno	0.800	Todos los compuestos no especificados
	0.050	Sulfuro de molibdeno
Tecnecio	0.800	Todos los compuestos
Rutenio	0.050	Todos los compuestos

Elemento	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Rodio	0.050	Todos los compuestos
Paladio	0.005	Todos los compuestos
Plata	0.050	Todos los compuestos
Cadmio	0.050	Todos los compuestos
Indio	0.020	Todos los compuestos
Estaño	0.020	Todos los compuestos
Antimonio	0.100	Todos los compuestos
Telurio	0.300	Todos los compuestos
Yodo	1.000	Todos los compuestos
Cesio	1.000	Todos los compuestos
Bario	0.100	Todos los compuestos
Lantano	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Cerio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Praseodimio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Neodimio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Prometio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Samario	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Europio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Gadolinio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Terbio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Disprobio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Holmio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Erbio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Tulio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Iterbio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Lutecio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Hafnio	0.002	Todos los compuestos
Tantalio	0.001	Todos los compuestos
Tungsteno	0.030	Todos los compuestos no especificados
	0.010	Ácido túngstico
Renio	0.800	Todos los compuestos
Osmio	0.010	Todos los compuestos
Iridio	0.010	Todos los compuestos
Platino	0.010	Todos los compuestos
Oro	0.100	Todos los compuestos
Mercurio	0.020	Todos los compuestos inorgánicos
	1.000	Metilo de mercurio
	0.400	Todos los compuestos orgánicos no especificados
Talio	1.000	Todos los compuestos
Plomo	0.200	Todos los compuestos
Bismuto	0.050	Todos los compuestos
Polonio	0.100	Todos los compuestos
Astato	1.000	Todos los compuestos
Francio	1.000	Todos los compuestos
Radio	0.200	Todos los compuestos
Actinio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Torio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados.
	2.0×10^{-4}	Óxidos e hidróxidos
Protactinio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos

Elemento	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Uranio	0.020	Todos los compuestos no especificados La mayoría de los compuestos tetravalentes, p.ej. UO_2 , U_3O_8 , UF_4
	0.002	
Neptunio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Plutonio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados Nitratos Óxidos insolubles
	1.0×10^{-4}	
	1.0×10^{-5}	
	5.0×10^{-4}	
Americio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Curio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Berquelio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Californio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Einsteinio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Fermio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Mendelevio	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos

TABLA II-V

COMPUESTOS, TIPOS DE ABSORCIÓN PULMONAR Y VALORES DEL FACTOR DE TRANSFERENCIA INTESTINAL f_1 USADOS PARA CALCULAR LA DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACIÓN POR INHALACIÓN EN EL CASO DE LOS TRABAJADORES

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Berilio	M	0.005	Todos los compuestos no especificados Oxidos, haluros y nitratos
	S	0.005	
Fluor	F	1.000	Determinado por el catión combinante
	M	1.000	Determinado por el catión combinante
	S	1.000	Determinado por el catión combinante
Sodio	F	1.000	Todos los compuestos
Magnesio	F	0.500	Todos los compuestos no especificados Oxidos ,hidróxidos, carburos, haluros y nitratos
	M	0.500	
Aluminio	F	0.010	Todos los compuestos no especificados Oxidos ,hidróxidos, carburos, haluros, nitratos y metal aluminio
	M	0.010	
Silicio	F	0.010	Todos los compuestos no especificados Oxidos ,hidróxidos, carburos y nitratos Vidrio de aluminosilicatos en aereosol
	M	0.010	
	S	0.010	

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal fl	Compuestos
Fósforo	F	0.800	Todos los compuestos no especificados
	M	0.800	Algunos fosfatos: determinados por el catión combinante
Azufre	F	0.800	Sulfuros y Sulfatos determinados por el catión combinante
	M	0.800	Elemento azufre. Sulfuros y sulfatos: determinados por el catión combinante
Cloro	F	1.000	Determinados por el catión combinante
	M	1.000	Determinados por el catión combinante
Potasio	F	1.000	Todos los compuestos
Calcio	M	0.300	Todos los compuestos
Escandio	S	$1.0 \cdot 10^{-4}$	Todos los compuestos
Titanio	F	0.010	Todos los compuestos no especificados
	M	0.010	Oxidos, hidroxidos, carburos, haluros y nitratos
	S	0.010	Titanato de estroncio (SrTiO_3)
Vanadio	F	0.010	Todos los compuestos no especificados
	M	0.010	Oxidos, hidróxidos, carburos y haluros.
Cromo	F	0.100	Todos los compuestos no especificados
	M	0.100	Haluros y nitratos
	S	0.100	Oxidos e hidroxidos
Manganeso	F	0.100	Todos los compuestos no especificados
	M	0.100	Oxidos, hidroxidos, haluros y nitratos
Hierro	F	0.100	Todos los compuestos no especificados
	M	0.100	Oxidos, hidroxidos, haluros y nitratos
Cobalto	M	0.100	Todos los compuestos no especificados
	S	0.050	Oxidos, hidroxidos, haluros y nitratos
Níquel	F	0.050	Todos los compuestos no especificados
	M	0.050	Oxidos, hidroxidos, haluros y nitratos
Cobre	F	0.500	Todos los compuestos inorgánicos no especificados
	M	0.500	Sulfuros, haluros y nitratos
	S	0.500	Oxidos e hidróxidos
Cinc	S	0.500	Todos los compuestos

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal fl	Compuestos
Galio	F	0.001	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidroxidos, carburos, haluros y nitratos
	M	0.001	
Germanio	F	1.000	Todos los compuestos no especificados Oxidos, sulfuros y haluros
	M	1.000	
Arsénico	M	0.500	Todos los compuestos
Selenio	F	0.800	Todos los compuestos inorgánicos no especificados Elemento selenio, óxidos, hidróxidos y carburos
	M	0.800	
Bromo	F	1.000	Determinados por el catión combinante Determinados por el catión combinante
	M	1.000	
Rubidio	F	1,000	Todos los compuestos
Estroncio	F	0.300	Todos los compuestos no especificados Titanato de estroncio (SrTiO ₃)
	S	0.010	
Itrio	M	1.0 10 ⁻⁴	Todos los compuestos no especificados Oxidos e hidroxidos
	S	1.0 10 ⁻⁴	
Circonio	F	0.002	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidroxidos, haluros y nitratos Carburo de circonio
	M	0.002	
	S	0.002	
Niobio	M	0.010	Todos los compuestos no especificados Oxidos e hidróxidos
	S	0.010	
Molibdeno	F	0.800	Todos los compuestos no especificados Sulfuro de molibdeno, óxidos e hidróxidos
	S	0.050	
Tecnecio	F	0.800	Todos los compuestos no especificados Haluros y nitratos
	M	0.800	
Rutenio	F	0.050	Todos los compuestos no especificados Haluros Oxidos e hidróxidos
	M	0.050	
	S	0.050	
Rodio	F	0.050	Todos los compuestos no especificados Haluros Oxidos e hidróxidos
	M	0.050	
	S	0.050	
Paladio	F	0.005	Todos los compuestos no especificados Nitratos y haluros Oxidos e hidróxidos
	M	0.005	
	S	0.005	

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal fl	Compuestos
Plata	F	0.050	Todos los compuestos no especificados y metal plata
	M	0.050	Nitratos y sulfuros
	S	0.050	Oxidos, hidróxidos y carburos
Cadmio	F	0.050	Todos los compuestos no especificados
	M	0.050	Sulfuros , haluros y nitratos
	S	0.050	Oxidos e hidróxidos
Indio	F	0.020	Todos los compuestos no especificados
	M	0.020	Oxidos, hidróxidos, haluros y nitratos
Estaño	F	0.020	Todos los compuestos no especificados
	M	0.020	Fosfato de estaño, sulfuros, oxidos, hidróxidos, haluros y nitratos.
Antimonio	F	0.100	Todos los compuestos no especificados
	M	0.010	Oxidos, hidróxidos, haluros, sulfuros, sulfatos y nitratos.
Telurio	F	0.300	Todos los compuestos no especificados
	M	0.300	Oxidos, hidróxidos y nitratos
Yodo	F	1.000	Todos los compuestos
Cesio	F	1.000	Todos los compuestos
Bario	F	0,100	Todos los compuestos
Lantano	F	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	M	5.0×10^{-4}	Oxidos e hidróxidos
Cerio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos, hidróxidos y fluoruros
Praseodimio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos, hidróxidos, carburos y fluoruros
Neodimio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos, hidróxidos, carburos y fluoruros
Prometio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos, hidróxidos, carburos, y fluoruros
Samario	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Europio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Gadolinio	F	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	M	5.0×10^{-4}	Oxidos, hidróxidos y fluoruros

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Terbio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Disprosio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Holmio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
Erbio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Tulio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Iterbio	M S	5.0×10^{-4} 5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidróxidos y fluoruros
Lutecio	M S	5.0×10^{-4} 5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidróxidos y fluoruros
Hafnio	F M	0.002 0.002	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidróxidos, haluros, carburos y nitratos
Tantalio	M S	0.001 0.001	Todos los compuestos no especificados Elemento tantalio, oxidos, hidróxidos, haluros, carburos, nitratos y nitruros.
Tungsteno	F	0.003	Todos los compuestos
Renio	F M	0.800 0.800	Todos los compuestos no especificados Oxidos, hidróxidos, haluros y nitratos
Osmio	F M S	0.010 0.010 0.010	Todos los compuestos no especificados Haluros y nitratos Oxidos e hidróxidos
Iridio	F M S	0.010 0.010 0.010	Todos los compuestos no especificados Metal iridio, haluros y nitratos Oxidos e hidróxidos
Platino	F	0.010	Todos los compuestos
Oro	F M S	0.100 0.100 0.100	Todos los compuestos no especificados Haluros y nitratos Oxidos e hidróxidos
Mercurio	F M	0.020 0.020	Sulfatos Oxidos, hidróxidos, haluros, nitratos y sulfuros
Mercurio	F	0.400	Todos los compuestos orgánicos
Talio	F	1.000	Todos los compuestos

Elemento	Tipo(s) de absorción	Factor de transferencia intestinal f_1	Compuestos
Plomo	F	0.200	Todos los compuestos
Bismuto	F	0.050	Nitrato de bismuto
	M	0.050	Todos los compuestos no especificados
Polonio	F	0.100	Todos los compuestos no especificados
	M	0.100	Oxidos, hidróxidos y nitratos
Astato	F	1.000	Determinados por el catión combinante
	M	1.000	Determinados por el catión combinante
Francio	F	1.000	Todos los compuestos
Radio	M	0.200	Todos los compuestos
Actinio	F	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	M	5.0×10^{-4}	Haluros y nitratos
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos e hidróxidos
Torio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	2.0×10^{-4}	Oxidos e hidróxidos
Protactinio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	5.0×10^{-4}	Oxidos e hidroxidos
Uranio	F	0.020	La mayoría de los compuestos hexavalentes, ej. UF ₆ , UO ₂ F ₂ and UO ₂ (NO ₃) ₂
	M	0.020	Compuestos menos solubles, ej. UO ₃ , UF ₄ , UCl ₄ y la mayoría de los demás compuestos hexavalentes
	S	0.020	Compuestos muy insolubles, ej. UO ₂ y U ₃ O ₈
Neptunio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Plutonio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos no especificados
	S	1.0×10^{-5}	Oxidos insolubles
Americio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Curio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Berkelio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Californio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Einstenio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Fermio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos
Mendelevio	M	5.0×10^{-4}	Todos los compuestos

Los tipos F, M y S denotan, respectivamente, una absorción rápida, moderada y lenta desde el pulmón.

TABLA II-VI
 INGESTIÓN: DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACION e(g)
 POR INGESTION (Sv Bq⁻¹) EN EL CASO DE LOS MIEMBROS DEL PUBLICO

Nucleido	Período de semidesin- tegración físico	Edad g ≤ 1 a		f ₁ para g > 1 a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f ₁	e(g)						
HIDRÓGENO									
Agua Tritiada	12.3 a	1.000	6.4x10 ⁻¹¹	1.000	4.8x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
OBT	12.3 a	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹
BERILIO									
Be-7	53.3 d	0.020	1.8x10 ⁻¹⁰	0.005	1.3x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
Be-10	1.60x10 ⁶ a	0.020	1.4x10 ⁻⁸	0.005	8.0x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
CARBONO									
C-11	0.340 h	1.000	2.6x10 ⁻¹⁰	1.000	1.5x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹
C-14	5.73x10 ³ a	1.000	1.4x10 ⁻⁹	1.000	1.6x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰
FLÚOR									
F-18	1.83 h	1.000	5.2x10 ⁻¹⁰	1.000	3.0x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹
SODIO									
Na-22	2.60 a	1.000	2.1x10 ⁻⁸	1.000	1.5x10 ⁻⁸	8.4x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹
Na-24	15.0 h	1.000	3.5x10 ⁻⁹	1.000	2.3x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
MAGNESIO									
Mg-28	20.9 h	1.000	1.2x10 ⁻⁸	0.500	1.4x10 ⁻⁸	7.4x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹
ALUMINIO									
Al-26	7.16x10 ⁵ a	0.020	3.4x10 ⁻⁸	0.010	2.1x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.1x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹
SILICIO									
Si-31	2.62 h	0.020	1.9x10 ⁻⁹	0.010	1.0x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesin- tegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Si-32	4.50×10^2 a	0.020	7.3×10^{-9}	0.010	4.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}

FÓSFORO

P-32	14.3 d	1.000	3.1×10^{-8}	0.800	1.9×10^{-8}	9.4×10^{-9}	5.3×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}
P-33	25.4 d	1.000	2.7×10^{-9}	0.800	1.8×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.4×10^{-10}

ASUFRE

S-35 (inorgánico)	87.4 d	1.000	1.3×10^{-9}	1.000	8.7×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}
S-35 (orgánico)	87.4 d	1.000	7.7×10^{-9}	1.000	5.4×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.5×10^{-10}	7.7×10^{-10}

CLORO

Cl-36	3.01×10^5 a	1.000	9.8×10^{-9}	1.000	6.3×10^{-9}	3.2×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.3×10^{-10}
Cl-38	0.620 h	1.000	1.4×10^{-9}	1.000	7.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Cl-39	0.927 h	1.000	9.7×10^{-9}	1.000	5.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.5×10^{-11}

POTASIO

K-40	1.28×10^9 a	1.000	6.2×10^{-8}	1.000	4.2×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	7.6×10^{-9}	6.2×10^{-9}
K-42	12.4 h	1.000	5.1×10^{-9}	1.000	3.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}
K-43	22.6 h	1.000	2.3×10^{-9}	1.000	1.4×10^{-9}	7.6×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}
K-44	0.369 h	1.000	1.0×10^{-9}	1.000	5.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.4×10^{-11}
K-45	0.333 h	1.000	6.2×10^{-10}	1.000	3.5×10^{-10}	1.7×10^{-10}	9.9×10^{-11}	6.8×10^{-11}	5.4×10^{-11}

CALCIO (El valor de f_1 para el calcio y las personas de 1 a 15 años es de 0.4)

Ca-41	1.40×10^5 a	0.600	1.2×10^{-9}	0.300	5.2×10^{-10}	3.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}	5.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Ca-45	163 d	0.600	1.1×10^{-8}	0.300	4.9×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.1×10^{-10}
Ca-47	4.53 d	0.600	1.3×10^{-8}	0.300	9.3×10^{-9}	4.9×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}

ESCANDIO

Sc-43	3.89 h	0.001	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	6.1×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Sc-44	3.93 h	0.001	3.5×10^{-9}	1.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.1×10^{-10}	4.4×10^{-10}	3.5×10^{-10}
Sc-44m	2.44 d	0.001	2.4×10^{-8}	1.0×10^{-4}	1.6×10^{-8}	8.3×10^{-9}	5.1×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1 a$		f_1 para $g > 1 a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Sc-46	83.8 d	0.001	1.1×10^{-8}	1.0×10^{-4}	7.9×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Sc-47	3.35 d	0.001	6.1×10^{-9}	1.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.4×10^{-10}
Sc-48	1.82 d	0.001	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-4}	9.3×10^{-9}	5.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Sc-49	0.956 h	0.001	1.0×10^{-9}	1.0×10^{-4}	5.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.2×10^{-11}
TITANIO									
Ti-44	47.3 a	0.020	5.5×10^{-8}	0.010	3.1×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.1×10^{-8}	6.9×10^{-9}	5.8×10^{-9}
Ti-45	3.08 h	0.020	1.6×10^{-9}	0.010	9.8×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}
VANADIO									
V-47	0.543 h	0.020	7.3×10^{-10}	0.010	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.0×10^{-11}	6.3×10^{-11}
V-48	16.2 d	0.020	1.5×10^{-8}	0.010	1.1×10^{-8}	5.9×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}
V-49	330 d	0.020	2.2×10^{-10}	0.010	1.4×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.8×10^{-11}
CROMO									
Cr-48	23.0 h	0.200	1.4×10^{-9}	0.100	9.9×10^{-10}	5.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
		0.020	1.4×10^{-9}	0.010	9.9×10^{-10}	5.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Cr-49	0.702 h	0.200	6.8×10^{-10}	0.100	3.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.1×10^{-11}
		0.020	6.8×10^{-10}	0.010	3.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.1×10^{-11}
Cr-51	27.7 d	0.200	3.5×10^{-10}	0.100	2.3×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.8×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.8×10^{-11}
		0.200	3.3×10^{-10}	0.010	2.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.5×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.7×10^{-11}
MANGANESO									
Mn-51	0.770 h	0.200	1.1×10^{-9}	0.100	6.1×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.3×10^{-11}
Mn-52	5.59 d	0.200	1.2×10^{-8}	0.100	8.8×10^{-9}	5.1×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}
Mn-52m	0.352 h	0.200	7.8×10^{-10}	0.100	4.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.8×10^{-11}	6.9×10^{-11}
Mn-53	3.70×10^6 a	0.200	4.1×10^{-10}	0.100	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.5×10^{-11}	3.7×10^{-11}	3.0×10^{-11}
Mn-54	312 d	0.200	5.4×10^{-9}	0.100	3.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.7×10^{-10}	7.1×10^{-10}
Mn-56	2.58 h	0.200	2.7×10^{-9}	0.100	1.7×10^{-9}	8.5×10^{-10}	5.1×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.5×10^{-10}
HIERRO (El valor de f_1 para el hierro y las personas de 1 a 15 años es de 0.2)									
Fe-52	8.28 h	0.600	1.3×10^{-8}	0.100	9.1×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Fe-55	2.70 a	0.600	7.6×10^{-9}	0.100	2.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.7×10^{-10}	3.3×10^{-10}
Fe-59	44.5 d	0.600	3.9×10^{-8}	0.100	1.3×10^{-8}	7.5×10^{-9}	4.7×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.8×10^{-9}
Fe-60	1.00×10^5 a	0.600	7.9×10^{-7}	0.100	2.7×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.5×10^{-7}	2.3×10^{-7}	1.1×10^{-7}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
COBALTO (El valor de f_1 para el cobalto y las personas de 1 a 15 años es de 0.3)										
Co-55	17.5 h	0.600	6.0×10^{-9}	0.100	5.5×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	1.0×10^{-9}	
Co-56	78.7 d	0.600	2.5×10^{-8}	0.100	1.5×10^{-8}	8.8×10^{-9}	5.8×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.5×10^{-9}	
Co-57	271 d	0.600	2.9×10^{-9}	0.100	1.6×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.8×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.1×10^{-10}	
Co-58	70.8 d	0.600	7.3×10^{-9}	0.100	4.4×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.4×10^{-10}	
Co-58m	9.15 h	0.600	2.0×10^{-10}	0.100	1.5×10^{-10}	7.8×10^{-11}	4.7×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.4×10^{-11}	
Co-60	5.27 a	0.600	5.4×10^{-8}	0.100	2.7×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.9×10^{-9}	3.4×10^{-9}	
Co-60m	0.174 h	0.600	2.2×10^{-11}	0.100	1.2×10^{-11}	5.7×10^{-12}	3.2×10^{-12}	2.2×10^{-12}	1.7×10^{-12}	
Co-61	1.65 h	0.600	8.2×10^{-10}	0.100	5.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.2×10^{-11}	7.4×10^{-11}	
Co-62m	0.232 h	0.600	5.3×10^{-10}	0.100	3.0×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.7×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.7×10^{-11}	
NÍQUEL										
Ni-56	6.10 d	0.100	5.3×10^{-9}	0.050	4.0×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.6×10^{-10}	
Ni-57	1.50 d	0.100	6.8×10^{-9}	0.050	4.9×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.7×10^{-10}	
Ni-59	7.50×10^4 a	0.100	6.4×10^{-10}	0.050	3.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.3×10^{-11}	6.3×10^{-11}	
Ni-63	96.0 a	0.100	1.6×10^{-9}	0.050	8.4×10^{-10}	4.6×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}	
Ni-65	2.52 h	0.100	2.1×10^{-9}	0.050	1.3×10^{-9}	6.3×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.8×10^{-10}	
Ni-66	2.27 d	0.100	3.3×10^{-8}	0.050	2.2×10^{-8}	1.1×10^{-8}	6.6×10^{-9}	3.7×10^{-9}	3.0×10^{-9}	
COBRE										
Cu-60	0.387 h	1.000	7.0×10^{-10}	0.500	4.2×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.9×10^{-11}	7.0×10^{-11}	
Cu-61	3.41 h	1.000	7.1×10^{-10}	0.500	7.5×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	
Cu-64	12.7 h	1.000	5.2×10^{-10}	0.500	8.3×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	
Cu-67	2.58 d	1.000	2.1×10^{-9}	0.500	2.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.2×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}	
CINC										
Zn-62	9.26 h	1.000	4.2×10^{-9}	0.500	6.5×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.4×10^{-10}	
Zn-63	0.635 h	1.000	8.7×10^{-10}	0.500	5.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-10}	7.9×10^{-11}	
Zn-65	244 d	1.000	3.6×10^{-8}	0.500	1.6×10^{-8}	9.7×10^{-9}	6.4×10^{-9}	4.5×10^{-9}	3.9×10^{-9}	
Zn-69	0.950 h	1.000	3.5×10^{-10}	0.500	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.0×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}	
Zn-69m	13.8 h	1.000	1.3×10^{-9}	0.500	2.3×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	4.1×10^{-10}	3.3×10^{-10}	
Zn-71m	3.92 h	1.000	1.4×10^{-9}	0.500	1.5×10^{-9}	7.8×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1 a$		f_1 para $g > 1 a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Zn-72	1.94 d	1.000	8.7×10^{-9}	0.500	8.5×10^{-9}	4.5×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}

GALIO

Ga-65	0.253 h	0.010	4.3×10^{-10}	0.001	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.7×10^{-11}
Ga-66	9.40 h	0.010	1.2×10^{-8}	0.001	7.9×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Ga-67	3.26 d	0.010	1.8×10^{-9}	0.001	1.2×10^{-9}	6.4×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Ga-68	1.13 h	0.010	1.2×10^{-9}	0.001	6.7×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Ga-70	0.353 h	0.010	3.9×10^{-10}	0.001	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	5.9×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.1×10^{-11}
Ga-72	14.1 h	0.010	1.0×10^{-8}	0.001	6.8×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Ga-73	4.91 h	0.010	3.0×10^{-9}	0.001	1.9×10^{-9}	9.3×10^{-10}	5.5×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}

GERMANIO

Ge-66	2.27 h	1.000	8.3×10^{-10}	1.000	5.3×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Ge-67	0.312 h	1.000	7.7×10^{-10}	1.000	4.3×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.2×10^{-11}	6.5×10^{-11}
Ge-68	288 d	1.000	1.2×10^{-8}	1.000	8.0×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ge-69	1.63 d	1.000	2.0×10^{-9}	1.000	1.3×10^{-9}	7.1×10^{-10}	4.6×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
Ge-71	11.8 d	1.000	1.2×10^{-10}	1.000	7.8×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.4×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.2×10^{-11}
Ge-75	1.38 h	1.000	5.5×10^{-10}	1.000	3.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}
Ge-77	11.3 h	1.000	3.0×10^{-9}	1.000	1.8×10^{-9}	9.9×10^{-10}	6.2×10^{-10}	4.1×10^{-10}	3.3×10^{-10}
Ge-78	1.45 h	1.000	1.2×10^{-9}	1.000	7.0×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}

ARSÉNICO

As-69	0.253 h	1.000	6.6×10^{-10}	0.500	3.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.7×10^{-11}
As-70	0.876 h	1.000	1.2×10^{-9}	0.500	7.9×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}
As-71	2.70 d	1.000	2.8×10^{-9}	0.500	2.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.3×10^{-10}	5.7×10^{-10}	4.6×10^{-10}
As-72	1.08 d	1.000	1.1×10^{-8}	0.500	1.2×10^{-8}	6.3×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.8×10^{-9}
As-73	80.3 d	1.000	2.6×10^{-9}	0.500	1.9×10^{-9}	9.3×10^{-10}	5.6×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}
As-74	17.8 d	1.000	1.1×10^{-8}	0.500	8.1×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
As-76	1.10 d	1.000	1.0×10^{-8}	0.500	1.1×10^{-8}	5.8×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}
As-77	1.62 d	1.000	2.7×10^{-9}	0.500	2.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}
As-78	1.51 h	1.000	2.0×10^{-9}	0.500	1.4×10^{-9}	7.0×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.1×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesin- tegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
SELENIO										
Se-70	0.683 h	1.000	1.0×10^{-9}	0.800	7.1×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	
Se-73	7.15 h	1.000	1.6×10^{-9}	0.800	1.4×10^{-9}	7.4×10^{-10}	4.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}	
Se-73m	0.650 h	1.000	2.6×10^{-10}	0.800	1.8×10^{-10}	9.5×10^{-11}	5.9×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.8×10^{-11}	
Se-75	120 d	1.000	2.0×10^{-8}	0.800	1.3×10^{-8}	8.3×10^{-9}	6.0×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	
Se-79	6.50×10^4 a	1.000	4.1×10^{-8}	0.800	2.8×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.4×10^{-8}	4.1×10^{-9}	2.9×10^{-9}	
Se-81	0.308 h	1.000	3.4×10^{-10}	0.800	1.9×10^{-10}	9.0×10^{-11}	5.1×10^{-11}	3.4×10^{-11}	2.7×10^{-11}	
Se-81m	0.954 h	1.000	6.0×10^{-10}	0.800	3.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.7×10^{-11}	5.3×10^{-11}	
Se-83	0.375 h	1.000	4.6×10^{-10}	0.800	2.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.7×10^{-11}	
BROMO										
Br-74	0.422 h	1.000	9.0×10^{-10}	1.000	5.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.4×10^{-11}	
Br-74m	0.691 h	1.000	1.5×10^{-9}	1.000	8.5×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	
Br-75	1.63 h	1.000	8.5×10^{-10}	1.000	4.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.9×10^{-11}	7.9×10^{-11}	
Br-76	16.2 h	1.000	4.2×10^{-9}	1.000	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.6×10^{-10}	4.6×10^{-10}	
Br-77	2.33 d	1.000	6.3×10^{-10}	1.000	4.4×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.6×10^{-11}	
Br-80	0.290 h	1.000	3.9×10^{-10}	1.000	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	5.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}	
Br-80m	4.42 h	1.000	1.4×10^{-9}	1.000	8.0×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	
Br-82	1.47 d	1.000	3.7×10^{-9}	1.000	2.6×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.5×10^{-10}	6.4×10^{-10}	5.4×10^{-10}	
Br-83	2.39 h	1.000	5.3×10^{-10}	1.000	3.0×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.3×10^{-11}	5.5×10^{-11}	4.3×10^{-11}	
Br-84	0.530 h	1.000	1.0×10^{-9}	1.000	5.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.8×10^{-11}	
RUBIDIO										
Rb-79	0.382 h	1.000	5.7×10^{-10}	1.000	3.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.2×10^{-11}	6.3×10^{-11}	5.0×10^{-11}	
Rb-81	4.58 h	1.000	5.4×10^{-10}	1.000	3.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.7×10^{-11}	5.4×10^{-11}	
Rb-81m	0.533 h	1.000	1.1×10^{-10}	1.000	6.2×10^{-11}	3.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.7×10^{-12}	
Rb-82m	6.20 h	1.000	8.7×10^{-10}	1.000	5.9×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}	
Rb-83	86.2 d	1.000	1.1×10^{-8}	1.000	8.4×10^{-9}	4.9×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.9×10^{-9}	
Rb-84	32.8 d	1.000	2.0×10^{-8}	1.000	1.4×10^{-8}	7.9×10^{-9}	5.0×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.8×10^{-9}	
Rb-86	18.7 d	1.000	3.1×10^{-8}	1.000	2.0×10^{-8}	9.9×10^{-9}	5.9×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.8×10^{-9}	
Rb-87	4.70×10^{10} a	1.000	1.5×10^{-8}	1.000	1.0×10^{-8}	5.2×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Rb-88	0.297 h	1.000	1.1×10^{-9}	1.000	6.2×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.0×10^{-11}
Rb-89	0.253 h	1.000	5.4×10^{-10}	1.000	3.0×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.6×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.7×10^{-11}
ESTRONCIO (El valor de f_1 para el estroncio y las personas de 1 a 15 años es de 0.4)									
Sr-80	1.67 h	0.600	3.7×10^{-9}	0.300	2.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.5×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Sr-81	0.425 h	0.600	8.4×10^{-10}	0.300	4.9×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.6×10^{-11}	7.7×10^{-11}
Sr-82	25.0 d	0.600	7.2×10^{-8}	0.300	4.1×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	8.7×10^{-9}	6.1×10^{-9}
Sr-83	1.35 d	0.600	3.4×10^{-9}	0.300	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.7×10^{-10}	4.9×10^{-10}
Sr-85	64.8 d	0.600	7.7×10^{-9}	0.300	3.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}	5.6×10^{-10}
Sr-85m	1.16 h	0.600	4.5×10^{-11}	0.300	3.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.1×10^{-11}	7.8×10^{-12}	6.1×10^{-12}
Sr-87m	2.80 h	0.600	2.4×10^{-10}	0.300	1.7×10^{-10}	9.0×10^{-11}	5.6×10^{-11}	3.6×10^{-11}	3.0×10^{-11}
Sr-89	50.5 d	0.600	3.6×10^{-8}	0.300	1.8×10^{-8}	8.9×10^{-9}	5.8×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.6×10^{-9}
Sr-90	29.1 a	0.600	2.3×10^{-7}	0.300	7.3×10^{-8}	4.7×10^{-8}	6.0×10^{-8}	8.0×10^{-8}	2.8×10^{-8}
Sr-91	9.50 h	0.600	5.2×10^{-9}	0.300	4.0×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.4×10^{-10}	6.5×10^{-10}
Sr-92	2.71 h	0.600	3.4×10^{-9}	0.300	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	4.8×10^{-10}	4.3×10^{-10}
ITRIO									
Y-86	14.7 h	0.001	7.6×10^{-9}	1.0×10^{-4}	5.2×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.6×10^{-10}
Y-86m	0.800 h	0.001	4.5×10^{-10}	1.0×10^{-4}	3.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.1×10^{-11}	5.6×10^{-11}
Y-87	3.35 d	0.001	4.6×10^{-9}	1.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Y-88	107 d	0.001	8.1×10^{-9}	1.0×10^{-4}	6.0×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Y-90	2.67 d	0.001	3.1×10^{-8}	1.0×10^{-4}	2.0×10^{-8}	1.0×10^{-8}	5.9×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}
Y-90m	3.19 h	0.001	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	6.1×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Y-91	58.5 d	0.001	2.8×10^{-8}	1.0×10^{-4}	1.8×10^{-8}	8.8×10^{-9}	5.2×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.4×10^{-9}
Y-91m	0.828 h	0.001	9.2×10^{-11}	1.0×10^{-4}	6.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.1×10^{-11}
Y-92	3.54 h	0.001	5.9×10^{-9}	1.0×10^{-4}	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.2×10^{-10}	4.9×10^{-10}
Y-93	10.1 h	0.001	1.4×10^{-8}	1.0×10^{-4}	8.5×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Y-94	0.318 h	0.001	9.9×10^{-10}	1.0×10^{-4}	5.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.1×10^{-11}
Y-95	0.178 h	0.001	5.7×10^{-10}	1.0×10^{-4}	3.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}
CIRCONIO									
Zr-86	16.5 h	0.020	6.9×10^{-9}	0.010	4.8×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.6×10^{-10}
Zr-88	83.4 d	0.020	2.8×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.0×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.5×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Zr-89	3.27 d	0.020	6.5×10^{-9}	0.010	4.5×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.9×10^{-10}	7.9×10^{-10}
Zr-93	1.53×10^6 a	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	7.6×10^{-10}	5.1×10^{-10}	5.8×10^{-10}	8.6×10^{-10}	1.1×10^{-9}
Zr-95	64.0 d	0.020	8.5×10^{-9}	0.010	5.6×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.5×10^{-10}
Zr-97	16.9 h	0.020	2.2×10^{-8}	0.010	1.4×10^{-8}	7.3×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}

NIOBIO

Nb-88	0.238 h	0.020	6.7×10^{-10}	0.010	3.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.9×10^{-11}	6.3×10^{-11}
Nb-89	2.03 h	0.020	3.0×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.0×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}
Nb-89	1.10 h	0.020	1.5×10^{-9}	0.010	8.7×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-10}
Nb-90	14.6 h	0.020	1.1×10^{-8}	0.010	7.2×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Nb-93m	13.6 a	0.020	1.5×10^{-9}	0.010	9.1×10^{-10}	4.6×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Nb-94	2.03×10^4 a	0.020	1.5×10^{-8}	0.010	9.7×10^{-9}	5.3×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Nb-95	35.1 d	0.020	4.6×10^{-9}	0.010	3.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.4×10^{-10}	5.8×10^{-10}
Nb-95m	3.61 d	0.020	6.4×10^{-9}	0.010	4.1×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.1×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Nb-96	23.3 h	0.020	9.2×10^{-9}	0.010	6.3×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Nb-97	1.20 h	0.020	7.7×10^{-10}	0.010	4.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.7×10^{-11}	6.9×10^{-11}
Nb-98	0.858 h	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	7.1×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}

MOLIBDENO

Mo-90	5.67 h	1.000	1.7×10^{-9}	1.000	1.2×10^{-9}	6.3×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Mo-93	3.50×10^3 a	1.000	7.9×10^{-9}	1.000	7.0×10^{-9}	5.0×10^{-9}	4.0×10^{-9}	3.4×10^{-9}	3.2×10^{-9}
Mo-93m	6.85 h	1.000	8.0×10^{-10}	1.000	5.4×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Mo-99	2.75 d	1.000	5.5×10^{-9}	1.000	3.5×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.6×10^{-10}	6.0×10^{-10}
Mo-101	0.244 h	1.000	4.8×10^{-10}	1.000	2.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.6×10^{-11}	5.2×10^{-11}	4.1×10^{-11}

TECNECIO

Tc-93	2.75 h	1.000	2.7×10^{-10}	0.500	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.8×10^{-11}	6.8×10^{-11}	5.5×10^{-11}
Tc-93m	0.725 h	1.000	2.0×10^{-10}	0.500	1.3×10^{-10}	7.3×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.5×10^{-11}
Tc-94	4.88 h	1.000	1.2×10^{-9}	0.500	1.0×10^{-9}	5.8×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Tc-94m	0.867 h	1.000	1.3×10^{-9}	0.500	6.5×10^{-10}	3.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Tc-95	20.0 h	1.000	9.9×10^{-10}	0.500	8.7×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.8×10^{-10}
Tc-95m	61.0 d	1.000	4.7×10^{-9}	0.500	2.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Tc-96	4.28 d	1.000	6.7×10^{-9}	0.500	5.1×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Tc-96m	0.858 h	1.000	1.0×10^{-10}	0.500	6.5×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.2×10^{-11}
Tc-97	2.60×10^6 a	1.000	9.9×10^{-10}	0.500	4.9×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.8×10^{-11}	6.8×10^{-11}
Tc-97m	87.0 d	1.000	8.7×10^{-9}	0.500	4.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Tc-98	4.20×10^6 a	1.000	2.3×10^{-8}	0.500	1.2×10^{-8}	6.1×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}
Tc-99	2.13×10^5 a	1.000	1.0×10^{-8}	0.500	4.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.2×10^{-10}	6.4×10^{-10}
Tc-99m	6.02 h	1.000	2.0×10^{-10}	0.500	1.3×10^{-10}	7.2×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.2×10^{-11}
Tc-101	0.237 h	1.000	2.4×10^{-10}	0.500	1.3×10^{-10}	6.1×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.4×10^{-11}	1.9×10^{-11}
Tc-104	0.303 h	1.000	1.0×10^{-9}	0.500	5.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.0×10^{-11}

RUTENIO

Ru-94	0.863 h	0.100	9.3×10^{-10}	0.050	5.9×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.4×10^{-11}
Ru-97	2.90 d	0.100	1.2×10^{-9}	0.050	8.5×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}
Ru-103	39.3 d	0.100	7.1×10^{-9}	0.050	4.6×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.2×10^{-10}	7.3×10^{-10}
Ru-105	4.44 h	0.100	2.7×10^{-9}	0.050	1.8×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.5×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Ru-106	1.01 a	0.100	8.4×10^{-8}	0.050	4.9×10^{-8}	2.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}	8.6×10^{-9}	7.0×10^{-9}

RODIO

Rh-99	16.0 d	0.100	4.2×10^{-9}	0.050	2.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.5×10^{-10}	5.1×10^{-10}
Rh-99m	4.70 h	0.100	4.9×10^{-10}	0.050	3.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.3×10^{-11}	6.6×10^{-11}
Rh-100	20.8 h	0.100	4.9×10^{-9}	0.050	3.6×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.8×10^{-10}	7.1×10^{-10}
Rh-101	3.20 a	0.100	4.9×10^{-9}	0.050	2.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.7×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Rh-101m	4.34 d	0.100	1.7×10^{-9}	0.050	1.2×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.8×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Rh-102	2.90 a	0.100	1.9×10^{-8}	0.050	1.0×10^{-8}	6.4×10^{-9}	4.3×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.6×10^{-9}
Rh-102m	207 d	0.100	1.2×10^{-8}	0.050	7.4×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Rh-103m	0.935 h	0.100	4.7×10^{-11}	0.050	2.7×10^{-11}	1.3×10^{-11}	7.4×10^{-12}	4.8×10^{-12}	3.8×10^{-12}
Rh-105	1.47 d	0.100	4.0×10^{-9}	0.050	2.7×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.0×10^{-10}	4.6×10^{-10}	3.7×10^{-10}
Rh-106m	2.20 h	0.100	1.4×10^{-9}	0.050	9.7×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
Rh-107	0.362 h	0.100	2.9×10^{-10}	0.050	1.6×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.4×10^{-11}

PALADIO

Pd-100	3.63 d	0.050	7.4×10^{-9}	0.005	5.2×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.4×10^{-10}
--------	--------	-------	----------------------	-------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Pd-101	8.27 h	0.050	8.2×10^{-10}	0.005	5.7×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.4×10^{-11}
Pd-103	17.0 d	0.050	2.2×10^{-9}	0.005	1.4×10^{-9}	7.2×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Pd-107	6.50×10^6 a	0.050	4.4×10^{-10}	0.005	2.8×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.1×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.7×10^{-11}
Pd-109	13.4 h	0.050	6.3×10^{-9}	0.005	4.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.5×10^{-10}

PLATA

Ag-102	0.215 h	0.100	4.2×10^{-10}	0.050	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.3×10^{-11}	5.0×10^{-11}	4.0×10^{-11}
Ag-103	1.09 h	0.100	4.5×10^{-10}	0.050	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.3×10^{-11}	5.5×10^{-11}	4.3×10^{-11}
Ag-104	1.15 h	0.100	4.3×10^{-10}	0.050	2.9×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.5×10^{-11}	6.1×10^{-11}
Ag-104m	0.558 h	0.100	5.6×10^{-10}	0.050	3.3×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.8×10^{-11}	5.4×10^{-11}
Ag-105	41.0 d	0.100	3.9×10^{-9}	0.050	2.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.7×10^{-10}
Ag-106	0.399 h	0.100	3.7×10^{-10}	0.050	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.0×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.2×10^{-11}
Ag-106m	8.41 d	0.100	9.7×10^{-9}	0.050	6.9×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Ag-108m	1.27×10^2 a	0.100	2.1×10^{-8}	0.050	1.1×10^{-8}	6.5×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}
Ag-110m	250 d	0.100	2.4×10^{-8}	0.050	1.4×10^{-8}	7.8×10^{-9}	5.2×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.8×10^{-9}
Ag-111	7.45 d	0.100	1.4×10^{-8}	0.050	9.3×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ag-112	3.12 h	0.100	4.9×10^{-9}	0.050	3.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}
Ag-115	0.333 h	0.100	7.2×10^{-10}	0.050	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.0×10^{-11}

CADMIO

Cd-104	0.961 h	0.100	4.2×10^{-10}	0.050	2.9×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.4×10^{-11}
Cd-107	6.49 h	0.100	7.1×10^{-10}	0.050	4.6×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.8×10^{-11}	6.2×10^{-11}
Cd-109	1.27 a	0.100	2.1×10^{-8}	0.050	9.5×10^{-9}	5.5×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}
Cd-113	9.30×10^{15} a	0.100	1.0×10^{-7}	0.050	4.8×10^{-8}	3.7×10^{-8}	3.0×10^{-8}	2.6×10^{-8}	2.5×10^{-8}
Cd-113m	13.6 a	0.100	1.2×10^{-7}	0.050	5.6×10^{-8}	3.9×10^{-8}	2.9×10^{-8}	2.4×10^{-8}	2.3×10^{-8}
Cd-115	2.23 d	0.100	1.4×10^{-8}	0.050	9.7×10^{-9}	4.9×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Cd-115m	44.6 d	0.100	4.1×10^{-8}	0.050	1.9×10^{-8}	9.7×10^{-9}	6.9×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}
Cd-117	2.49 h	0.100	2.9×10^{-9}	0.050	1.9×10^{-9}	9.5×10^{-10}	5.7×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}
Cd-117m	3.36 h	0.100	2.6×10^{-9}	0.050	1.7×10^{-9}	9.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}

INDIO

In-109	4.20 h	0.040	5.2×10^{-10}	0.020	3.6×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.2×10^{-11}	6.6×10^{-11}
--------	--------	-------	-----------------------	-------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1 a$		f_1 para $g > 1 a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
In-110	4.90 h	0.040	1.5×10^{-9}	0.020	1.1×10^{-9}	6.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
In-110	1.15 h	0.040	1.1×10^{-9}	0.020	6.4×10^{-10}	3.2×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
In-111	2.83 d	0.040	2.4×10^{-9}	0.020	1.7×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.9×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.9×10^{-10}
In-112	0.240 h	0.040	1.2×10^{-10}	0.020	6.7×10^{-11}	3.3×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.0×10^{-11}
In-113m	1.66 h	0.040	3.0×10^{-10}	0.020	1.8×10^{-10}	9.3×10^{-11}	6.2×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}
In-114m	49.5 d	0.040	5.6×10^{-8}	0.020	3.1×10^{-8}	1.5×10^{-8}	9.0×10^{-9}	5.2×10^{-9}	4.1×10^{-9}
In-115	5.10×10^{15} a	0.040	1.3×10^{-9}	0.020	6.4×10^{-8}	4.8×10^{-8}	4.3×10^{-8}	3.6×10^{-8}	3.2×10^{-8}
In-115m	4.49 h	0.040	9.6×10^{-10}	0.020	6.0×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.6×10^{-11}
In-116m	0.902 h	0.040	5.8×10^{-10}	0.020	3.6×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.0×10^{-11}	6.4×10^{-11}
In-117	0.730 h	0.040	3.3×10^{-10}	0.020	1.9×10^{-10}	9.7×10^{-11}	5.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}
In-117m	1.94 h	0.040	1.4×10^{-9}	0.020	8.6×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.2×10^{-10}
In-119m	0.300 h	0.040	5.9×10^{-10}	0.020	3.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}	8.8×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.7×10^{-11}

ESTAÑO

Sn-110	4.00 h	0.040	3.5×10^{-9}	0.020	2.3×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.4×10^{-10}	4.4×10^{-10}	3.5×10^{-10}
Sn-111	0.588 h	0.040	2.5×10^{-10}	0.020	1.5×10^{-10}	7.4×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.3×10^{-11}
Sn-113	115 d	0.040	7.8×10^{-9}	0.020	5.0×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.2×10^{-10}	7.3×10^{-10}
Sn-117m	13.6 d	0.040	7.7×10^{-9}	0.020	5.0×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	7.1×10^{-10}
Sn-119m	293 d	0.040	4.0×10^{-9}	0.020	2.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.5×10^{-10}	4.3×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Sn-121	1.13 d	0.040	2.6×10^{-9}	0.020	1.7×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.0×10^{-10}	2.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}
Sn-121m	55.0 a	0.040	4.6×10^{-9}	0.020	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}
Sn-123	129 d	0.040	2.5×10^{-8}	0.020	1.6×10^{-8}	7.8×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}
Sn-123m	0.668 h	0.040	4.7×10^{-10}	0.020	2.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.3×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.8×10^{-11}
Sn-125	9.64 d	0.040	3.5×10^{-8}	0.020	2.2×10^{-8}	1.1×10^{-8}	6.7×10^{-9}	3.8×10^{-9}	3.1×10^{-9}
Sn-126	1.00×10^5 a	0.040	5.0×10^{-8}	0.020	3.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	9.8×10^{-9}	5.9×10^{-9}	4.7×10^{-9}
Sn-127	2.10 h	0.040	2.0×10^{-9}	0.020	1.3×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Sn-128	0.985 h	0.040	1.6×10^{-9}	0.020	9.7×10^{-10}	4.9×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}

ANTIMONIO

Sb-115	0.530 h	0.200	2.5×10^{-10}	0.100	1.5×10^{-10}	7.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.4×10^{-11}
Sb-116	0.263 h	0.200	2.7×10^{-10}	0.100	1.6×10^{-10}	8.0×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.6×10^{-11}
Sb-116m	1.00 h	0.200	5.0×10^{-10}	0.100	3.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.3×10^{-11}	6.7×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
Sb-117	2.80 h	0.200	1.6×10^{-10}	0.100	1.0×10^{-10}	5.6×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.8×10^{-11}	
Sb-118m	5.00 h	0.200	1.3×10^{-9}	0.100	1.0×10^{-9}	5.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	
Sb-119	1.59 d	0.200	8.4×10^{-10}	0.100	5.8×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.0×10^{-11}	
Sb-120	5.76 d	0.200	8.1×10^{-9}	0.100	6.0×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	
Sb-120	0.265 h	0.200	1.7×10^{-10}	0.100	9.4×10^{-11}	4.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.4×10^{-11}	
Sb-122	2.70 d	0.200	1.8×10^{-8}	0.100	1.2×10^{-8}	6.1×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	
Sb-124	60.2 d	0.200	2.5×10^{-8}	0.100	1.6×10^{-8}	8.4×10^{-9}	5.2×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.5×10^{-9}	
Sb-124m	0.337 h	0.200	8.5×10^{-11}	0.100	4.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.0×10^{-12}	
Sb-125	2.77 a	0.200	1.1×10^{-8}	0.100	6.1×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	
Sb-126	12.4 d	0.200	2.0×10^{-8}	0.100	1.4×10^{-8}	7.6×10^{-9}	4.9×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}	
Sb-126m	0.317 h	0.200	3.9×10^{-10}	0.100	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.6×10^{-11}	
Sb-127	3.85 d	0.200	1.7×10^{-8}	0.100	1.2×10^{-8}	5.9×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	
Sb-128	9.01 h	0.200	6.3×10^{-9}	0.100	4.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.5×10^{-10}	7.6×10^{-10}	
Sb-128	0.173 h	0.200	3.7×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.0×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.3×10^{-11}	
Sb-129	4.32 h	0.200	4.3×10^{-9}	0.100	2.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	5.3×10^{-10}	4.2×10^{-10}	
Sb-130	0.667 h	0.200	9.1×10^{-10}	0.100	5.4×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.1×10^{-11}	
Sb-131	0.383 h	0.200	1.1×10^{-9}	0.100	7.3×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.0×10^{-10}	
TELURO										
Te-116	2.49 h	0.600	1.4×10^{-9}	0.300	1.0×10^{-9}	5.5×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	
Te-121	17.0 d	0.600	3.1×10^{-9}	0.300	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.0×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}	
Te-121m	154 d	0.600	2.7×10^{-8}	0.300	1.2×10^{-8}	6.9×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}	
Te-123	1.00×10^{13} a	0.600	2.0×10^{-8}	0.300	9.3×10^{-9}	6.9×10^{-9}	5.4×10^{-9}	4.7×10^{-9}	4.4×10^{-9}	
Te-123m	120 d	0.600	1.9×10^{-8}	0.300	8.8×10^{-9}	4.9×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	
Te-125m	58.0 d	0.600	1.3×10^{-8}	0.300	6.3×10^{-9}	3.3×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.7×10^{-10}	
Te-127	9.35 h	0.600	1.5×10^{-9}	0.300	1.2×10^{-9}	6.2×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	
Te-127m	109 d	0.600	4.1×10^{-8}	0.300	1.8×10^{-8}	9.5×10^{-9}	5.2×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.3×10^{-9}	
Te-129	1.16 h	0.600	7.5×10^{-10}	0.300	4.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.0×10^{-11}	6.3×10^{-11}	
Te-129m	33.6 d	0.600	4.4×10^{-8}	0.300	2.4×10^{-8}	1.2×10^{-8}	6.6×10^{-9}	3.9×10^{-9}	3.0×10^{-9}	
Te-131	0.417 h	0.600	9.0×10^{-10}	0.300	6.6×10^{-10}	3.5×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.7×10^{-11}	
Te-131m	1.25 d	0.600	2.0×10^{-8}	0.300	1.4×10^{-8}	7.8×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.9×10^{-9}	
Te-132	3.26 d	0.600	4.8×10^{-8}	0.300	3.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	8.3×10^{-9}	5.3×10^{-9}	3.8×10^{-9}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad g ≤ 1 a		f ₁ para g > 1 a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f ₁	e(g)						
Te-133	0.207 h	0.600	8.4x10 ⁻¹⁰	0.300	6.3x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹¹
Te-133m	0.923 h	0.600	3.1x10 ⁻⁹	0.300	2.4x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰
Te-134	0.696 h	0.600	1.1x10 ⁻⁹	0.300	7.5x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰

YODO

I-120	1.35 h	1.000	3.9x10 ⁻⁹	1.000	2.8x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	7.2x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
I-120m	0.883 h	1.000	2.3x10 ⁻⁹	1.000	1.5x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
I-121	2.12 h	1.000	6.2x10 ⁻¹⁰	1.000	5.3x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹
I-123	13.2 h	1.000	2.2x10 ⁻⁹	1.000	1.9x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
I-124	4.18 d	1.000	1.2x10 ⁻⁷	1.000	1.1x10 ⁻⁷	6.3x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸
I-125	60.1 d	1.000	5.2x10 ⁻⁸	1.000	5.7x10 ⁻⁸	4.1x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	2.2x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸
I-126	13.0 d	1.000	2.1x10 ⁻⁷	1.000	2.1x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	6.8x10 ⁻⁸	4.5x10 ⁻⁸	2.9x10 ⁻⁸
I-128	0.416 h	1.000	5.7x10 ⁻¹⁰	1.000	3.3x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹
I-129	1.57x10 ⁷ a	1.000	1.8x10 ⁻⁷	1.000	2.2x10 ⁻⁷	1.7x10 ⁻⁷	1.9x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	1.1x10 ⁻⁷
I-130	12.4 h	1.000	2.1x10 ⁻⁸	1.000	1.8x10 ⁻⁸	9.8x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹
I-131	8.04 d	1.000	1.8x10 ⁻⁷	1.000	1.8x10 ⁻⁷	1.0x10 ⁻⁷	5.2x10 ⁻⁸	3.4x10 ⁻⁸	2.2x10 ⁻⁸
I-132	2.30 h	1.000	3.0x10 ⁻⁹	1.000	2.4x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	6.2x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
I-132m	1.39 h	1.000	2.4x10 ⁻⁹	1.000	2.0x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
I-133	20.8 h	1.000	4.9x10 ⁻⁸	1.000	4.4x10 ⁻⁸	2.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	6.8x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹
I-134	0.876 h	1.000	1.1x10 ⁻⁹	1.000	7.5x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
I-135	6.61 h	1.000	1.0x10 ⁻⁸	1.000	8.9x10 ⁻⁹	4.7x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰

CESIO

Cs-125	0.750 h	1.000	3.9x10 ⁻¹⁰	1.000	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
Cs-127	6.25 h	1.000	1.8x10 ⁻¹⁰	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹
Cs-129	1.34 d	1.000	4.4x10 ⁻¹⁰	1.000	3.0x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
Cs-130	0.498 h	1.000	3.3x10 ⁻¹⁰	1.000	1.8x10 ⁻¹⁰	9.0x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
Cs-131	9.69 d	1.000	4.6x10 ⁻¹⁰	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹
Cs-132	6.48 d	1.000	2.7x10 ⁻⁹	1.000	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰
Cs-134	2.06 a	1.000	2.6x10 ⁻⁸	1.000	1.6x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸
Cs-134m	2.90 h	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
Cs-135	2.30x10 ⁶ a	1.000	4.1x10 ⁻⁹	1.000	2.3x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
Cs-135m	0.883 h	1.000	1.3×10^{-10}	1.000	8.6×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.9×10^{-11}	
Cs-136	13.1 d	1.000	1.5×10^{-8}	1.000	9.5×10^{-9}	6.1×10^{-9}	4.4×10^{-9}	3.4×10^{-9}	3.0×10^{-9}	
Cs-137	30.0 a	1.000	2.1×10^{-8}	1.000	1.2×10^{-8}	9.6×10^{-9}	1.0×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}	
Cs-138	0.536 h	1.000	1.1×10^{-9}	1.000	5.9×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.2×10^{-11}	
BARIO (El valor de f_1 para el bario y las personas de 1 a 15 años es de 0.3)										
Ba-126	1.61 h	0.600	2.7×10^{-9}	0.200	1.7×10^{-9}	8.5×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.6×10^{-10}	
Ba-128	2.43 d	0.600	2.0×10^{-8}	0.200	1.7×10^{-8}	9.0×10^{-9}	5.2×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.7×10^{-9}	
Ba-131	11.8 d	0.600	4.2×10^{-9}	0.200	2.6×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.4×10^{-10}	6.2×10^{-10}	4.5×10^{-10}	
Ba-131m	0.243 h	0.600	5.8×10^{-11}	0.200	3.2×10^{-11}	1.6×10^{-11}	9.3×10^{-12}	6.3×10^{-12}	4.9×10^{-12}	
Ba-133	10.7 a	0.600	2.2×10^{-8}	0.200	6.2×10^{-9}	3.9×10^{-9}	4.6×10^{-9}	7.3×10^{-9}	1.5×10^{-9}	
Ba-133m	1.62 d	0.600	4.2×10^{-9}	0.200	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	5.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	
Ba-135m	1.20 d	0.600	3.3×10^{-9}	0.200	2.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.5×10^{-10}	4.7×10^{-10}	4.3×10^{-10}	
Ba-139	1.38 h	0.600	1.4×10^{-9}	0.200	8.4×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	
Ba-140	12.7 d	0.600	3.2×10^{-8}	0.200	1.8×10^{-8}	9.2×10^{-9}	5.8×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.6×10^{-9}	
Ba-141	0.305 h	0.600	7.6×10^{-10}	0.200	4.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.6×10^{-11}	7.0×10^{-11}	
Ba-142	0.177 h	0.600	3.6×10^{-10}	0.200	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.3×10^{-11}	3.5×10^{-11}	
LANTANO										
La-131	0.983 h	0.005	3.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.5×10^{-11}	
La-132	4.80 h	0.005	3.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.8×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}	
La-135	19.5 h	0.005	2.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.4×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.0×10^{-11}	
La-137	6.00×10^4 a	0.005	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.1×10^{-11}	
La-138	1.35×10^{11} a	0.005	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	
La-140	1.68 d	0.005	2.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}	6.8×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	
La-141	3.93 h	0.005	4.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}	3.6×10^{-10}	
La-142	1.54 h	0.005	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.8×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.8×10^{-10}	
La-143	0.237 h	0.005	6.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.1×10^{-11}	5.6×10^{-11}	
CERIO										
Ce-134	3.00 d	0.005	2.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-8}	9.1×10^{-9}	5.5×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.5×10^{-9}	
Ce-135	17.6 h	0.005	7.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.9×10^{-10}	
Ce-137	9.00 h	0.005	2.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}	8.8×10^{-11}	5.4×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.5×10^{-11}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad g ≤ 1 a		f ₁ para g > 1 a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f ₁	e(g)						
Ce-137m	1.43 d	0.005	6.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰
Ce-139	138 d	0.005	2.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.6x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰
Ce-141	32.5 d	0.005	8.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.1x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹⁰
Ce-143	1.38 d	0.005	1.2x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	8.0x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Ce-144	284 d	0.005	6.6x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	6.5x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻⁹

PRASEODIMIO

Pr-136	0.218 h	0.005	3.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
Pr-137	1.28 h	0.005	4.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹
Pr-138m	2.10 h	0.005	1.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	7.4x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
Pr-139	4.51 h	0.005	3.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹
Pr-142	19.1 h	0.005	1.5x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	9.8x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
Pr-142m	0.243 h	0.005	2.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Pr-143	13.6 d	0.005	1.4x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	8.7x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
Pr-144	0.288 h	0.005	6.4x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.5x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹	6.5x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹
Pr-145	5.98 h	0.005	4.7x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	8.5x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
Pr-147	0.227 h	0.005	3.9x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹

NEODIMIO

Nd-136	0.844 h	0.005	1.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	6.1x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹
Nd-138	5.04 h	0.005	7.2x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	4.5x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹⁰
Nd-139	0.495 h	0.005	2.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
Nd-139m	5.50 h	0.005	2.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰
Nd-141	2.49 h	0.005	7.8x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹	8.3x10 ⁻¹²
Nd-147	11.0 d	0.005	1.2x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	7.8x10 ⁻⁹	3.9x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Nd-149	1.73 h	0.005	1.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	8.7x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
Nd-151	0.207 h	0.005	3.4x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹

PROMETIO

Pm-141	0.348 h	0.005	4.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.4x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹
Pm-143	265 d	0.005	1.9x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
Pm-144	363 d	0.005	7.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	4.7x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	9.7x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Pm-145	17.7 a	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Pm-146	5.53 a	0.005	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.0×10^{-10}
Pm-147	2.62 a	0.005	3.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-9}	9.5×10^{-10}	5.6×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Pm-148	5.37 d	0.005	3.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-8}	9.7×10^{-9}	5.8×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}
Pm-148m	41.3 d	0.005	1.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}	5.5×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Pm-149	2.21 d	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.9×10^{-10}
Pm-150	2.68 h	0.005	2.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.2×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Pm-151	1.18 d	0.005	8.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.1×10^{-10}	7.3×10^{-10}

SAMARIO

Sm-141	0.170 h	0.005	4.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.3×10^{-11}	5.0×10^{-11}	3.9×10^{-11}
Sm-141m	0.377 h	0.005	7.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.2×10^{-11}	6.5×10^{-11}
Sm-142	1.21 h	0.005	2.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	6.2×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Sm-145	340 d	0.005	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.1×10^{-10}
Sm-146	1.03×10^8 a	0.005	1.5×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-7}	1.0×10^{-7}	7.0×10^{-8}	5.8×10^{-8}	5.4×10^{-8}
Sm-147	1.06×10^{11} a	0.005	1.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-7}	9.2×10^{-8}	6.4×10^{-8}	5.2×10^{-8}	4.9×10^{-8}
Sm-151	90.0 a	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.8×10^{-11}
Sm-153	1.95 d	0.005	8.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.2×10^{-10}	7.4×10^{-10}
Sm-155	0.368 h	0.005	3.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}	9.7×10^{-11}	5.5×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}
Sm-156	9.40 h	0.005	2.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	9.0×10^{-10}	5.4×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}

EUROPIO

Eu-145	5.94 d	0.005	5.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.4×10^{-10}	7.5×10^{-10}
Eu-146	4.61 d	0.005	8.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Eu-147	24.0 d	0.005	3.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.6×10^{-10}	4.4×10^{-10}
Eu-148	54.5 d	0.005	8.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Eu-149	93.1 d	0.005	9.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Eu-150	34.2 a	0.005	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Eu-150	12.6 h	0.005	4.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}
Eu-152	13.3 a	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Eu-152m	9.32 h	0.005	5.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.2×10^{-10}	5.0×10^{-10}
Eu-154	8.80 a	0.005	2.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}	6.5×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Eu-155	4.96 a	0.005	4.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.0×10^{-10}	3.2×10^{-10}
Eu-156	15.2 d	0.005	2.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-8}	7.5×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}
Eu-157	15.1 h	0.005	6.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.5×10^{-10}	6.0×10^{-10}
Eu-158	0.765 h	0.005	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.4×10^{-11}

GADOLINIO

Gd-145	0.382 h	0.005	4.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.1×10^{-11}	5.6×10^{-11}	4.4×10^{-11}
Gd-146	48.3 d	0.005	9.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.6×10^{-10}
Gd-147	1.59 d	0.005	4.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.7×10^{-10}	6.1×10^{-10}
Gd-148	93.0 a	0.005	1.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}	1.1×10^{-7}	7.3×10^{-8}	5.9×10^{-8}	5.6×10^{-8}
Gd-149	9.40 d	0.005	4.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.3×10^{-10}	5.7×10^{-10}	4.5×10^{-10}
Gd-151	120 d	0.005	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Gd-152	1.08×10^{14} a	0.005	1.2×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-7}	7.7×10^{-8}	5.3×10^{-8}	4.3×10^{-8}	4.1×10^{-8}
Gd-153	242 d	0.005	2.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	9.4×10^{-10}	5.8×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}
Gd-159	18.6 h	0.005	5.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.2×10^{-10}	4.9×10^{-10}

TERBIO

Tb-147	1.65 h	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}	5.4×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
Tb-149	4.15 h	0.005	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	8.0×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Tb-150	3.27 h	0.005	2.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}	8.3×10^{-10}	5.1×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Tb-151	17.6 h	0.005	2.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.7×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Tb-153	2.34 d	0.005	2.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	8.2×10^{-10}	5.1×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Tb-154	21.4 h	0.005	4.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.1×10^{-10}	6.5×10^{-10}
Tb-155	5.32 d	0.005	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}
Tb-156	5.34 d	0.005	9.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Tb-156m	1.02 d	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}	5.6×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Tb-156m	5.00 h	0.005	8.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.1×10^{-11}
Tb-157	1.50×10^2 a	0.005	4.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.8×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.4×10^{-11}
Tb-158	1.50×10^2 a	0.005	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Tb-160	72.3 d	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}	5.4×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}
Tb-161	6.91 d	0.005	8.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.0×10^{-10}	7.2×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
DISPROSIO										
Dy-155	10.0 h	0.005	9.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}	
Dy-157	8.10 h	0.005	4.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.1×10^{-11}	
Dy-159	144 d	0.005	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}	
Dy-165	2.33 h	0.005	1.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	
Dy-166	3.40 d	0.005	1.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}	6.0×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}	
HOLMIO										
Ho-155	0.800 h	0.005	3.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.1×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.7×10^{-11}	
Ho-157	0.210 h	0.005	5.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	8.1×10^{-12}	6.5×10^{-12}	
Ho-159	0.550 h	0.005	7.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.4×10^{-11}	9.9×10^{-12}	7.9×10^{-12}	
Ho-161	2.50 h	0.005	1.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}	
Ho-162	0.250 h	0.005	3.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-11}	1.0×10^{-11}	6.0×10^{-12}	4.2×10^{-12}	3.3×10^{-12}	
Ho-162m	1.13 h	0.005	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.6×10^{-11}	
Ho-164	0.483 h	0.005	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.5×10^{-12}	
Ho-164m	0.625 h	0.005	2.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	5.5×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.6×10^{-11}	
Ho-166	1.12 d	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}	5.2×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	
Ho-166m	1.20×10^3 a	0.005	2.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.3×10^{-9}	5.3×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}	
Ho-167	3.10 h	0.005	8.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.3×10^{-11}	
ERBIO										
Er-161	3.24 h	0.005	6.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.0×10^{-11}	
Er-165	10.4 h	0.005	1.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	6.2×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}	1.9×10^{-11}	
Er-169	9.30 d	0.005	4.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.7×10^{-10}	
Er-171	7.52 h	0.005	4.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}	3.6×10^{-10}	
Er-172	2.05 d	0.005	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}	
TULIO										
Tm-162	0.362 h	0.005	2.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.9×10^{-11}	
Tm-166	7.70 h	0.005	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	8.3×10^{-10}	5.5×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}	
Tm-167	9.24 d	0.005	6.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Tm-170	129 d	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-9}	4.9×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Tm-171	1.92 a	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Tm-172	2.65 d	0.005	1.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}	6.1×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Tm-173	8.24 h	0.005	3.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.5×10^{-10}	3.8×10^{-10}	3.1×10^{-10}
Tm-175	0.253 h	0.005	3.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-10}	8.6×10^{-11}	5.0×10^{-11}	3.4×10^{-11}	2.7×10^{-11}

ITERBIO

Yb-162	0.315 h	0.005	2.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.3×10^{-11}
Yb-166	2.36 d	0.005	7.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.5×10^{-10}
Yb-167	0.292 h	0.005	7.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.2×10^{-11}	8.4×10^{-12}	6.7×10^{-12}
Yb-169	32.0 d	0.005	7.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	7.1×10^{-10}
Yb-175	4.19 d	0.005	5.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.5×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.4×10^{-10}
Yb-177	1.90 h	0.005	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.8×10^{-11}
Yb-178	1.23 h	0.005	1.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.4×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}

LUTECIO

Lu-169	1.42 d	0.005	3.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.7×10^{-10}	4.6×10^{-10}
Lu-170	2.00 d	0.005	7.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.9×10^{-10}
Lu-171	8.22 d	0.005	5.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.5×10^{-10}	6.7×10^{-10}
Lu-172	6.70 d	0.005	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Lu-173	1.37 a	0.005	2.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Lu-174	3.31 a	0.005	3.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	9.1×10^{-10}	5.6×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}
Lu-174m	142 d	0.005	6.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.3×10^{-10}
Lu-176	3.60×10^{10} a	0.005	2.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	5.7×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}
Lu-176m	3.68 h	0.005	2.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	6.0×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Lu-177	6.71 d	0.005	6.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.3×10^{-10}
Lu-177m	161 d	0.005	1.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	5.8×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Lu-178	0.473 h	0.005	5.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.0×10^{-11}	6.1×10^{-11}	4.7×10^{-11}
Lu-178m	0.378 h	0.005	4.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.1×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.8×10^{-11}
Lu-179	4.59 h	0.005	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-9}	7.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
HAFNIO										
Hf-170	16.0 h	0.020	3.9×10^{-9}	0.002	2.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.5×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.8×10^{-10}	
Hf-172	1.87 a	0.020	1.9×10^{-8}	0.002	6.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}	
Hf-173	24.0 h	0.020	1.9×10^{-9}	0.002	1.3×10^{-9}	7.2×10^{-10}	4.6×10^{-10}	2.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}	
Hf-175	70.0 d	0.020	3.8×10^{-9}	0.002	2.4×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.2×10^{-10}	4.1×10^{-10}	
Hf-177m	0.856 h	0.020	7.8×10^{-10}	0.002	4.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.1×10^{-11}	
Hf-178m	31.0 a	0.020	7.0×10^{-8}	0.002	1.9×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.8×10^{-9}	5.5×10^{-9}	4.7×10^{-9}	
Hf-179m	25.1 d	0.020	1.2×10^{-8}	0.002	7.8×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	
Hf-180m	5.50 h	0.020	1.4×10^{-9}	0.002	9.7×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	
Hf-181	42.4 d	0.020	1.2×10^{-8}	0.002	7.4×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	
Hf-182	9.00×10^6 a	0.020	5.6×10^{-8}	0.002	7.9×10^{-9}	5.4×10^{-9}	4.0×10^{-9}	3.3×10^{-9}	3.0×10^{-9}	
Hf-182m	1.02 h	0.020	4.1×10^{-10}	0.002	2.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.8×10^{-11}	5.2×10^{-11}	4.2×10^{-11}	
Hf-183	1.07 h	0.020	8.1×10^{-10}	0.002	4.8×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.3×10^{-11}	7.3×10^{-11}	
Hf-184	4.12 h	0.020	5.5×10^{-9}	0.002	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.2×10^{-10}	

TANTALIO

Ta-172	0.613 h	0.010	5.5×10^{-10}	0.001	3.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.8×10^{-11}	6.6×10^{-11}	5.3×10^{-11}
Ta-173	3.65 h	0.010	2.0×10^{-9}	0.001	1.3×10^{-9}	6.5×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Ta-174	1.20 h	0.010	6.2×10^{-10}	0.001	3.7×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.7×10^{-11}
Ta-175	10.5 h	0.010	1.6×10^{-9}	0.001	1.1×10^{-9}	6.2×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}
Ta-176	8.08 h	0.010	2.4×10^{-9}	0.001	1.7×10^{-9}	9.2×10^{-10}	6.1×10^{-10}	3.9×10^{-10}	3.1×10^{-10}
Ta-177	2.36 d	0.010	1.0×10^{-9}	0.001	6.9×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Ta-178	2.20 h	0.010	6.3×10^{-10}	0.001	4.5×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.1×10^{-11}	7.2×10^{-11}
Ta-179	1.82 a	0.010	6.2×10^{-10}	0.001	4.1×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.5×10^{-11}
Ta-180	1.00×10^{13} a	0.010	8.1×10^{-9}	0.001	5.3×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.4×10^{-10}
Ta-180m	8.10 h	0.010	5.8×10^{-10}	0.001	3.7×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.7×10^{-11}	5.4×10^{-11}
Ta-182	115 d	0.010	1.4×10^{-8}	0.001	9.4×10^{-9}	5.0×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Ta-182m	0.264 h	0.010	1.4×10^{-10}	0.001	7.5×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.2×10^{-11}
Ta-183	5.10 d	0.010	1.4×10^{-8}	0.001	9.3×10^{-9}	4.7×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ta-184	8.70 h	0.010	6.7×10^{-9}	0.001	4.4×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.5×10^{-10}	6.8×10^{-10}
Ta-185	0.816 h	0.010	8.3×10^{-10}	0.001	4.6×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.6×10^{-11}	6.8×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Ta-186	0.175 h	0.010	3.8×10^{-10}	0.001	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.1×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.3×10^{-11}

TUNGSTENO

W-176	2.30 h	0.600	6.8×10^{-10}	0.300	5.5×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
W-177	2.25 h	0.600	4.4×10^{-10}	0.300	3.2×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.8×10^{-11}
W-178	21.7 d	0.600	1.8×10^{-9}	0.300	1.4×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}
W-179	0.625 h	0.600	3.4×10^{-11}	0.300	2.0×10^{-11}	1.0×10^{-11}	6.2×10^{-12}	4.2×10^{-12}	3.3×10^{-12}
W-181	121 d	0.600	6.3×10^{-10}	0.300	4.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.5×10^{-11}	7.6×10^{-11}
W-185	75.1 d	0.600	4.4×10^{-9}	0.300	3.3×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.7×10^{-10}	5.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}
W-187	23.9 h	0.600	5.5×10^{-9}	0.300	4.3×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.8×10^{-10}	6.3×10^{-10}
W-188	69.4 d	0.600	2.1×10^{-8}	0.300	1.5×10^{-8}	7.7×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}

RENIO

Re-177	0.233 h	1.000	2.5×10^{-10}	0.800	1.4×10^{-10}	7.2×10^{-11}	4.1×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.2×10^{-11}
Re-178	0.220 h	1.000	2.9×10^{-10}	0.800	1.6×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.5×10^{-11}
Re-181	20.0 h	1.000	4.2×10^{-9}	0.800	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.2×10^{-10}
Re-182	2.67 d	1.000	1.4×10^{-8}	0.800	8.9×10^{-9}	4.7×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Re-182	12.7 h	1.000	2.4×10^{-9}	0.800	1.7×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.2×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}
Re-184	38.0 d	1.000	8.9×10^{-9}	0.800	5.6×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
Re-184m	165 d	1.000	1.7×10^{-8}	0.800	9.8×10^{-9}	4.9×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Re-186	3.78 d	1.000	1.9×10^{-8}	0.800	1.1×10^{-8}	5.5×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Re-186m	2.00×10^5 a	1.000	3.0×10^{-8}	0.800	1.6×10^{-8}	7.6×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.2×10^{-9}
Re-187	5.00×10^{10} a	1.000	6.8×10^{-11}	0.800	3.8×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.0×10^{-11}	6.6×10^{-12}	5.1×10^{-12}
Re-188	17.0 h	1.000	1.7×10^{-8}	0.800	1.1×10^{-8}	5.4×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Re-188m	0.310 h	1.000	3.8×10^{-10}	0.800	2.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.1×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.0×10^{-11}
Re-189	1.01 d	1.000	9.8×10^{-9}	0.800	6.2×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.8×10^{-10}

OSMIO

Os-180	0.366 h	0.020	1.6×10^{-10}	0.010	9.8×10^{-11}	5.1×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.7×10^{-11}
Os-181	1.75 h	0.020	7.6×10^{-10}	0.010	5.0×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.9×10^{-11}
Os-182	22.0 h	0.020	4.6×10^{-9}	0.010	3.2×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Os-185	94.0 d	0.020	3.8×10^{-9}	0.010	2.6×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.8×10^{-10}	6.5×10^{-10}	5.1×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Os-189m	6.00 h	0.020	2.1×10^{-10}	0.010	1.3×10^{-10}	6.5×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.8×10^{-11}
Os-191	15.4 d	0.020	6.3×10^{-9}	0.010	4.1×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.7×10^{-10}
Os-191m	13.0 h	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.0×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.6×10^{-11}
Os-193	1.25 d	0.020	9.3×10^{-9}	0.010	6.0×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-9}	8.1×10^{-10}
Os-194	6.00 a	0.020	2.9×10^{-8}	0.010	1.7×10^{-8}	8.8×10^{-9}	5.2×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}

IRIDIO

Ir-182	0.250 h	0.020	5.3×10^{-10}	0.010	3.0×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.9×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.8×10^{-11}
Ir-184	3.02 h	0.020	1.5×10^{-9}	0.010	9.7×10^{-10}	5.2×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Ir-185	14.0 h	0.020	2.4×10^{-9}	0.010	1.6×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Ir-186	15.8 h	0.020	3.8×10^{-9}	0.010	2.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.6×10^{-10}	6.1×10^{-10}	4.9×10^{-10}
Ir-186	1.75 h	0.020	5.8×10^{-10}	0.010	3.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.1×10^{-11}
Ir-187	10.5 h	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.3×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Ir-188	1.73 d	0.020	4.6×10^{-9}	0.010	3.3×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.3×10^{-10}
Ir-189	13.3 d	0.020	2.5×10^{-9}	0.010	1.7×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.2×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
Ir-190	12.1 d	0.020	1.0×10^{-8}	0.010	7.1×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Ir-190m	3.10 h	0.020	9.4×10^{-10}	0.010	6.4×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Ir-190m	1.20 h	0.020	7.9×10^{-11}	0.010	5.0×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.0×10^{-12}
Ir-192	74.0 d	0.020	1.3×10^{-8}	0.010	8.7×10^{-9}	4.6×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Ir-192m	2.41×10^2 a	0.020	2.8×10^{-9}	0.010	1.4×10^{-9}	8.3×10^{-10}	5.5×10^{-10}	3.7×10^{-10}	3.1×10^{-10}
Ir-193m	11.9 d	0.020	3.2×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.0×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}
Ir-194	19.1 h	0.020	1.5×10^{-8}	0.010	9.8×10^{-9}	4.9×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ir-194m	171 d	0.020	1.7×10^{-8}	0.010	1.1×10^{-8}	6.4×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}
Ir-195	2.50 h	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	7.3×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Ir-195m	3.80 h	0.020	2.3×10^{-9}	0.010	1.5×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}

PLATINO

Pt-186	2.00 h	0.020	7.8×10^{-10}	0.010	5.3×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.3×10^{-11}
Pt-188	10.2 d	0.020	6.7×10^{-9}	0.010	4.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.5×10^{-10}	7.6×10^{-10}
Pt-189	10.9 h	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.4×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Pt-191	2.80 d	0.020	3.1×10^{-9}	0.010	2.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.9×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Pt-193	50.0 a	0.020	3.7×10^{-10}	0.010	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	6.9×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Pt-193m	4.33 d	0.020	5.2×10^{-9}	0.010	3.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	9.9×10^{-10}	5.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}
Pt-195m	4.02 d	0.020	7.1×10^{-9}	0.010	4.6×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.4×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.3×10^{-10}
Pt-197	18.3 h	0.020	4.7×10^{-9}	0.010	3.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	5.1×10^{-10}	4.1×10^{-10}
Pt-197m	1.57 h	0.020	1.0×10^{-8}	0.010	6.1×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.4×10^{-11}
Pt-199	0.513 h	0.020	4.7×10^{-10}	0.010	2.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.5×10^{-11}	5.0×10^{-11}	3.9×10^{-11}
Pt-200	12.5 h	0.020	1.4×10^{-8}	0.010	8.8×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}

ORO

Au-193	17.6 h	0.200	1.2×10^{-9}	0.100	8.8×10^{-10}	4.6×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}
Au-194	1.65 d	0.200	2.9×10^{-9}	0.100	2.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.1×10^{-10}	5.3×10^{-10}	4.2×10^{-10}
Au-195	183 d	0.200	2.4×10^{-9}	0.100	1.7×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Au-198	2.69 d	0.200	1.0×10^{-8}	0.100	7.2×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
Au-198m	2.30 d	0.200	1.2×10^{-8}	0.100	8.5×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.7×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Au-199	3.14 d	0.200	4.5×10^{-9}	0.100	3.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.5×10^{-10}	5.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}
Au-200	0.807 h	0.200	8.3×10^{-10}	0.100	4.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.7×10^{-11}	6.8×10^{-11}
Au-200m	18.7 h	0.200	9.2×10^{-9}	0.100	6.6×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Au-201	0.440 h	0.200	3.1×10^{-10}	0.100	1.7×10^{-10}	8.2×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.4×10^{-11}

MERCURIO

Hg-193 (orgánico)	3.50 h	1.000	3.3×10^{-10}	1.000	1.9×10^{-10}	9.8×10^{-11}	5.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}
		0.800	4.7×10^{-10}	0.400	4.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.3×10^{-11}	6.6×10^{-11}
Hg-193 (inorgánico)	3.50 h	0.040	8.5×10^{-10}	0.020	5.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.2×10^{-11}
Hg-193m (orgánico)	11.1 h	1.000	1.1×10^{-9}	1.000	6.8×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}
		0.800	1.6×10^{-9}	0.400	1.8×10^{-9}	9.5×10^{-10}	6.0×10^{-10}	3.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}
Hg-193m (inorgánico)	11.1 h	0.040	3.6×10^{-9}	0.020	2.4×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.1×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}
Hg-194 (orgánico)	2.60×10^2 a	1.000	1.3×10^{-7}	1.000	1.2×10^{-7}	8.4×10^{-8}	6.6×10^{-8}	5.5×10^{-8}	5.1×10^{-8}
		0.800	1.1×10^{-7}	0.400	4.8×10^{-8}	3.5×10^{-8}	2.7×10^{-8}	2.3×10^{-8}	2.1×10^{-8}
Hg-194 (inorgánico)	2.60×10^2 a	0.040	7.2×10^{-9}	0.020	3.6×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Hg-195 (orgánico)	9.90 h	1.000	3.0×10^{-10}	1.000	2.0×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.4×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.4×10^{-11}
		0.800	4.6×10^{-10}	0.400	4.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.3×10^{-11}	7.5×10^{-11}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Hg-195 (inorgánico)	9.90 h	0.040	9.5×10^{-10}	0.020	6.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.7×10^{-11}
Hg-195m (orgánico)	1.73 d	1.000	2.1×10^{-9}	1.000	1.3×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}
		0.800	2.6×10^{-9}	0.400	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.1×10^{-10}	4.1×10^{-10}
Hg-195m (inorgánico)	1.73 d	0.040	5.8×10^{-9}	0.020	3.8×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Hg-197 (orgánico)	2.67 d	1.000	9.7×10^{-10}	1.000	6.2×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.9×10^{-11}
		0.800	1.3×10^{-9}	0.400	1.2×10^{-9}	6.1×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Hg-197 (inorgánico)	2.67 d	0.040	2.5×10^{-9}	0.020	1.6×10^{-9}	8.3×10^{-10}	5.0×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}
Hg-197m (orgánico)	23.8 h	1.000	1.5×10^{-9}	1.000	9.5×10^{-10}	4.8×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}
		0.800	2.2×10^{-9}	0.400	2.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Hg-197m (inorgánico)	23.8 h	0.040	5.2×10^{-9}	0.020	3.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.0×10^{-9}	5.9×10^{-10}	4.7×10^{-10}
Hg-199m (orgánico)	0.710 h	1.000	3.4×10^{-10}	1.000	1.9×10^{-10}	9.3×10^{-11}	5.3×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}
		0.800	3.6×10^{-10}	0.400	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	5.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}
Hg-199m (inorgánico)	0.710 h	0.040	3.7×10^{-10}	0.020	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	5.9×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}
Hg-203 (orgánico)	46.6 d	1.000	1.5×10^{-8}	1.000	1.1×10^{-8}	5.7×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.9×10^{-9}
		0.800	1.3×10^{-8}	0.400	6.4×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Hg-203 (inorgánico)	46.6 d	0.040	5.5×10^{-9}	0.020	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.7×10^{-10}	5.4×10^{-10}

TALIO

Tl-194	0.550 h	1.000	6.1×10^{-11}	1.000	3.9×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.1×10^{-12}
Tl-194m	0.546 h	1.000	3.8×10^{-10}	1.000	2.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.0×10^{-11}	4.9×10^{-11}	4.0×10^{-11}
Tl-195	1.16 h	1.000	2.3×10^{-10}	1.000	1.4×10^{-10}	7.5×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.7×10^{-11}
Tl-197	2.84 h	1.000	2.1×10^{-10}	1.000	1.3×10^{-10}	6.7×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
Tl-198	5.30 h	1.000	4.7×10^{-10}	1.000	3.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.7×10^{-11}	7.3×10^{-11}
Tl-198m	1.87 h	1.000	4.8×10^{-10}	1.000	3.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.7×10^{-11}	6.7×10^{-11}	5.4×10^{-11}
Tl-199	7.42 h	1.000	2.3×10^{-10}	1.000	1.5×10^{-10}	7.7×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.6×10^{-11}
Tl-200	1.09 d	1.000	1.3×10^{-9}	1.000	9.1×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Tl-201	3.04 d	1.000	8.4×10^{-10}	1.000	5.5×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.5×10^{-11}
Tl-202	12.2 d	1.000	2.9×10^{-9}	1.000	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.5×10^{-10}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
Tl-204	3.78 a	1.000	1.3×10^{-8}	1.000	8.5×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}	
PLOMO (El valor de f_1 para el plomo y las personas de 1 a 15 años es de 0.4)										
Pb-195m	0.263 h	0.600	2.6×10^{-10}	0.200	1.6×10^{-10}	8.5×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.9×10^{-11}	
Pb-198	2.40 h	0.600	5.9×10^{-10}	0.200	4.8×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	
Pb-199	1.50 h	0.600	3.5×10^{-10}	0.200	2.6×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.4×10^{-11}	6.3×10^{-11}	5.4×10^{-11}	
Pb-200	21.5 h	0.600	2.5×10^{-9}	0.200	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.0×10^{-10}	4.4×10^{-10}	4.0×10^{-10}	
Pb-201	9.40 h	0.600	9.4×10^{-10}	0.200	7.8×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.6×10^{-10}	
Pb-202	3.00×10^5 a	0.600	3.4×10^{-8}	0.200	1.6×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.9×10^{-8}	2.7×10^{-8}	8.8×10^{-9}	
Pb-202m	3.62 h	0.600	7.6×10^{-10}	0.200	6.1×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}	
Pb-203	2.17 d	0.600	1.6×10^{-9}	0.200	1.3×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	
Pb-205	1.43×10^7 a	0.600	2.1×10^{-9}	0.200	9.9×10^{-10}	6.2×10^{-10}	6.1×10^{-10}	6.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}	
Pb-209	3.25 h	0.600	5.7×10^{-10}	0.200	3.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	5.7×10^{-11}	
Pb-210	22.3 a	0.600	8.4×10^{-6}	0.200	3.6×10^{-6}	2.2×10^{-6}	1.9×10^{-6}	1.9×10^{-6}	6.9×10^{-7}	
Pb-211	0.601 h	0.600	3.1×10^{-9}	0.200	1.4×10^{-9}	7.1×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	
Pb-212	10.6 h	0.600	1.5×10^{-7}	0.200	6.3×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.3×10^{-8}	6.0×10^{-9}	
Pb-214	0.447 h	0.600	2.7×10^{-9}	0.200	1.0×10^{-9}	5.2×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.4×10^{-10}	
BISMUTO										
Bi-200	0.606 h	0.100	4.2×10^{-10}	0.050	2.7×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.5×10^{-11}	6.4×10^{-11}	5.1×10^{-11}	
Bi-201	1.80 h	0.100	1.0×10^{-9}	0.050	6.7×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	
Bi-202	1.67 h	0.100	6.4×10^{-10}	0.050	4.4×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.9×10^{-11}	
Bi-203	11.8 h	0.100	3.5×10^{-9}	0.050	2.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.3×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.8×10^{-10}	
Bi-205	15.3 d	0.100	6.1×10^{-9}	0.050	4.5×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.0×10^{-10}	
Bi-206	6.24 d	0.100	1.4×10^{-8}	0.050	1.0×10^{-8}	5.7×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}	
Bi-207	38.0 a	0.100	1.0×10^{-8}	0.050	7.1×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	
Bi-210	5.01 d	0.100	1.5×10^{-8}	0.050	9.7×10^{-9}	4.8×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	
Bi-210m	3.00×10^6 a	0.100	2.1×10^{-7}	0.050	9.1×10^{-8}	4.7×10^{-8}	3.0×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.5×10^{-8}	
Bi-212	1.01 h	0.100	3.2×10^{-9}	0.050	1.8×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}	
Bi-213	0.761 h	0.100	2.5×10^{-9}	0.050	1.4×10^{-9}	6.7×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}	
Bi-214	0.332 h	0.100	1.4×10^{-9}	0.050	7.4×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)	
		f_1	e(g)							
POLONIO										
Po-203	0.612 h	1.000	2.9×10^{-10}	0.500	2.4×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.5×10^{-11}	5.8×10^{-11}	4.6×10^{-11}	
Po-205	1.80 h	1.000	3.5×10^{-10}	0.500	2.8×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.8×10^{-11}	
Po-207	5.83 h	1.000	4.4×10^{-10}	0.500	5.7×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	
Po-210	138 d	1.000	2.6×10^{-5}	0.500	8.8×10^{-6}	4.4×10^{-6}	2.6×10^{-6}	1.6×10^{-6}	1.2×10^{-6}	
ASTATO										
At-207	1.80 h	1.000	2.5×10^{-9}	1.000	1.6×10^{-9}	8.0×10^{-10}	4.8×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.4×10^{-10}	
At-211	7.21 h	1.000	1.2×10^{-7}	1.000	7.8×10^{-8}	3.8×10^{-8}	2.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.1×10^{-8}	
FRANCIO										
Fr-222	0.240 h	1.000	6.2×10^{-9}	1.000	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.5×10^{-10}	7.2×10^{-10}	
Fr-223	0.363 h	1.000	2.6×10^{-8}	1.000	1.7×10^{-8}	8.3×10^{-9}	5.0×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.4×10^{-9}	
RADIO (El valor de f_1 para el radio y las personas de 1 a 15 años es de 0.3)										
Ra-223	11.4 d	0.600	5.3×10^{-6}	0.200	1.1×10^{-6}	5.7×10^{-7}	4.5×10^{-7}	3.7×10^{-7}	1.0×10^{-7}	
Ra-224	3.66 d	0.600	2.7×10^{-6}	0.200	6.6×10^{-7}	3.5×10^{-7}	2.6×10^{-7}	2.0×10^{-7}	6.5×10^{-8}	
Ra-225	14.8 d	0.600	7.1×10^{-6}	0.200	1.2×10^{-6}	6.1×10^{-7}	5.0×10^{-7}	4.4×10^{-7}	9.9×10^{-8}	
Ra-226	1.60×10^3 a	0.600	4.7×10^{-6}	0.200	9.6×10^{-7}	6.2×10^{-7}	8.0×10^{-7}	1.5×10^{-6}	2.8×10^{-7}	
Ra-227	0.703 h	0.600	1.1×10^{-9}	0.200	4.3×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.1×10^{-11}	
Ra-228	5.75 a	0.600	3.0×10^{-5}	0.200	5.7×10^{-6}	3.4×10^{-6}	3.9×10^{-6}	5.3×10^{-6}	6.9×10^{-7}	
ACTINIO										
Ac-224	2.90 h	0.005	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	7.0×10^{-10}	
Ac-225	10.0 d	0.005	4.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-7}	9.1×10^{-8}	5.4×10^{-8}	3.0×10^{-8}	2.4×10^{-8}	
Ac-226	1.21 d	0.005	1.4×10^{-7}	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-8}	3.8×10^{-8}	2.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}	
Ac-227	21.8 a	0.005	3.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-6}	2.2×10^{-6}	1.5×10^{-6}	1.2×10^{-6}	1.1×10^{-6}	
Ac-228	6.13 h	0.005	7.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.3×10^{-10}	4.3×10^{-10}	
TORIO										
Th-226	0.515 h	0.005	4.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}	6.7×10^{-10}	4.5×10^{-10}	3.5×10^{-10}	
Th-227	18.7 d	0.005	3.0×10^{-7}	5.0×10^{-4}	7.0×10^{-8}	3.6×10^{-8}	2.3×10^{-8}	1.5×10^{-8}	8.8×10^{-9}	

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Th-228	1.91 a	0.005	3.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	2.2×10^{-7}	1.5×10^{-7}	9.4×10^{-8}	7.2×10^{-8}
Th-229	7.34×10^3 a	0.005	1.1×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-6}	7.8×10^{-7}	6.2×10^{-7}	5.3×10^{-7}	4.9×10^{-7}
Th-230	7.70×10^4 a	0.005	4.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-7}	3.1×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.1×10^{-7}
Th-231	1.06 d	0.005	3.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.4×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}
Th-232	1.40×10^{10} a	0.005	4.6×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-7}	3.5×10^{-7}	2.9×10^{-7}	2.5×10^{-7}	2.3×10^{-7}
Th-234	24.1 d	0.005	4.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-8}	1.3×10^{-8}	7.4×10^{-9}	4.2×10^{-9}	3.4×10^{-9}

PROTOACTINIO

Pa-227	0.638 h	0.005	5.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.8×10^{-10}	4.5×10^{-10}
Pa-228	22.0 h	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.7×10^{-10}	7.8×10^{-10}
Pa-230	17.4 d	0.005	2.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.2×10^{-10}
Pa-231	3.27×10^4 a	0.005	1.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-6}	1.1×10^{-6}	9.2×10^{-7}	8.0×10^{-7}	7.1×10^{-7}
Pa-232	1.31 d	0.005	6.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.9×10^{-10}	7.2×10^{-10}
Pa-233	27.0 d	0.005	9.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-9}	3.2×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.7×10^{-10}
Pa-234	6.70 h	0.005	5.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.4×10^{-10}	5.1×10^{-10}

URANIO

U-230	20.8 d	0.040	7.9×10^{-7}	0.020	3.0×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.0×10^{-8}	6.6×10^{-8}	5.6×10^{-8}
U-231	4.20 d	0.040	3.1×10^{-9}	0.020	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.1×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.8×10^{-10}
U-232	72.0 a	0.040	2.5×10^{-6}	0.020	8.2×10^{-7}	5.8×10^{-7}	5.7×10^{-7}	6.4×10^{-7}	3.3×10^{-7}
U-233	1.58×10^5 a	0.040	3.8×10^{-7}	0.020	1.4×10^{-7}	9.2×10^{-8}	7.8×10^{-8}	7.8×10^{-8}	5.1×10^{-8}
U-234	2.44×10^5 a	0.040	3.7×10^{-7}	0.020	1.3×10^{-7}	8.7×10^{-8}	7.4×10^{-8}	7.4×10^{-8}	4.9×10^{-8}
U-235	7.04×10^8 a	0.040	3.5×10^{-7}	0.020	1.3×10^{-7}	8.3×10^{-8}	7.0×10^{-8}	6.9×10^{-8}	4.6×10^{-8}
U-236	2.34×10^7 a	0.040	3.5×10^{-7}	0.020	1.3×10^{-7}	8.3×10^{-8}	7.0×10^{-8}	7.0×10^{-8}	4.6×10^{-8}
U-237	6.75 d	0.040	8.3×10^{-9}	0.020	5.4×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.5×10^{-10}	7.6×10^{-10}
U-238	4.47×10^9 a	0.040	3.4×10^{-7}	0.020	1.2×10^{-7}	8.0×10^{-8}	6.8×10^{-8}	6.7×10^{-8}	4.5×10^{-8}
U-239	0.392 h	0.040	3.4×10^{-10}	0.020	1.9×10^{-10}	9.3×10^{-11}	5.4×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.7×10^{-11}
U-240	14.1 h	0.040	1.3×10^{-8}	0.020	8.1×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}

NEPTUNIO

Np-232	0.245 h	0.005	8.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.7×10^{-12}
Np-233	0.603 h	0.005	2.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-11}	6.6×10^{-12}	4.0×10^{-12}	2.8×10^{-12}	2.2×10^{-12}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Np-234	4.40 d	0.005	6.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	8.1×10^{-10}
Np-235	1.08 a	0.005	7.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	6.8×10^{-11}	5.3×10^{-11}
Np-236	1.15×10^5 a	0.005	1.9×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.7×10^{-8}
Np-236	22.5 h	0.005	2.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Np-237	2.14×10^6 a	0.005	2.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	1.1×10^{-7}	1.1×10^{-7}
Np-238	2.12 d	0.005	9.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-9}	3.2×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.1×10^{-10}
Np-239	2.36 d	0.005	8.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.0×10^{-10}	8.0×10^{-10}
Np-240	1.08 h	0.005	8.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.2×10^{-11}

PLUTONIO

Pu-234	8.80 h	0.005	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.5×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
Pu-235	0.422 h	0.005	2.2×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-11}	6.5×10^{-12}	3.9×10^{-12}	2.7×10^{-12}	2.1×10^{-12}
Pu-236	2.85 a	0.005	2.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.0×10^{-7}	8.5×10^{-8}	8.6×10^{-8}
Pu-237	45.3 d	0.005	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.9×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Pu-238	87.7 a	0.005	3.9×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-7}	3.1×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.3×10^{-7}
Pu-239	2.41×10^4 a	0.005	4.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-7}	3.3×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.5×10^{-7}
Pu-240	6.54×10^3 a	0.005	4.2×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-7}	3.3×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.5×10^{-7}
Pu-241	14.4 a	0.005	5.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-9}	5.5×10^{-9}	5.1×10^{-9}	4.8×10^{-9}	4.8×10^{-9}
Pu-242	3.76×10^5 a	0.005	4.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-7}	3.2×10^{-7}	2.6×10^{-7}	2.3×10^{-7}	2.4×10^{-7}
Pu-243	4.95 h	0.005	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.5×10^{-11}
Pu-244	8.26×10^7 a	0.005	4.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-7}	3.2×10^{-7}	2.6×10^{-7}	2.3×10^{-7}	2.4×10^{-7}
Pu-245	10.5 h	0.005	8.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.5×10^{-9}	8.9×10^{-10}	7.2×10^{-10}
Pu-246	10.9 d	0.005	3.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-8}	1.2×10^{-8}	7.1×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}

AMERICIO

Am-237	1.22 h	0.005	1.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	5.5×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.8×10^{-11}
Am-238	1.63 h	0.005	2.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}	9.1×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}
Am-239	11.9 h	0.005	2.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.1×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
Am-240	2.12 d	0.005	4.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.3×10^{-10}	5.8×10^{-10}
Am-241	4.32×10^2 a	0.005	3.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.0×10^{-7}	2.0×10^{-7}
Am-242	16.0 h	0.005	5.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.4×10^{-10}	3.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}
Am-242m	1.52×10^2 a	0.005	3.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-7}	2.3×10^{-7}	2.0×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.9×10^{-7}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Am-243	7.38×10^3 a	0.005	3.6×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.0×10^{-7}	2.0×10^{-7}
Am-244	10.1 h	0.005	4.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.6×10^{-10}	5.8×10^{-10}	4.6×10^{-10}
Am-244m	0.433 h	0.005	3.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-10}	9.6×10^{-11}	5.5×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}
Am-245	2.05 h	0.005	6.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.9×10^{-11}	6.2×10^{-11}
Am-246	0.650 h	0.005	6.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.3×10^{-11}	5.8×10^{-11}
Am-246m	0.417 h	0.005	3.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.4×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.4×10^{-11}

CURIO

Cm-238	2.40 h	0.005	7.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.0×10^{-11}
Cm-240	27.0 d	0.005	2.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-8}	2.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}	9.2×10^{-8}	7.6×10^{-9}
Cm-241	32.8 d	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.3×10^{-10}
Cm-242	163 d	0.005	5.9×10^{-7}	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-8}	3.9×10^{-8}	2.4×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.2×10^{-8}
Cm-243	28.5 a	0.005	3.2×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-7}	2.2×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.5×10^{-7}
Cm-244	18.1 a	0.005	2.9×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}
Cm-245	8.50×10^3 a	0.005	3.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.3×10^{-7}	2.1×10^{-7}	2.1×10^{-7}
Cm-246	4.73×10^3 a	0.005	3.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-7}	2.8×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.1×10^{-7}	2.1×10^{-7}
Cm-247	1.56×10^7 a	0.005	3.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-7}	2.6×10^{-7}	2.1×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.9×10^{-7}
Cm-248	3.39×10^5 a	0.005	1.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-6}	1.0×10^{-6}	8.4×10^{-7}	7.7×10^{-7}	7.7×10^{-7}
Cm-249	1.07 h	0.005	3.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.1×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.1×10^{-11}
Cm-250	6.90×10^3 a	0.005	7.8×10^{-5}	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-5}	6.0×10^{-6}	4.9×10^{-6}	4.4×10^{-6}	4.4×10^{-6}

BERKELIO

Bk-245	4.94 d	0.005	6.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.2×10^{-10}	5.7×10^{-10}
Bk-246	1.83 d	0.005	3.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.4×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.8×10^{-10}
Bk-247	1.38×10^3 a	0.005	8.9×10^{-6}	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-7}	6.3×10^{-7}	4.6×10^{-7}	3.8×10^{-7}	3.5×10^{-7}
Bk-249	320 d	0.005	2.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.7×10^{-10}
Bk-250	3.22 h	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}

CALIFORNIO

Cf-244	0.323 h	0.005	9.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.9×10^{-11}	7.0×10^{-11}
Cf-246	1.49 d	0.005	5.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-8}	1.2×10^{-8}	7.3×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}
Cf-248	334 d	0.005	1.5×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}	9.8×10^{-8}	6.0×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.8×10^{-8}

Nucleido	Período de semidesintegración físico	Edad $g \leq 1$ a		f_1 para $g > 1$ a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
		f_1	e(g)						
Cf-249	3.50×10^2 a	0.005	9.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-7}	6.4×10^{-7}	4.7×10^{-7}	3.8×10^{-7}	3.5×10^{-7}
Cf-250	13.1 a	0.005	5.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-7}	3.7×10^{-7}	2.3×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.6×10^{-7}
Cf-251	8.98×10^2 a	0.005	9.1×10^{-6}	5.0×10^{-4}	8.8×10^{-7}	6.5×10^{-7}	4.7×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.6×10^{-7}
Cf-252	2.64 a	0.005	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-7}	3.2×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.0×10^{-7}	9.0×10^{-8}
Cf-253	17.8 d	0.005	1.0×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	6.0×10^{-9}	3.7×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Cf-254	60.5 d	0.005	1.1×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-6}	1.4×10^{-6}	8.4×10^{-7}	5.0×10^{-7}	4.0×10^{-7}

EINSTENIO

Es-250	2.10 h	0.005	2.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-11}	5.7×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.6×10^{-11}	2.1×10^{-11}
Es-251	1.38 d	0.005	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	6.1×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Es-253	20.5 d	0.005	1.7×10^{-7}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-8}	2.3×10^{-8}	1.4×10^{-8}	7.6×10^{-9}	6.1×10^{-9}
Es-254	276 d	0.005	1.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}	9.8×10^{-8}	6.0×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.8×10^{-8}
Es-254m	1.64 d	0.005	5.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-8}	1.5×10^{-8}	9.1×10^{-9}	5.2×10^{-9}	4.2×10^{-9}

FERMIO

Fm-252	22.7 h	0.005	3.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-8}	9.9×10^{-9}	5.9×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.7×10^{-9}
Fm-253	3.00 d	0.005	2.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	6.7×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.1×10^{-10}
Fm-254	3.24 h	0.005	5.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.3×10^{-10}	5.6×10^{-10}	4.4×10^{-10}
Fm-255	20.1 h	0.005	3.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-8}	9.5×10^{-9}	5.6×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.5×10^{-9}
Fm-257	101 d	0.005	9.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-7}	6.5×10^{-8}	4.0×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.5×10^{-8}

MENDELEVIO

Md-257	5.20 h	0.005	3.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.8×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Md-258	55.0 d	0.005	6.3×10^{-7}	5.0×10^{-4}	8.9×10^{-8}	5.0×10^{-8}	3.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.3×10^{-8}

TABLA II-VII
**INHALACION: DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACION E(G) POR
 INHALACION (Sv Bq⁻¹) EN EL CASO DE LOS MIEMBROS DEL PUBLICO**

Nucleido	Período de Semi- desinte- gración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Hidrógeno										
Agua	12,3 a	F	1.000	2.6x10 ⁻¹¹	1.000	2.0x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹	8.2x10 ⁻¹²	5.9x10 ⁻¹²	6.2x10 ⁻¹²
Tritiada		M	0.200	3.4x10 ⁻¹⁰	0.100	2.7x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.2x10 ⁻⁹	0.010	1.0x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰
Berilio										
Be-7	53.3 d	M	0.020	2.5x10 ⁻¹⁰	0.005	2.1x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰	0.005	2.4x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹	6.8x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹
Be-10	1.60x10 ⁶ a	M	0.020	4.1x10 ⁻⁸	0.005	3.4x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.6x10 ⁻⁹
		S	0.020	9.9x10 ⁻⁸	0.005	9.1x10 ⁻⁸	6.1x10 ⁻⁸	4.2x10 ⁻⁸	3.7x10 ⁻⁸	3.5x10 ⁻⁸
Carbono										
C-11	0.340 d	F	1.000	1.0x10 ⁻¹⁰	1.000	7.0x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.5x10 ⁻¹⁰	0.100	1.1x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.6x10 ⁻¹⁰	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
C-14	5.73x10 ³ a	F	1.000	6.1x10 ⁻¹⁰	1.000	6.7x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	8.3x10 ⁻⁹	0.100	6.6x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.9x10 ⁻⁸	0.010	1.7x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.4x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹
Flúor										
F-18	1.83 h	F	1.000	2.6x10 ⁻¹⁰	1.000	1.9x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		M	1.000	4.1x10 ⁻¹⁰	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹¹	6.9x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹
		S	1.000	4.2x10 ⁻¹⁰	1.000	3.1x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹
Sodio										
Na-22	2.60 a	F	1.000	9.7x10 ⁻⁹	1.000	7.3x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
Na-24	15.0 h	F	1.000	2.3x10 ⁻⁹	1.000	1.8x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰
Magnesio										
Mg-28	20.9 h	F	1.000	5.3x10 ⁻⁹	0.500	4.7x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	7.3x10 ⁻⁹	0.500	7.2x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
Aluminio										
Al-26	7.16x10 ⁵ a	F	0.020	8.1x10 ⁻⁸	0.010	6.2x10 ⁻⁸	3.2x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
		M	0.020	8.8x10 ⁻⁸	0.010	7.4x10 ⁻⁸	4.4x10 ⁻⁸	2.9x10 ⁻⁸	2.3x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸
Silicio										
Si-31	2.62 h	F	0.020	3.6x10 ⁻¹⁰	0.010	2.3x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹
		M	0.020	6.9x10 ⁻¹⁰	0.010	4.4x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	7.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	7.2x10 ⁻¹⁰	0.010	4.7x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹	7.9x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Si-32	4.50x10 ² a	F	0.020	3.0x10 ⁻⁸	0.010	2.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	6.4x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹
		M	0.020	7.1x10 ⁻⁸	0.010	6.0x10 ⁻⁸	3.6x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸
		S	0.020	2.8x10 ⁻⁷	0.010	2.7x10 ⁻⁷	1.9x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	1.1x10 ⁻⁷	1.1x10 ⁻⁷
Fósforo										
P-32	14.3 d	F	1.000	1.2x10 ⁻⁸	0.800	7.5x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	9.8x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	2.2x10 ⁻⁸	0.800	1.5x10 ⁻⁸	8.0x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹
P-33	25.4 d	F	1.000	1.2x10 ⁻⁹	0.800	7.8x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹
		M	1.000	6.1x10 ⁻⁹	0.800	4.6x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
Azufre										
S-35 (inorgánico)	87.4 d	F	1.000	5.5x10 ⁻¹⁰	1.000	3.8x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹
		M	1.000	5.7x10 ⁻⁹	1.000	4.4x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
		S	0.020	7.7x10 ⁻⁹	0.010	6.0x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹
Cloro										
Cl-36	3.01x10 ⁵ a	F	1.000	3.9x10 ⁻⁹	1.000	2.6x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	3.1x10 ⁻⁸	1.000	2.6x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	8.8x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻⁹
Cl-38	0.620 h	F	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	1.000	1.9x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	4.7x10 ⁻¹⁰	1.000	3.0x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
Cl-39	0.927 h	F	1.000	2.7x10 ⁻¹⁰	1.000	1.8x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	4.3x10 ⁻¹⁰	1.000	2.8x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹
Potasio										
K-40	1.28x10 ⁹ a	F	1.000	2.4x10 ⁻⁸	1.000	1.7x10 ⁻⁸	7.5x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
K-42	12.4 h	F	1.000	1.6x10 ⁻⁹	1.000	1.0x10 ⁻⁷	4.4x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
K-43	22.6 h	F	1.000	1.3x10 ⁻⁹	1.000	9.7x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰
K-44	0.369 h	F	1.000	2.2x10 ⁻¹⁰	1.000	1.4x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
K-45	0.333 h	F	1.000	1.5x10 ⁻¹⁰	1.000	1.0x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
Calcio (El valor de f ₁ para el calcio y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.4)										
Ca-41	1.40x10 ⁵ a	F	0.600	6.7x10 ⁻¹⁰	0.300	3.8x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.2x10 ⁻¹⁰	0.100	2.6x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	6.7x10 ⁻¹⁰	0.010	6.0x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰
Ca-45	163 d	F	0.600	5.7x10 ⁻⁸	0.300	3.0x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	7.6x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁸	0.100	8.8x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	3.9x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.5x10 ⁻⁸	0.010	1.2x10 ⁻⁸	7.2x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹
Ca-47	4.53 d	F	0.600	4.9x10 ⁻⁸	0.300	3.6x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.9x10 ⁻⁸	0.100	7.7x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.2x10 ⁻⁸	0.010	8.5x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
Escandio										
Sc-43	3.89 h	S	0.001	9.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	6.7x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
Sc-44	3.93 h	S	0.001	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Sc-44m	2.44 d	S	0.001	1.1x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	8.4x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
Sc-46	83.8 d	S	0.001	2.8x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	9.8x10 ⁻⁹	8.4x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻⁹
Sc-47	3.35 d	S	0.001	4.0x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	2.8x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹⁰
Sc-48	1.82 d	S	0.001	7.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	5.9x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Sc-49	0.956 h	S	0.001	3.9x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹
Titanio										
Ti-44	47.3 a	F	0.020	3.1x10 ⁻⁷	0.010	2.6x10 ⁻⁷	1.5x10 ⁻⁷	9.6x10 ⁻⁸	6.6x10 ⁻⁸	6.1x10 ⁻⁸
		M	0.020	1.7x10 ⁻⁷	0.010	1.5x10 ⁻⁷	9.2x10 ⁻⁸	5.9x10 ⁻⁸	4.6x10 ⁻⁸	4.2x10 ⁻⁸
		S	0.020	3.2x10 ⁻⁷	0.010	3.1x10 ⁻⁷	2.1x10 ⁻⁷	1.5x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	1.2x10 ⁻⁷
Ti-45	3.08 h	F	0.020	4.4x10 ⁻¹⁰	0.010	3.2x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹
		M	0.020	7.4x10 ⁻¹⁰	0.010	5.2x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹
		S	0.020	7.7x10 ⁻¹⁰	0.010	5.5x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	9.3x10 ⁻¹¹
Vanadio										
V-47	0.543 h	F	0.020	1.8x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
		M	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰	0.010	1.9x10 ⁻¹⁰	8.6x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
V-48	16.2 d	F	0.020	8.4x10 ⁻⁹	0.010	6.4x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
		M	0.020	1.4x10 ⁻⁸	0.010	1.1x10 ⁻⁸	6.3x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹
V-49	330 d	F	0.020	2.1x10 ⁻¹⁰	0.010	1.6x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
		M	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰	0.010	2.1x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹
Cromo										
Cr-48	23.0 h	F	0.200	7.6x10 ⁻¹⁰	0.100	6.0x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁹	0.100	9.1x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.200	1.2x10 ⁻⁹	0.100	9.8x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Cr-49	0.702 h	F	0.200	1.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.0x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
		S	0.200	3.1x10 ⁻¹⁰	0.100	2.1x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
Cr-51	27.7 d	F	0.200	1.7x10 ⁻¹⁰	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.6x10 ⁻¹⁰	0.100	1.9x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹
		S	0.200	2.6x10 ⁻¹⁰	0.100	2.1x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Manganeso										
Mn-51	0.770 h	F	0.200	2.5x10 ⁻¹⁰	0.100	1.7x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹
Mn-52	5.59 d	F	0.200	7.0x10 ⁻⁹	0.100	5.5x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	8.6x10 ⁻⁹	0.100	6.8x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
Mn-52m	0.352 h	F	0.200	1.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.8x10 ⁻¹⁰	0.100	1.9x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
Mn-53	3.70x10 ⁶ a	F	0.200	3.2x10 ⁻¹⁰	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.6x10 ⁻¹⁰	0.100	3.4x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Mn-54	312 d	F	0.200	5.2x10 ⁻⁹	0.100	4.1x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	7.6x10 ⁻⁹	0.100	6.2x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
Mn-56	2.58 h	F	0.200	6.9x10 ⁻¹⁰	0.100	4.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.1x10 ⁻⁹	0.100	7.8x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
Hierro (El valor de f ₁ para el hierro y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.2)										
Fe-52	8.28 h	F	0.600	5.2x10 ⁻⁹	0.100	3.6x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	5.8x10 ⁻⁹	0.100	4.1x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	6.0x10 ⁻⁹	0.010	4.2x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰
Fe-55	2.70 a	F	0.600	4.2x10 ⁻⁹	0.100	3.2x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	9.4x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.9x10 ⁻⁹	0.100	1.4x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.0x10 ⁻⁹	0.010	8.5x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰
Fe-59	44.5 d	F	0.600	2.1x10 ⁻⁸	0.100	1.3x10 ⁻⁸	7.1x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹
		M	0.200	1.8x10 ⁻⁸	0.100	1.3x10 ⁻⁸	7.9x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.7x10 ⁻⁸	0.010	1.3x10 ⁻⁹	8.1x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹
Fe-60	1.00x10 ⁵ a	F	0.600	4.4x10 ⁻⁷	0.100	3.9x10 ⁻⁷	3.5x10 ⁻⁷	3.2x10 ⁻⁷	2.9x10 ⁻⁷	2.8x10 ⁻⁷
		M	0.200	2.0x10 ⁻⁷	0.100	1.7x10 ⁻⁷	1.6x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷
		S	0.020	9.3x10 ⁻⁸	0.010	8.8x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁸	5.2x10 ⁻⁸	4.9x10 ⁻⁸	4.9x10 ⁻⁸
Cobalto (El valor de f ₁ para el cobalto y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.3)										
Co-55	17.5 h	F	0.600	2.2x10 ⁻⁹	0.100	1.8x10 ⁻⁹	9.0x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.1x10 ⁻⁹	0.100	3.1x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.8x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.6x10 ⁻⁹	0.010	3.3x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰
Co-56	78.7 d	F	0.600	1.4x10 ⁻⁸	0.100	1.0x10 ⁻⁸	5.5x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
		M	0.200	2.5x10 ⁻⁸	0.100	2.1x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.4x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹	4.8x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.9x10 ⁻⁸	0.010	2.5x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	8.0x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻⁹
Co-57	271 d	F	0.600	1.5x10 ⁻⁹	0.100	1.1x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.8x10 ⁻⁹	0.100	2.2x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.5x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.4x10 ⁻⁹	0.010	3.7x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
Co-58	70.8 d	F	0.600	4.0x10 ⁻⁹	0.100	3.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	7.3x10 ⁻⁹	0.100	6.5x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹
		S	0.020	9.0x10 ⁻⁹	0.010	7.5x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
Co-58m	9.15 h	F	0.600	4.8x10 ⁻¹¹	0.100	3.6x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹²	5.2x10 ⁻¹²
		M	0.200	1.1x10 ⁻¹¹	0.100	7.6x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.3x10 ⁻¹⁰	0.010	9.0x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Co-60	5.27 a	F	0.600	3.0x10 ⁻⁸	0.100	2.3x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	8.9x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻⁹
		M	0.200	4.2x10 ⁻⁸	0.100	3.4x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸
		S	0.020	9.2x10 ⁻⁸	0.010	8.6x10 ⁻⁸	5.9x10 ⁻⁸	4.0x10 ⁻⁸	3.4x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸
Co-60m	0.174 h	F	0.600	4.4x10 ⁻¹²	0.100	2.8x10 ⁻¹²	1.5x10 ⁻¹²	1.0x10 ⁻¹²	8.3x10 ⁻¹³	6.9x10 ⁻¹³
		M	0.200	7.1x10 ⁻¹²	0.100	4.7x10 ⁻¹²	2.7x10 ⁻¹²	1.8x10 ⁻¹²	1.5x10 ⁻¹²	1.2x10 ⁻¹²
		S	0.020	7.6x10 ⁻¹²	0.010	5.1x10 ⁻¹²	2.9x10 ⁻¹²	2.0x10 ⁻¹²	1.7x10 ⁻¹²	1.4x10 ⁻¹²
Co-61	1.65 h	F	0.600	2.1x10 ⁻¹⁰	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.3x10 ⁻¹⁰	0.010	2.8x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹
Co-62m	0.232 h	F	0.600	1.4x10 ⁻¹⁰	0.100	9.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
		M	0.200	1.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.0x10 ⁻¹⁰	0.010	1.3x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
Níquel										
Ni-56	6.10 d	F	0.100	3.3x10 ⁻⁹	0.050	2.8x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	4.9x10 ⁻⁹	0.050	4.1x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	5.5x10 ⁻⁹	0.010	4.6x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
Ni-57	1.50 d	F	0.100	2.2x10 ⁻⁹	0.050	1.8x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	3.6x10 ⁻⁹	0.050	2.8x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.5x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	3.9x10 ⁻⁹	0.010	3.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰
Ni-59	7.50x10 ⁴ a	F	0.100	9.6x10 ⁻¹⁰	0.050	8.1x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	7.9x10 ⁻¹⁰	0.050	6.2x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.7x10 ⁻⁹	0.010	1.5x10 ⁻⁹	9.5x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰
Ni-63	96.0 a	F	0.100	2.3x10 ⁻⁹	0.050	2.0x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	2.5x10 ⁻⁹	0.050	1.9x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.8x10 ⁻⁹	0.010	4.3x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
Ni-65	2.52 h	F	0.100	4.4x10 ⁻¹⁰	0.050	3.0x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹
		M	0.100	7.7x10 ⁻¹⁰	0.050	5.2x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	8.1x10 ⁻¹⁰	0.010	5.5x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	9.0x10 ⁻¹¹
Ni-66	2.27 d	F	0.100	5.7x10 ⁻⁹	0.050	3.8x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	1.3x10 ⁻⁸	0.050	9.4x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.5x10 ⁻⁸	0.010	1.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
Cobre										
Cu-60	0.387 h	F	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰	0.500	1.6x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹
		M	1.000	3.0x10 ⁻¹⁰	0.500	2.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
		S	1.000	3.1x10 ⁻¹⁰	0.500	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹
Cu-61	3.41 h	F	1.000	3.1x10 ⁻¹⁰	0.500	2.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
		M	1.000	4.9x10 ⁻¹⁰	0.500	4.4x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	7.4x10 ⁻¹¹
		S	1.000	5.1x10 ⁻¹⁰	0.500	4.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹	7.8x10 ⁻¹¹
Cu-64	12.7 h	F	1.000	2.8x10 ⁻¹⁰	0.500	2.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	5.5x10 ⁻¹⁰	0.500	5.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		S	1.000	5.8x10 ⁻¹⁰	0.500	5.7x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
Cu-67	2.58 d	F	1.000	9.5x10 ⁻¹⁰	0.500	8.0x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	2.3x10 ⁻⁹	0.500	2.0x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.1x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰
		S	1.000	2.5x10 ⁻⁹	0.500	2.1x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹⁰
Cinc										
Zn-62	9.26 h	F	1.000	1.7x10 ⁻⁹	0.500	1.7x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.5x10 ⁻⁹	0.100	3.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	5.1x10 ⁻⁹	0.010	3.4x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰
Zn-63	0.635 h	F	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰	0.500	1.4x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.4x10 ⁻¹⁰	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.6x10 ⁻¹⁰	0.010	2.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Zn-65	244 d	F	1.000	1.5x10 ⁻⁸	0.500	1.0x10 ⁻⁸	5.7x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹
		M	0.200	8.5x10 ⁻⁹	0.100	6.5x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹
		S	0.020	7.6x10 ⁻⁹	0.010	6.7x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Zn-69	0.950 h	F	1.000	1.1x10 ⁻¹⁰	0.500	7.4x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.2x10 ⁻¹⁰	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰	0.010	1.5x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
Zn-69m	13.8 h	F	1.000	6.6x10 ⁻¹⁰	0.500	6.7x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	8.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.1x10 ⁻⁹	0.100	1.5x10 ⁻⁹	7.5x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.2x10 ⁻⁹	0.010	1.7x10 ⁻⁹	8.2x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰
Zn-71m	3.92 h	F	1.000	6.2x10 ⁻¹⁰	0.500	5.5x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	7.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.3x10 ⁻⁹	0.100	9.4x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.4x10 ⁻⁹	0.010	1.0x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
Zn-72	1.94 d	F	1.000	4.3x10 ⁻⁹	0.500	3.5x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	8.8x10 ⁻⁹	0.100	6.5x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
		S	0.020	9.7x10 ⁻⁹	0.010	7.0x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
Galio										
Ga-65	0.253 h	F	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰	0.001	7.3x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
		M	0.010	1.6x10 ⁻¹⁰	0.001	1.1x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Ga-66	9.40 h	F	0.010	2.8x10 ⁻⁹	0.001	2.0x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	4.5x10 ⁻⁹	0.001	3.1x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰
Ga-67	3.26 d	F	0.010	6.4x10 ⁻¹⁰	0.001	4.6x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹
		M	0.010	1.4x10 ⁻⁹	0.001	1.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰
Ga-68	1.13 h	F	0.010	2.9x10 ⁻¹⁰	0.001	1.9x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
		M	0.010	4.6x10 ⁻¹⁰	0.001	3.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹
Ga-70	0.353 h	F	0.010	9.5x10 ⁻¹¹	0.001	6.0x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹	8.8x10 ⁻¹²
		M	0.010	1.5x10 ⁻¹⁰	0.001	9.6x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
Ga-72	14.1 h	F	0.010	2.9x10 ⁻⁹	0.001	2.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.010	4.5x10 ⁻⁹	0.001	3.3x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰
Ga-73	4.91 h	F	0.010	6.7x10 ⁻¹⁰	0.001	4.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹
		M	0.010	1.3x10 ⁻⁹	0.001	8.4x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰
Germanio										
Ge-66	2.27 h	F	1.000	4.5x10 ⁻¹⁰	1.000	3.5x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹
		M	1.000	6.4x10 ⁻¹⁰	1.000	4.8x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹
Ge-67	0.312 h	F	1.000	1.7x10 ⁻¹⁰	1.000	1.1x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	2.5x10 ⁻¹⁰	1.000	1.6x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
Ge-68	288 d	F	1.000	5.4x10 ⁻⁹	1.000	3.8x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	6.0x10 ⁻⁸	1.000	5.0x10 ⁻⁸	3.0x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸
Ge-69	1.63 d	F	1.000	1.2x10 ⁻⁹	1.000	9.0x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	1.8x10 ⁻⁹	1.000	1.4x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
Ge-71	11.8 d	F	1.000	6.0x10 ⁻¹¹	1.000	4.3x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹²	4.8x10 ⁻¹²
		M	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	1.000	8.6x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
Ge-75	1.38 h	F	1.000	1.6x10 ⁻¹⁰	1.000	1.0x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	1.000	1.9x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Ge-77	11.3 h	F	1.000	1.3x10 ⁻⁹	1.000	9.5x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	2.3x10 ⁻⁹	1.000	1.7x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰
Ge-78	1.45 h	F	1.000	4.3x10 ⁻¹⁰	1.000	2.9x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
		M	1.000	7.3x10 ⁻¹⁰	1.000	5.0x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹
Arsénico										
As-69	0.253 h	M	1.000	2.1x10 ⁻¹⁰	0.500	1.4x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
As-70	0.876 h	M	1.000	5.7x10 ⁻¹⁰	0.500	4.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹¹	6.7x10 ⁻¹¹
As-71	2.70 d	M	1.000	2.2x10 ⁻⁹	0.500	1.9x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰
As-72	1.08 d	M	1.000	5.9x10 ⁻⁹	0.500	5.7x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.0x10 ⁻¹⁰
As-73	80.3 d	M	1.000	5.4x10 ⁻⁹	0.500	4.0x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
As-74	17.8 d	M	1.000	1.1x10 ⁻⁸	0.500	8.4x10 ⁻⁹	4.7x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
As-76	1.10 d	M	1.000	5.1x10 ⁻⁹	0.500	4.6x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹⁰
As-77	1.62 d	M	1.000	2.2x10 ⁻⁹	0.500	1.7x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
As-78	1.51 h	M	1.000	8.0x10 ⁻¹⁰	0.500	5.8x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹
Selenio										
Se-70	0.683 h	F	1.000	3.9x10 ⁻¹⁰	0.800	3.0x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.0x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	6.5x10 ⁻¹⁰	0.100	4.7x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹
		S	0.020	6.8x10 ⁻¹⁰	0.010	4.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.4x10 ⁻¹¹	7.6x10 ⁻¹¹
Se-73	7.15 h	F	1.000	7.7x10 ⁻¹⁰	0.800	6.5x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.6x10 ⁻⁹	0.100	1.2x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.8x10 ⁻⁹	0.010	1.3x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
Se-73m	0.650 h	F	1.000	9.3x10 ⁻¹¹	0.800	7.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹	9.2x10 ⁻¹²
		M	0.200	1.8x10 ⁻¹⁰	0.100	1.3x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	0.010	1.3x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹
Se-75	120 d	F	1.000	7.8x10 ⁻⁹	0.800	6.0x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
		M	0.200	5.4x10 ⁻⁸	0.100	4.5x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
		S	0.020	5.6x10 ⁻⁸	0.010	4.7x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
Se-79	6.50x10 ⁴ a	F	1.000	1.6x10 ⁻⁸	0.800	1.3x10 ⁻⁸	7.7x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
		M	0.200	1.4x10 ⁻⁸	0.100	1.1x10 ⁻⁸	6.9x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.3x10 ⁻⁸	0.010	2.0x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	8.7x10 ⁻⁹	7.6x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻⁹
Se-81	0.308 h	F	1.000	8.6x10 ⁻¹¹	0.800	5.4x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	9.2x10 ⁻¹²	8.0x10 ⁻¹²
		M	0.200	1.3x10 ⁻¹⁰	0.100	8.5x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.4x10 ⁻¹⁰	0.010	8.9x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
Se-81m	0.954 h	F	1.000	1.8x10 ⁻¹⁰	0.800	1.2x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.8x10 ⁻¹⁰	0.100	2.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.1x10 ⁻¹⁰	0.010	2.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹
Se-83	0.375 h	F	1.000	1.7x10 ⁻¹⁰	0.800	1.2x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.7x10 ⁻¹⁰	0.100	1.9x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰	0.020	2.0x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Bromo										
Br-74	0.422 h	F	1.000	2.5×10^{-10}	1.000	1.8×10^{-10}	8.6×10^{-11}	5.3×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.6×10^{-11}
		M	1.000	3.6×10^{-10}	1.000	2.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.5×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.8×10^{-11}
Br-74m	0.691 h	F	1.000	4.0×10^{-10}	1.000	2.8×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.1×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}
		M	1.000	5.9×10^{-10}	1.000	4.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.5×10^{-11}	6.2×10^{-11}
Br-75	1.63 h	F	1.000	2.9×10^{-10}	1.000	2.1×10^{-10}	9.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.9×10^{-11}
		M	1.000	4.5×10^{-10}	1.000	3.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.7×10^{-11}	6.5×10^{-11}	5.3×10^{-11}
Br-76	16.2 h	F	1.000	2.2×10^{-9}	1.000	1.7×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.1×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
		M	1.000	3.0×10^{-9}	1.000	2.3×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.5×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.1×10^{-10}
Br-77	2.33 d	F	1.000	5.3×10^{-10}	1.000	4.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.7×10^{-11}	6.2×10^{-11}
		M	1.000	6.3×10^{-10}	1.000	5.1×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.4×10^{-11}
Br-80	0.290 h	F	1.000	7.1×10^{-11}	1.000	4.4×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	6.9×10^{-12}	5.9×10^{-12}
		M	1.000	1.1×10^{-10}	1.000	6.5×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.1×10^{-11}	9.4×10^{-12}
Br-80m	4.42 h	F	1.000	4.3×10^{-10}	1.000	2.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.2×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		M	1.000	6.8×10^{-10}	1.000	4.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.3×10^{-11}	7.6×10^{-11}
Br-82	1.47 d	F	1.000	2.7×10^{-9}	1.000	2.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.0×10^{-10}	4.2×10^{-10}	3.5×10^{-10}
		M	1.000	3.8×10^{-9}	1.000	3.0×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.3×10^{-10}
Br-83	2.39 h	F	1.000	1.8×10^{-10}	1.000	1.1×10^{-10}	4.7×10^{-11}	3.0×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.6×10^{-11}
		M	1.000	3.5×10^{-10}	1.000	2.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.7×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.8×10^{-11}
Br-84	0.530 h	F	1.000	2.4×10^{-10}	1.000	1.6×10^{-10}	7.1×10^{-11}	4.4×10^{-11}	2.6×10^{-11}	2.2×10^{-11}
		M	1.000	3.7×10^{-10}	1.000	2.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.7×10^{-11}
Rubidio										
Rb-79	0.382 h	F	1.000	1.6×10^{-10}	1.000	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.6×10^{-11}
Rb-81	4.58 h	F	1.000	3.2×10^{-10}	1.000	2.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.1×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.4×10^{-11}
Rb-81m	0.533 h	F	1.000	6.2×10^{-11}	1.000	4.6×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.4×10^{-11}	8.5×10^{-12}	7.0×10^{-12}
Rb-82m	6.20 h	F	1.000	8.6×10^{-10}	1.000	7.3×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Rb-83	86.2 d	F	1.000	4.9×10^{-9}	1.000	3.8×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.9×10^{-10}
Rb-84	32.8 d	F	1.000	8.6×10^{-9}	1.000	6.4×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	1.0×10^{-9}
Rb-86	18.7 d	F	1.000	1.2×10^{-8}	1.000	7.7×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.3×10^{-10}
Rb-87	4.70×10^{10} a	F	1.000	6.0×10^{-9}	1.000	4.1×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.0×10^{-10}	5.0×10^{-10}
Rb-88	0.297 h	F	1.000	1.9×10^{-10}	1.000	1.2×10^{-10}	5.2×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.6×10^{-11}
Rb-89	0.253 h	F	1.000	1.4×10^{-10}	1.000	9.3×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.4×10^{-11}
Estroncio (El valor de f_1 para el estroncio y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.4)										
Sr-80	1.67 h	F	0.600	7.8×10^{-10}	0.300	5.4×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.4×10^{-10}	7.9×10^{-11}	7.1×10^{-11}
		M	0.200	1.4×10^{-9}	0.100	9.0×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}
		S	0.020	1.5×10^{-9}	0.010	9.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.4×10^{-10}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Sr-81	0.425 h	F	0.600	2.1x10 ⁻¹⁰	0.300	1.5x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.3x10 ⁻¹⁰	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.4x10 ⁻¹⁰	0.010	2.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Sr-82	25.0 d	F	0.600	2.8x10 ⁻⁸	0.300	1.5x10 ⁻⁸	6.6x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
		M	0.200	5.5x10 ⁻⁸	0.100	4.0x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	8.9x10 ⁻⁹
		S	0.020	6.1x10 ⁻⁸	0.010	4.6x10 ⁻⁸	2.5x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
Sr-83	1.35 d	F	0.600	1.4x10 ⁻⁹	0.300	1.1x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.5x10 ⁻⁹	0.100	1.9x10 ⁻⁹	9.5x10 ⁻¹⁰	6.0x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.8x10 ⁻⁹	0.010	2.0x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
Sr-85	64.8 d	F	0.600	4.4x10 ⁻⁹	0.300	2.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.6x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.3x10 ⁻⁹	0.100	3.1x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.4x10 ⁻⁹	0.010	3.7x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	8.1x10 ⁻¹⁰
Sr-85m	1.16 h	F	0.600	2.4x10 ⁻¹¹	0.300	1.9x10 ⁻¹¹	9.6x10 ⁻¹²	6.0x10 ⁻¹²	3.7x10 ⁻¹²	2.9x10 ⁻¹²
		M	0.200	3.1x10 ⁻¹¹	0.100	2.5x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	8.0x10 ⁻¹²	5.1x10 ⁻¹²	4.1x10 ⁻¹²
		S	0.020	3.2x10 ⁻¹¹	0.010	2.6x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	8.3x10 ⁻¹²	5.4x10 ⁻¹²	4.3x10 ⁻¹²
Sr-87m	2.80 h	F	0.600	9.7x10 ⁻¹¹	0.300	7.8x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.6x10 ⁻¹⁰	0.100	1.2x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.7x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
Sr-89	50.5 d	F	0.600	1.5x10 ⁻⁸	0.300	7.3x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
		M	0.200	3.3x10 ⁻⁸	0.100	2.4x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	9.1x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹
		S	0.020	3.9x10 ⁻⁸	0.010	3.0x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	9.3x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻⁹
Sr-90	29.1 a	F	0.600	1.3x10 ⁻⁷	0.300	5.2x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	4.1x10 ⁻⁸	5.3x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸
		M	0.200	1.5x10 ⁻⁷	0.100	1.1x10 ⁻⁷	6.5x10 ⁻⁸	5.1x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁸	3.6x10 ⁻⁸
		S	0.020	4.2x10 ⁻⁷	0.010	4.0x10 ⁻⁷	2.7x10 ⁻⁷	1.8x10 ⁻⁷	1.6x10 ⁻⁷	1.6x10 ⁻⁷
Sr-91	9.50 h	F	0.600	1.4x10 ⁻⁹	0.300	1.1x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	3.1x10 ⁻⁹	0.100	2.2x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.9x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	3.5x10 ⁻⁹	0.010	2.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰
Sr-92	2.71 h	F	0.600	9.0x10 ⁻¹⁰	0.300	7.1x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	9.8x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.9x10 ⁻⁹	0.100	1.4x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.2x10 ⁻⁹	0.010	1.5x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
Itrio										
Y-86	14.7 h	M	0.001	3.7x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.001	3.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	3.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.6x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰
Y-86m	0.800 h	M	0.001	2.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹
		S	0.001	2.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻¹⁰	9.0x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
Y-87	3.35 d	M	0.001	2.7x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.001	2.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
Y-88	107 d	M	0.001	1.9x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	1.6x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹
		S	0.001	2.0x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁸	9.8x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻⁹	5.4x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹
Y-90	2.67 d	M	0.001	1.3x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	8.4x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
		S	0.001	1.3x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁴	8.8x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
Y-90m	3.19 h	M	0.001	7.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	5.7x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹
		S	0.001	7.5x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁴	6.0x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Y-91	58.5 d	M	0.001	3.9×10^{-8}	1.0×10^{-4}	3.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.1×10^{-8}	8.4×10^{-9}	7.1×10^{-9}
		S	0.001	4.3×10^{-8}	1.0×10^{-4}	3.4×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}	8.9×10^{-9}
Y-91m	0.828 h	M	0.001	7.0×10^{-11}	1.0×10^{-4}	5.5×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	1.0×10^{-11}
		S	0.001	7.4×10^{-11}	1.0×10^{-4}	5.9×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.1×10^{-11}
Y-92	3.54 h	M	0.001	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	5.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}
		S	0.001	1.9×10^{-9}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	5.5×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}
Y-93	10.1 h	M	0.001	4.4×10^{-9}	1.0×10^{-4}	2.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.1×10^{-10}	4.7×10^{-10}	4.0×10^{-10}
		S	0.001	4.6×10^{-9}	1.0×10^{-4}	3.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.5×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.2×10^{-10}
Y-94	0.318 h	M	0.001	2.8×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.8×10^{-10}	8.1×10^{-11}	5.0×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.7×10^{-11}
		S	0.001	2.9×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	8.4×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.8×10^{-11}
Y-95	0.178 h	M	0.001	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-4}	9.8×10^{-11}	4.4×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.5×10^{-11}
		S	0.001	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	4.5×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.6×10^{-11}
Circonio										
Zr-86	16.5 h	F	0.020	2.4×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	9.5×10^{-10}	5.9×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}
		M	0.020	3.4×10^{-9}	0.002	2.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.2×10^{-10}	4.2×10^{-10}
		S	0.020	3.5×10^{-9}	0.002	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}
Zr-88	83.4 d	F	0.020	6.9×10^{-9}	0.010	8.3×10^{-9}	5.6×10^{-9}	4.7×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.5×10^{-9}
		M	0.020	8.6×10^{-9}	0.002	7.8×10^{-9}	5.1×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.6×10^{-9}
		S	0.020	1.3×10^{-8}	0.002	1.2×10^{-8}	7.7×10^{-9}	5.2×10^{-9}	4.3×10^{-9}	3.6×10^{-9}
Zr-89	3.27 d	F	0.020	2.6×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}	9.9×10^{-10}	6.1×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.9×10^{-10}
		M	0.020	3.7×10^{-9}	0.002	2.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.6×10^{-10}	6.5×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		S	0.020	3.9×10^{-9}	0.002	2.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Zr-93	1.53×10^6 a	F	0.020	3.5×10^{-9}	0.010	4.8×10^{-9}	5.3×10^{-9}	9.7×10^{-9}	1.8×10^{-8}	2.5×10^{-8}
		M	0.020	3.3×10^{-9}	0.002	3.1×10^{-9}	2.8×10^{-9}	4.1×10^{-9}	7.5×10^{-9}	1.0×10^{-8}
		S	0.020	7.0×10^{-9}	0.002	6.4×10^{-9}	4.5×10^{-9}	3.3×10^{-9}	3.3×10^{-9}	3.3×10^{-9}
Zr-95	64.0 d	F	0.020	1.2×10^{-8}	0.010	1.1×10^{-8}	6.4×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.5×10^{-9}
		M	0.020	2.0×10^{-8}	0.002	1.6×10^{-8}	9.7×10^{-9}	6.8×10^{-9}	5.9×10^{-9}	4.8×10^{-9}
		S	0.020	2.4×10^{-8}	0.002	1.9×10^{-8}	1.2×10^{-8}	8.3×10^{-9}	7.3×10^{-9}	5.9×10^{-9}
Zr-97	16.9 h	F	0.020	5.0×10^{-9}	0.010	3.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.1×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}
		M	0.020	7.8×10^{-9}	0.002	5.3×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.2×10^{-10}
		S	0.020	8.2×10^{-9}	0.002	5.6×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.9×10^{-10}
Niobio										
Nb-88	0.238 h	F	0.020	1.8×10^{-10}	0.010	1.3×10^{-10}	6.3×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}	1.9×10^{-11}
		M	0.020	2.5×10^{-10}	0.010	1.8×10^{-10}	8.5×10^{-11}	5.3×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.7×10^{-11}
		S	0.020	2.6×10^{-10}	0.010	1.8×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.5×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.8×10^{-11}
Nb-89	2.03 h	F	0.020	7.0×10^{-10}	0.010	4.8×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.4×10^{-11}	6.1×10^{-11}
		M	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.6×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	7.9×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Nb-89	1.10 h	F	0.020	4.0×10^{-10}	0.010	2.9×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.3×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}
		M	0.020	6.2×10^{-10}	0.010	4.3×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.2×10^{-11}	6.8×10^{-11}
		S	0.020	6.4×10^{-10}	0.010	4.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.6×10^{-11}	7.1×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Nb-90	14.6 h	F	0.020	3.5x10 ⁻⁹	0.010	2.7x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.2x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	5.1x10 ⁻⁹	0.010	3.9x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	5.3x10 ⁻⁹	0.010	4.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.1x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹⁰
Nb-93m	13.6 a	F	0.020	1.8x10 ⁻⁹	0.010	1.4x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	3.1x10 ⁻⁹	0.010	2.4x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.2x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	7.4x10 ⁻⁹	0.010	6.5x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
Nb-94	2.03x10 ⁴ a	F	0.020	3.1x10 ⁻⁸	0.010	2.7x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁸	5.8x10 ⁻⁸
		M	0.020	4.3x10 ⁻⁸	0.010	3.7x10 ⁻⁸	2.3x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
		S	0.020	1.2x10 ⁻⁷	0.010	1.2x10 ⁻⁷	8.3x10 ⁻⁸	5.8x10 ⁻⁸	5.2x10 ⁻⁸	4.9x10 ⁻⁸
Nb-95	35.1 d	F	0.020	4.1x10 ⁻⁹	0.010	3.1x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.5x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻⁹
		M	0.020	6.8x10 ⁻⁹	0.010	5.2x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
		S	0.020	7.7x10 ⁻⁹	0.010	5.9x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
Nb-95m	3.61 d	F	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰	0.010	1.6x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	4.3x10 ⁻⁹	0.010	3.1x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.6x10 ⁻⁹	0.010	3.4x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰
Nb-96	23.3 h	F	0.020	3.1x10 ⁻⁹	0.010	2.4x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	4.7x10 ⁻⁹	0.010	3.6x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.9x10 ⁻⁹	0.010	3.7x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.3x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹⁰
Nb-97	1.20 h	F	0.020	2.2x10 ⁻¹⁰	0.010	1.5x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹¹
		M	0.020	3.7x10 ⁻¹⁰	0.010	2.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.8x10 ⁻¹⁰	0.010	2.6x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.1x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
Nb-98	0.858 h	F	0.020	3.4x10 ⁻¹⁰	0.010	2.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
		M	0.020	5.2x10 ⁻¹⁰	0.010	3.6x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	5.3x10 ⁻¹⁰	0.010	3.7x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹
Molibdeno										
Mo-90	5.67 h	F	1.000	1.2x10 ⁻⁹	0.800	1.1x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.6x10 ⁻⁹	0.100	2.0x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.8x10 ⁻⁹	0.010	2.1x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.9x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰
Mo-93	3.50x10 ³ a	F	1.000	3.1x10 ⁻⁹	0.800	2.6x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
		M	0.200	2.2x10 ⁻⁹	0.100	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	6.0x10 ⁻⁹	0.010	5.8x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹
Mo-93m	6.85 h	F	1.000	7.3x10 ⁻¹⁰	0.800	6.4x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁹	0.100	9.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.3x10 ⁻⁹	0.010	1.0x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰
Mo-99	2.75 d	F	1.000	2.3x10 ⁻⁹	0.800	1.7x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	6.0x10 ⁻⁹	0.100	4.4x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	6.9x10 ⁻⁹	0.010	4.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰
Mo-101	0.244 h	F	1.000	1.4x10 ⁻¹⁰	0.800	9.7x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.2x10 ⁻¹⁰	0.100	1.5x10 ⁻¹⁰	7.0x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		S	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	0.010	1.6x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
Tecnecio										
Tc-93	2.75 h	F	1.000	2.4x10 ⁻¹⁰	0.800	2.1x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.7x10 ⁻¹⁰	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.8x10 ⁻¹⁰	0.010	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-graciación físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Tc-93m	0.725 h	F	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	0.800	9.8x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.4x10 ⁻¹⁰	0.100	1.1x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.4x10 ⁻¹⁰	0.010	1.1x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Tc-94	4.88 h	F	1.000	8.9x10 ⁻¹⁰	0.800	7.5x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	9.8x10 ⁻¹⁰	0.100	8.1x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	9.9x10 ⁻¹⁰	0.010	8.2x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
Tc-94m	0.867 h	F	1.000	4.8x10 ⁻¹⁰	0.800	3.4x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	8.6x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.4x10 ⁻¹⁰	0.100	3.0x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.3x10 ⁻¹⁰	0.010	3.0x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹
Tc-95	20.0 h	F	1.000	7.5x10 ⁻¹⁰	0.800	6.3x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹
		M	0.200	8.3x10 ⁻¹⁰	0.100	6.9x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	8.5x10 ⁻¹⁰	0.010	7.0x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
Tc-95m	61.0 d	F	1.000	2.4x10 ⁻⁹	0.800	1.8x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.9x10 ⁻⁹	0.100	4.0x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	6.0x10 ⁻⁹	0.010	5.0x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
Tc-96	4.28 d	F	1.000	4.2x10 ⁻⁹	0.800	3.4x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.7x10 ⁻⁹	0.100	3.9x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.8x10 ⁻⁹	0.010	3.9x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	7.0x10 ⁻¹⁰
Tc-96m	0.858 h	F	1.000	5.3x10 ⁻¹¹	0.800	4.1x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	7.7x10 ⁻¹²	6.2x10 ⁻¹²
		M	0.200	5.6x10 ⁻¹¹	0.100	4.4x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹	9.3x10 ⁻¹²	7.4x10 ⁻¹²
		S	0.020	5.7x10 ⁻¹¹	0.010	4.4x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	9.5x10 ⁻¹²	7.5x10 ⁻¹²
Tc-97	2.60x10 ⁶ a	F	1.000	5.2x10 ⁻¹⁰	0.800	3.7x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	9.4x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁹	0.100	1.0x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	5.0x10 ⁻⁹	0.010	4.8x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
Tc-97m	87.0 d	F	1.000	3.4x10 ⁻⁹	0.800	2.3x10 ⁻⁹	9.8x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.3x10 ⁻⁸	0.100	1.0x10 ⁻⁸	6.1x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.6x10 ⁻⁸	0.010	1.3x10 ⁻⁸	7.8x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹
Tc-98	4.20x10 ⁶ a	F	1.000	1.0x10 ⁻⁸	0.800	6.8x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	9.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	3.5x10 ⁻⁸	0.100	2.9x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	8.3x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.1x10 ⁻⁸	0.010	1.1x10 ⁻⁷	7.6x10 ⁻⁸	5.4x10 ⁻⁸	4.8x10 ⁻⁸	4.5x10 ⁻⁸
Tc-99	2.13x10 ⁵ a	F	1.000	4.0x10 ⁻⁹	0.800	2.5x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.7x10 ⁻⁸	0.100	1.3x10 ⁻⁸	8.0x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹
		S	0.020	4.1x10 ⁻⁸	0.010	3.7x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸
Tc-99m	6.02 h	F	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	0.800	8.7x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.3x10 ⁻¹⁰	0.100	9.9x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.3x10 ⁻¹⁰	0.010	1.0x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
Tc-101	0.237 h	F	1.000	8.5x10 ⁻¹¹	0.800	5.6x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	9.7x10 ⁻¹²	8.2x10 ⁻¹²
		M	0.200	1.1x10 ⁻¹⁰	0.100	7.1x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.1x10 ⁻¹⁰	0.010	7.3x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
Tc-104	0.303 h	F	1.000	2.7x10 ⁻¹⁰	0.800	1.8x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.9x10 ⁻¹⁰	8.6x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.9x10 ⁻¹⁰	0.010	1.9x10 ⁻¹⁰	8.6x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
Rutenio										
Ru-94	0.863 h	F	0.100	2.5x10 ⁻¹⁰	0.050	1.9x10 ⁻¹⁰	9.0x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
		M	0.100	3.8x10 ⁻¹⁰	0.050	2.8x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹
		S	0.100	4.0x10 ⁻¹⁰	0.050	2.9x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹
Ru-97	2.90 d	F	0.100	5.5x10 ⁻¹⁰	0.050	4.4x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹
		M	0.100	7.7x10 ⁻¹⁰	0.050	6.1x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	8.0x10 ⁻¹⁰	0.050	6.3x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
Ru-103	39.3 d	F	0.100	4.2x10 ⁻⁹	0.050	3.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	1.1x10 ⁻⁸	0.050	8.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹
		S	0.100	1.3x10 ⁻⁸	0.050	1.0x10 ⁻⁸	6.0x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹
Ru-105	4.44 h	F	0.100	7.1x10 ⁻¹⁰	0.050	5.1x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹	6.5x10 ⁻¹¹
		M	0.100	1.3x10 ⁻⁹	0.050	9.2x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.4x10 ⁻⁹	0.010	9.7x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰
Ru-106	1.01 a	F	0.100	7.2x10 ⁻⁸	0.050	5.4x10 ⁻⁸	2.6x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	9.2x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻⁹
		M	0.100	1.4x10 ⁻⁷	0.050	1.1x10 ⁻⁷	6.4x10 ⁻⁸	4.1x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	2.8x10 ⁻⁸
		S	0.020	2.6x10 ⁻⁷	0.010	2.3x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	9.1x10 ⁻⁸	7.1x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁸
Rodio										
Rh-99	16.0 d	F	0.100	2.6x10 ⁻⁹	0.050	2.0x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	4.5x10 ⁻⁹	0.050	3.5x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	9.6x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	4.9x10 ⁻⁹	0.050	3.8x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.7x10 ⁻¹⁰
Rh-99m	4.70 h	F	0.100	2.4x10 ⁻¹⁰	0.050	2.0x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.100	3.1x10 ⁻¹⁰	0.050	2.5x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹
		S	0.100	3.2x10 ⁻¹⁰	0.050	2.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹
Rh-100	20.8 h	F	0.100	2.1x10 ⁻⁹	0.050	1.8x10 ⁻⁹	9.1x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	2.7x10 ⁻⁹	0.050	2.2x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	2.8x10 ⁻⁹	0.050	2.2x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰
Rh-101	3.20 a	F	0.100	7.4x10 ⁻⁹	0.050	6.1x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.100	9.8x10 ⁻⁹	0.050	8.0x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹
		S	0.100	1.9x10 ⁻⁸	0.050	1.7x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.5x10 ⁻⁹	6.2x10 ⁻⁹	5.4x10 ⁻⁹
Rh-101m	4.34 d	F	0.100	8.4x10 ⁻¹⁰	0.050	6.6x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹¹
		M	0.100	1.3x10 ⁻⁹	0.050	9.8x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	1.3x10 ⁻⁹	0.050	1.0x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
Rh-102	2.90 a	F	0.100	3.3x10 ⁻⁸	0.050	2.8x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.9x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻⁹
		M	0.100	3.0x10 ⁻⁸	0.050	2.5x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	7.9x10 ⁻⁹	6.9x10 ⁻⁹
		S	0.100	5.5x10 ⁻⁸	0.050	5.0x10 ⁻⁸	3.5x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸
Rh-102m	207 d	F	0.100	1.2x10 ⁻⁸	0.050	8.7x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
		M	0.100	2.0x10 ⁻⁸	0.050	1.6x10 ⁻⁸	9.0x10 ⁻⁹	6.0x10 ⁻⁹	4.7x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹
		S	0.100	3.0x10 ⁻⁸	0.050	2.5x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	8.2x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻⁹
Rh-103m	0.935 h	F	0.100	8.6x10 ⁻¹²	0.050	5.9x10 ⁻¹²	2.7x10 ⁻¹²	1.6x10 ⁻¹²	1.0x10 ⁻¹²	8.6x10 ⁻¹³
		M	0.100	1.9x10 ⁻¹¹	0.050	1.2x10 ⁻¹¹	6.3x10 ⁻¹²	4.0x10 ⁻¹²	3.0x10 ⁻¹²	2.5x10 ⁻¹²
		S	0.100	2.0x10 ⁻¹¹	0.050	1.3x10 ⁻¹¹	6.7x10 ⁻¹²	4.3x10 ⁻¹²	3.2x10 ⁻¹²	2.7x10 ⁻¹²
Rh-105	1.47 d	F	0.100	1.0x10 ⁻⁹	0.050	6.9x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹	8.2x10 ⁻¹¹
		M	0.100	2.2x10 ⁻⁹	0.050	1.6x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	2.4x10 ⁻⁹	0.050	1.7x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰
Rh-106m	2.20 h	F	0.100	5.7x10 ⁻¹⁰	0.050	4.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	6.5x10 ⁻¹¹
		M	0.100	8.2x10 ⁻¹⁰	0.050	6.3x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.100	8.5x10 ⁻¹⁰	0.050	6.5x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Rh-107	0.362 h	F	0.100	8.9x10 ⁻¹¹	0.050	5.9x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹	9.0x10 ⁻¹²
		M	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	0.050	9.3x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
		S	0.100	1.5x10 ⁻¹⁰	0.050	9.7x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Paladio										
Pd-100	3.63 d	F	0.050	3.9x10 ⁻⁹	0.005	3.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.7x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	5.2x10 ⁻⁹	0.005	4.0x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	9.9x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	5.4x10 ⁻⁹	0.005	4.1x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.5x10 ⁻¹⁰
Pd-101	8.27 h	F	0.050	3.6x10 ⁻¹⁰	0.005	2.9x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.6x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹
		M	0.050	4.8x10 ⁻¹⁰	0.005	3.8x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹
		S	0.050	5.0x10 ⁻¹⁰	0.005	3.9x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹
Pd-103	17.0 d	F	0.050	9.7x10 ⁻¹⁰	0.005	6.5x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹
		M	0.050	2.3x10 ⁻⁹	0.005	1.6x10 ⁻⁹	9.1x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	2.6x10 ⁻⁹	0.005	1.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰
Pd-107	6.50x10 ⁶ a	F	0.050	2.6x10 ⁻¹⁰	0.005	1.8x10 ⁻¹⁰	8.1x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		M	0.050	6.5x10 ⁻¹⁰	0.005	5.0x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹
		S	0.050	2.2x10 ⁻⁹	0.005	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰
Pd-109	13.4 h	F	0.050	1.5x10 ⁻⁹	0.005	9.9x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.050	2.6x10 ⁻⁹	0.005	1.8x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.050	2.7x10 ⁻⁹	0.005	1.9x10 ⁻⁹	9.3x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰
Plata										
Ag-102	0.215 h	F	0.100	1.2x10 ⁻¹⁰	0.050	8.6x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹
		M	0.100	1.6x10 ⁻¹⁰	0.050	1.1x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.6x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
Ag-103	1.09 h	F	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	0.050	1.0x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	0.050	1.6x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰	0.100	1.6x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹
Ag-104	1.15 h	F	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	0.050	1.9x10 ⁻¹⁰	9.8x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.100	2.9x10 ⁻¹⁰	0.050	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.9x10 ⁻¹⁰	0.010	2.4x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Ag-104m	0.558 h	F	0.100	1.6x10 ⁻¹⁰	0.050	1.1x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
		M	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	0.050	1.6x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.4x10 ⁻¹⁰	0.010	1.7x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
Ag-105	41.0 d	F	0.100	3.9x10 ⁻⁹	0.050	3.4x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.100	4.5x10 ⁻⁹	0.050	3.5x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	9.0x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	4.8x10 ⁻⁹	0.010	3.6x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	8.1x10 ⁻¹⁰
Ag-106	0.399 h	F	0.100	9.5x10 ⁻¹¹	0.050	6.4x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹	9.1x10 ⁻¹²
		M	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	0.050	9.5x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.5x10 ⁻¹⁰	0.010	9.9x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
Ag-106m	8.41 d	F	0.100	7.7x10 ⁻⁹	0.050	6.1x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
		M	0.100	7.2x10 ⁻⁹	0.050	5.8x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
		S	0.020	7.2x10 ⁻⁹	0.010	5.7x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Ag-108m	1.27x10 ² a	F	0.100	3.5x10 ⁻⁸	0.050	2.8x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	6.9x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹
		M	0.100	3.3x10 ⁻⁸	0.050	2.7x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	8.6x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻⁹
		S	0.020	9.3x10 ⁻⁸	0.010	8.7x10 ⁻⁸	6.2x10 ⁻⁸	4.4x10 ⁻⁸	3.9x10 ⁻⁸	3.7x10 ⁻⁸

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Ag-110m	250 d	F	0.100	3.5×10^{-8}	0.050	2.8×10^{-8}	1.5×10^{-8}	9.7×10^{-9}	6.3×10^{-9}	5.5×10^{-9}
		M	0.100	3.5×10^{-8}	0.050	2.8×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.2×10^{-8}	9.2×10^{-9}	7.6×10^{-9}
		S	0.020	4.6×10^{-8}	0.010	4.1×10^{-8}	2.6×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.2×10^{-8}
Ag-111	7.45 d	F	0.100	4.8×10^{-9}	0.050	3.2×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.8×10^{-10}	4.8×10^{-10}	4.0×10^{-10}
		M	0.100	9.2×10^{-9}	0.050	6.6×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}
		S	0.020	9.9×10^{-9}	0.010	7.1×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Ag-112	3.12 h	F	0.100	9.8×10^{-10}	0.050	6.4×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	9.1×10^{-11}	7.6×10^{-11}
		M	0.100	1.7×10^{-9}	0.050	1.1×10^{-9}	5.1×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		S	0.020	1.8×10^{-9}	0.010	1.2×10^{-9}	5.4×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Ag-115	0.333 h	F	0.100	1.6×10^{-10}	0.050	1.0×10^{-10}	4.6×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.5×10^{-11}
		M	0.100	2.5×10^{-10}	0.050	1.7×10^{-10}	7.6×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.7×10^{-11}
		S	0.020	2.7×10^{-10}	0.010	1.7×10^{-10}	8.0×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.4×10^{-11}	2.9×10^{-11}
Cadmio										
Cd-104	0.961 h	F	0.100	2.0×10^{-10}	0.050	1.7×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.4×10^{-11}
		M	0.100	2.6×10^{-10}	0.050	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.4×10^{-11}
		S	0.100	2.7×10^{-10}	0.050	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.0×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.5×10^{-11}
Cd-107	6.49 h	F	0.100	2.3×10^{-10}	0.050	1.7×10^{-10}	7.4×10^{-11}	4.6×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}
		M	0.100	5.2×10^{-10}	0.050	3.7×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.8×10^{-11}	8.3×10^{-11}
		S	0.100	5.5×10^{-10}	0.050	3.9×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.7×10^{-11}	7.7×10^{-11}
Cd-109	1.27 a	F	0.100	4.5×10^{-8}	0.050	3.7×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.3×10^{-9}	8.1×10^{-9}
		M	0.100	3.0×10^{-8}	0.050	2.3×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.5×10^{-9}	7.8×10^{-9}	6.6×10^{-9}
		S	0.100	2.7×10^{-8}	0.050	2.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	8.9×10^{-9}	7.6×10^{-9}	6.2×10^{-9}
Cd-113	$9.30 \times 10^{15} a$	F	0.100	2.6×10^{-7}	0.050	2.4×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}
		M	0.100	1.2×10^{-7}	0.050	1.0×10^{-7}	7.6×10^{-8}	6.1×10^{-8}	5.7×10^{-8}	5.5×10^{-8}
		S	0.100	7.8×10^{-8}	0.050	5.8×10^{-8}	4.1×10^{-8}	3.0×10^{-8}	2.7×10^{-8}	2.6×10^{-8}
Cd-113m	13.6 a	F	0.100	3.0×10^{-7}	0.050	2.7×10^{-7}	1.8×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.1×10^{-7}	1.1×10^{-7}
		M	0.100	1.4×10^{-7}	0.050	1.2×10^{-7}	8.1×10^{-8}	6.0×10^{-8}	5.3×10^{-8}	5.2×10^{-8}
		S	0.100	1.1×10^{-7}	0.050	8.4×10^{-8}	5.5×10^{-8}	3.9×10^{-8}	3.3×10^{-8}	3.1×10^{-8}
Cd-115	2.23 d	F	0.100	4.0×10^{-9}	0.050	2.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.5×10^{-10}	4.3×10^{-10}	3.5×10^{-10}
		M	0.100	6.7×10^{-9}	0.050	4.8×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.8×10^{-10}
		S	0.100	7.2×10^{-9}	0.050	5.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Cd-115m	44.6 d	F	0.100	4.6×10^{-8}	0.050	3.2×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.0×10^{-8}	6.4×10^{-9}	5.3×10^{-9}
		M	0.100	4.0×10^{-8}	0.050	2.5×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.4×10^{-9}	7.3×10^{-9}	6.2×10^{-9}
		S	0.100	3.9×10^{-8}	0.050	3.0×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.1×10^{-8}	8.9×10^{-9}	7.7×10^{-9}
Cd-117	2.49 h	F	0.100	7.4×10^{-10}	0.050	5.2×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.7×10^{-11}
		M	0.100	1.3×10^{-9}	0.050	9.3×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		S	0.100	1.4×10^{-9}	0.050	9.8×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Cd-117m	3.36 h	F	0.100	8.9×10^{-10}	0.050	6.7×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.4×10^{-11}
		M	0.100	1.5×10^{-9}	0.050	1.1×10^{-9}	5.5×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}
		S	0.100	1.5×10^{-9}	0.050	1.1×10^{-9}	5.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}
Indio										
In-109	4.20 h	F	0.040	2.6×10^{-10}	0.020	2.1×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.3×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.9×10^{-11}
		M	0.040	3.3×10^{-10}	0.020	2.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.4×10^{-11}	5.3×10^{-11}	4.2×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
In-110	4.90 h	F	0.040	8.2x10 ⁻¹⁰	0.020	7.1x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	9.9x10 ⁻¹⁰	0.020	8.3x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
In-110	1.15 h	F	0.040	3.0x10 ⁻¹⁰	0.020	2.1x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.040	4.5x10 ⁻¹⁰	0.020	3.1x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹
In-111	2.83 d	F	0.040	1.2x10 ⁻⁹	0.020	8.6x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	1.5x10 ⁻⁹	0.020	1.2x10 ⁻⁹	6.2x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
In-112	0.240 h	F	0.040	4.4x10 ⁻¹¹	0.020	3.0x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	8.7x10 ⁻¹²	5.4x10 ⁻¹²	4.7x10 ⁻¹²
		M	0.040	6.5x10 ⁻¹¹	0.020	4.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	8.7x10 ⁻¹²	7.4x10 ⁻¹²
In-113m	1.66 h	F	0.040	1.0x10 ⁻¹⁰	0.020	7.0x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹	9.7x10 ⁻¹²
		M	0.040	1.6x10 ⁻¹⁰	0.020	1.1x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
In-114m	49.5 d	F	0.040	1.2x10 ⁻⁷	0.020	7.7x10 ⁻⁸	3.4x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.3x10 ⁻⁹
		M	0.040	4.8x10 ⁻⁸	0.020	3.3x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.8x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹
In-115	5.10x10 ¹⁵ a	F	0.040	8.3x10 ⁻⁷	0.020	7.8x10 ⁻⁷	5.5x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁷	4.2x10 ⁻⁷	3.9x10 ⁻⁷
		M	0.040	3.0x10 ⁻⁷	0.020	2.8x10 ⁻⁷	2.1x10 ⁻⁷	1.9x10 ⁻⁷	1.7x10 ⁻⁷	1.6x10 ⁻⁷
In-115m	4.49 h	F	0.040	2.8x10 ⁻¹⁰	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹
		M	0.040	4.7x10 ⁻¹⁰	0.020	3.3x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹
In-116m	0.902 h	F	0.040	2.5x10 ⁻¹⁰	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹
		M	0.040	3.6x10 ⁻¹⁰	0.020	2.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
In-117	0.730 h	F	0.040	1.4x10 ⁻¹⁰	0.020	9.7x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
		M	0.040	2.3x10 ⁻¹⁰	0.020	1.6x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
In-117m	1.94 h	F	0.040	3.4x10 ⁻¹⁰	0.020	2.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹
		M	0.040	6.0x10 ⁻¹⁰	0.020	4.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	7.2x10 ⁻¹¹
In-119m	0.300 h	F	0.040	1.2x10 ⁻¹⁰	0.020	7.3x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹
		M	0.040	1.8x10 ⁻¹⁰	0.020	1.1x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
Estaño										
Sn-110	4.00 h	F	0.040	1.0x10 ⁻⁹	0.020	7.6x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹
		M	0.040	1.5x10 ⁻⁹	0.020	1.1x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
Sn-111	0.588 h	F	0.040	7.7x10 ⁻¹¹	0.020	5.4x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	9.4x10 ⁻¹²	7.8x10 ⁻¹²
		M	0.040	1.1x10 ⁻¹⁰	0.020	8.0x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹
Sn-113	115 d	F	0.040	5.1x10 ⁻⁹	0.020	3.7x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	1.3x10 ⁻⁸	0.020	1.0x10 ⁻⁸	5.8x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹
Sn-117m	13.6 d	F	0.040	3.3x10 ⁻⁹	0.020	2.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	1.0x10 ⁻⁸	0.020	7.7x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹
Sn-119m	293 d	F	0.040	3.0x10 ⁻⁹	0.020	2.2x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	6.0x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	1.0x10 ⁻⁸	0.020	7.9x10 ⁻⁹	4.7x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹
Sn-121	1.13 d	F	0.040	7.7x10 ⁻¹⁰	0.020	5.0x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.0x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
		M	0.040	1.5x10 ⁻⁹	0.020	1.1x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
Sn-121m	55.0 a	F	0.040	6.9x10 ⁻⁹	0.020	5.4x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	9.4x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.040	1.9x10 ⁻⁸	0.020	1.5x10 ⁻⁸	9.2x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹
Sn-123	129 d	F	0.040	1.4x10 ⁻⁸	0.020	9.9x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Sn-123m	0.668 h	M	0.040	4.0×10^{-8}	0.020	3.1×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.2×10^{-8}	9.5×10^{-9}	8.1×10^{-9}
		F	0.040	1.4×10^{-10}	0.020	8.9×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.3×10^{-11}
		M	0.040	2.3×10^{-10}	0.020	1.5×10^{-10}	7.0×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.7×10^{-11}
Sn-125	9.64 d	F	0.040	1.2×10^{-8}	0.020	8.0×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.9×10^{-10}
		M	0.040	2.1×10^{-8}	0.020	1.5×10^{-8}	7.6×10^{-9}	5.0×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.1×10^{-9}
Sn-126	1.00×10^5 a	F	0.040	7.3×10^{-8}	0.020	5.9×10^{-8}	3.2×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.1×10^{-8}
		M	0.040	1.2×10^{-7}	0.020	1.0×10^{-7}	6.2×10^{-8}	4.1×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.8×10^{-8}
Sn-127	2.10 h	F	0.040	6.6×10^{-10}	0.020	4.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	7.9×10^{-11}	6.5×10^{-11}
		M	0.040	1.0×10^{-9}	0.020	7.4×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}
Sn-128	0.985 h	F	0.040	5.1×10^{-10}	0.020	3.6×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.1×10^{-11}	5.0×10^{-11}
		M	0.040	8.0×10^{-10}	0.020	5.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.2×10^{-11}
Antimonio										
Sb-115	0.530 h	F	0.200	8.1×10^{-11}	0.100	5.9×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.5×10^{-12}
		M	0.020	1.2×10^{-10}	0.010	8.3×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}
		S	0.020	1.2×10^{-10}	0.010	8.6×10^{-11}	4.1×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
Sb-116	0.263 h	F	0.200	8.4×10^{-11}	0.100	6.2×10^{-11}	3.0×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.1×10^{-11}	9.1×10^{-12}
		M	0.020	1.1×10^{-10}	0.010	8.2×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.3×10^{-11}
		S	0.020	1.2×10^{-10}	0.010	8.5×10^{-11}	4.1×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}
Sb-116m	1.00 h	F	0.200	2.6×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}
		M	0.020	3.6×10^{-10}	0.010	2.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.1×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.7×10^{-11}
		S	0.020	3.7×10^{-10}	0.010	2.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.4×10^{-11}	6.1×10^{-11}	4.9×10^{-11}
Sb-117	2.80 h	F	0.200	7.7×10^{-11}	0.100	6.0×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.5×10^{-12}
		M	0.020	1.2×10^{-10}	0.010	9.1×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.6×10^{-11}
		S	0.020	1.3×10^{-10}	0.010	9.5×10^{-11}	4.8×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.7×10^{-11}
Sb-118m	5.00 h	F	0.200	7.3×10^{-10}	0.100	6.2×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.3×10^{-11}
		M	0.020	9.3×10^{-10}	0.010	7.6×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
		S	0.020	9.5×10^{-10}	0.010	7.8×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Sb-119	1.59 d	F	0.200	2.7×10^{-10}	0.100	2.0×10^{-10}	9.4×10^{-11}	5.5×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.3×10^{-11}
		M	0.020	4.0×10^{-10}	0.010	2.8×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.5×10^{-11}
		S	0.020	4.1×10^{-10}	0.010	2.9×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.2×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.6×10^{-11}
Sb-120	5.76 d	F	0.200	4.1×10^{-9}	0.100	3.3×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.7×10^{-10}	5.5×10^{-10}
		M	0.020	6.3×10^{-9}	0.010	5.0×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
		S	0.020	6.6×10^{-9}	0.010	5.3×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Sb-120	0.265 h	F	0.200	4.6×10^{-11}	0.100	3.1×10^{-11}	1.4×10^{-11}	8.9×10^{-12}	5.4×10^{-12}	4.6×10^{-12}
		M	0.020	6.6×10^{-11}	0.010	4.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.3×10^{-11}	8.3×10^{-12}	7.0×10^{-12}
		S	0.020	6.8×10^{-11}	0.010	4.6×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.4×10^{-11}	8.7×10^{-12}	7.3×10^{-12}
Sb-122	2.70 d	F	0.200	4.2×10^{-9}	0.100	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.4×10^{-10}	4.4×10^{-10}	3.6×10^{-10}
		M	0.020	8.3×10^{-9}	0.010	5.7×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
		S	0.020	8.8×10^{-9}	0.010	6.1×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Sb-124	60.2 d	F	0.200	1.2×10^{-8}	0.100	8.8×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
		M	0.020	3.1×10^{-8}	0.010	2.4×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.6×10^{-9}	7.7×10^{-9}	6.4×10^{-9}
		S	0.020	3.9×10^{-8}	0.010	3.1×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}	8.6×10^{-9}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Sb-124m	0.337 h	F	0.200	2.7x10 ⁻¹¹	0.100	1.9x10 ⁻¹¹	9.0x10 ⁻¹²	5.6x10 ⁻¹²	3.4x10 ⁻¹²	2.8x10 ⁻¹²
		M	0.020	4.3x10 ⁻¹¹	0.010	3.1x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	9.6x10 ⁻¹²	6.5x10 ⁻¹²	5.4x10 ⁻¹²
		S	0.020	4.6x10 ⁻¹¹	0.010	3.3x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹	7.2x10 ⁻¹²	5.9x10 ⁻¹²
Sb-125	2.77 a	F	0.200	8.7x10 ⁻⁹	0.100	6.8x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
		M	0.020	2.0x10 ⁻⁸	0.010	1.6x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	6.8x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹	4.8x10 ⁻⁹
		S	0.020	4.2x10 ⁻⁸	0.010	3.8x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸
Sb-126	12.4 d	F	0.200	8.8x10 ⁻⁹	0.100	6.6x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹
		M	0.020	1.7x10 ⁻⁸	0.010	1.3x10 ⁻⁸	7.4x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.9x10 ⁻⁸	0.010	1.5x10 ⁻⁸	8.2x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹
Sb-126m	0.317 h	F	0.200	1.2x10 ⁻¹⁰	0.100	8.2x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
		M	0.020	1.7x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.8x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
Sb-127	3.85 d	F	0.200	5.1x10 ⁻⁹	0.100	3.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	9.7x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	1.0x10 ⁻⁸	0.010	7.3x10 ⁻⁹	3.9x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.1x10 ⁻⁸	0.010	7.9x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹
Sb-128	9.01 h	F	0.200	2.1x10 ⁻⁹	0.100	1.7x10 ⁻⁹	8.3x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	3.3x10 ⁻⁹	0.010	2.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	3.4x10 ⁻⁹	0.010	2.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.3x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰
Sb-128	0.173 h	F	0.200	9.8x10 ⁻¹¹	0.100	6.9x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹	1.0x10 ⁻¹¹
		M	0.020	1.3x10 ⁻¹⁰	0.010	9.2x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.4x10 ⁻¹⁰	0.010	9.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
Sb-129	4.32 h	F	0.200	1.1x10 ⁻⁹	0.100	8.2x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.020	2.0x10 ⁻⁹	0.010	1.4x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.1x10 ⁻⁹	0.010	1.5x10 ⁻⁹	7.2x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰
Sb-130	0.667 h	F	0.200	3.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.6x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
		M	0.020	4.5x10 ⁻¹⁰	0.010	3.2x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.8x10 ⁻¹¹	6.3x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.6x10 ⁻¹⁰	0.010	3.3x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹
Sb-131	0.383 h	F	0.200	3.5x10 ⁻¹⁰	0.100	2.8x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹
		M	0.020	3.9x10 ⁻¹⁰	0.010	2.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.8x10 ⁻¹⁰	0.010	2.6x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹
Telurio										
Te-116	2.49 h	F	0.600	5.3x10 ⁻¹⁰	0.300	4.2x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹
		M	0.200	8.6x10 ⁻¹⁰	0.100	6.4x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	9.1x10 ⁻¹⁰	0.010	6.7x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
Te-121	17.0 d	F	0.600	1.7x10 ⁻⁹	0.300	1.4x10 ⁻⁹	7.2x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.3x10 ⁻⁹	0.100	1.9x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.8x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.4x10 ⁻⁹	0.010	2.0x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.2x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰
Te-121m	154 d	F	0.600	1.4x10 ⁻⁸	0.300	1.0x10 ⁻⁸	5.3x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹
		M	0.200	1.9x10 ⁻⁸	0.100	1.5x10 ⁻⁸	8.8x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.3x10 ⁻⁸	0.010	1.9x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	8.1x10 ⁻⁹	6.9x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻⁹
Te-123	1.00x10 ¹³ a	F	0.600	1.1x10 ⁻⁸	0.300	9.1x10 ⁻⁹	6.2x10 ⁻⁹	4.8x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	3.9x10 ⁻⁹
		M	0.200	5.6x10 ⁻⁹	0.100	4.4x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹
		S	0.020	5.3x10 ⁻⁹	0.010	5.0x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹
Te-123m	120 d	F	0.600	9.8x10 ⁻⁹	0.300	6.8x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.5x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad	Edad	Edad	Edad	Edad
			f_1	e(g)		1-2 a e(g)	2-7 a e(g)	7-12 a e(g)	12-17 a e(g)	>17 a e(g)
		M	0.200	1.8×10^{-9}	0.100	1.3×10^{-8}	8.0×10^{-9}	5.7×10^{-9}	5.0×10^{-9}	4.0×10^{-9}
		S	0.020	2.0×10^{-8}	0.010	1.6×10^{-8}	9.8×10^{-9}	7.1×10^{-9}	6.3×10^{-9}	5.1×10^{-9}
		F	0.600	6.2×10^{-9}	0.300	4.2×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.1×10^{-10}	5.1×10^{-10}
Te-125m	58.0 d	M	0.200	1.5×10^{-8}	0.100	1.1×10^{-8}	6.6×10^{-9}	4.8×10^{-9}	4.3×10^{-9}	3.4×10^{-9}
		S	0.020	1.7×10^{-8}	0.010	1.3×10^{-8}	7.8×10^{-9}	5.8×10^{-9}	5.3×10^{-9}	4.2×10^{-9}
		F	0.600	4.3×10^{-10}	0.300	3.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.9×10^{-11}
Te-127	9.35 h	M	0.200	1.0×10^{-9}	0.100	7.3×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}
		S	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	7.9×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		F	0.600	2.1×10^{-8}	0.300	1.4×10^{-8}	6.5×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}
Te-127m	109 d	M	0.200	3.5×10^{-8}	0.100	2.6×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.1×10^{-8}	9.2×10^{-9}	7.4×10^{-9}
		S	0.020	4.1×10^{-8}	0.010	3.3×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.2×10^{-8}	9.8×10^{-9}
		F	0.600	1.8×10^{-10}	0.300	1.2×10^{-10}	5.1×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.6×10^{-11}
Te-129	1.16 h	M	0.200	3.3×10^{-10}	0.100	2.2×10^{-10}	9.9×10^{-11}	6.5×10^{-11}	4.4×10^{-11}	3.7×10^{-11}
		S	0.020	3.5×10^{-10}	0.010	2.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.9×10^{-11}
		F	0.600	2.0×10^{-8}	0.300	1.3×10^{-8}	5.8×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Te-129m	33.6 d	M	0.200	3.5×10^{-8}	0.100	2.6×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.8×10^{-9}	8.0×10^{-9}	6.6×10^{-9}
		S	0.020	3.8×10^{-8}	0.010	2.9×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.2×10^{-8}	9.6×10^{-9}	7.9×10^{-9}
		F	0.600	2.3×10^{-10}	0.300	2.0×10^{-10}	9.9×10^{-11}	5.3×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.3×10^{-11}
Te-131	0.417 h	M	0.200	2.6×10^{-10}	0.100	1.7×10^{-10}	8.1×10^{-11}	5.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.8×10^{-11}
		S	0.020	2.4×10^{-10}	0.010	1.6×10^{-10}	7.4×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.8×10^{-11}
		F	0.600	8.7×10^{-9}	0.300	7.6×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.6×10^{-10}
Te-131m	1.25 d	M	0.200	7.9×10^{-9}	0.100	5.8×10^{-9}	3.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.4×10^{-10}
		S	0.020	7.0×10^{-9}	0.010	5.1×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.1×10^{-10}
		F	0.600	2.2×10^{-8}	0.300	1.8×10^{-8}	8.5×10^{-9}	4.2×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}
Te-132	3.26 d	M	0.200	1.6×10^{-8}	0.100	1.3×10^{-8}	6.4×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.0×10^{-9}
		S	0.020	1.5×10^{-8}	0.010	1.1×10^{-8}	5.8×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}
		F	0.600	2.4×10^{-10}	0.300	2.1×10^{-10}	9.6×10^{-11}	4.6×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.9×10^{-11}
Te-133	0.207 h	M	0.200	2.0×10^{-10}	0.100	1.3×10^{-10}	6.1×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}
		S	0.020	1.7×10^{-10}	0.010	1.2×10^{-10}	5.4×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}
		F	0.600	1.0×10^{-9}	0.300	8.9×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.1×10^{-11}
Te-133m	0.923 h	M	0.200	8.5×10^{-10}	0.100	5.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.7×10^{-11}
		S	0.020	7.4×10^{-10}	0.010	5.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.4×10^{-11}
		F	0.600	4.7×10^{-10}	0.300	3.7×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.0×10^{-9}	6.0×10^{-11}	4.7×10^{-11}
Te-134	0.696 h	M	0.200	5.5×10^{-10}	0.100	3.9×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.6×10^{-11}
		S	0.020	5.6×10^{-10}	0.010	4.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.4×10^{-11}	6.8×10^{-11}
		F	1.000	1.3×10^{-9}	1.000	1.1×10^{-9}	4.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Yodo	I-120	M	0.200	1.1×10^{-9}	0.100	7.3×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
		S	0.020	1.0×10^{-9}	0.010	6.9×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.0×10^{-10}
		F	1.000	8.6×10^{-10}	1.000	6.9×10^{-10}	3.3×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.2×10^{-11}
I-120m	0.883 h	M	0.200	8.2×10^{-10}	0.100	5.9×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.7×10^{-11}
		S	0.020	8.2×10^{-10}	0.010	5.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.8×10^{-11}
		F	1.000	2.3×10^{-10}	1.000	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.0×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.7×10^{-11}
I-121	2.12 h	M	0.200	2.1×10^{-10}	0.100	1.5×10^{-10}	7.8×10^{-11}	4.9×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.5×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
		S	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	0.010	1.4x10 ⁻¹⁰	7.0x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹
I-123	13.2 h	F	1.000	8.7x10 ⁻¹⁰	1.000	7.9x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	5.3x10 ⁻¹⁰	0.100	3.9x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.3x10 ⁻¹⁰	0.010	3.2x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
I-124	4.18 d	F	1.000	4.7x10 ⁻⁸	1.000	4.5x10 ⁻⁸	2.2x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹
		M	0.200	1.4x10 ⁻⁸	0.100	9.3x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
		S	0.020	6.2x10 ⁻⁹	0.010	4.4x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	9.4x10 ⁻¹⁰	7.7x10 ⁻¹⁰
I-125	60.1 d	F	1.000	2.0x10 ⁻⁸	1.000	2.3x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.2x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹
		M	0.200	6.9x10 ⁻⁹	0.100	5.6x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.4x10 ⁻⁹	0.010	1.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰
I-126	13.0 d	F	1.000	8.1x10 ⁻⁸	1.000	8.3x10 ⁻⁸	4.5x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	9.8x10 ⁻⁹
		M	0.200	2.4x10 ⁻⁸	0.100	1.7x10 ⁻⁸	9.5x10 ⁻⁹	5.5x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	2.7x10 ⁻⁹
		S	0.020	8.3x10 ⁻⁹	0.010	5.9x10 ⁻⁹	3.3x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
I-128	0.416 h	F	1.000	1.5x10 ⁻¹⁰	1.000	1.1x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.9x10 ⁻¹⁰	0.100	1.2x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.9x10 ⁻¹⁰	0.010	1.2x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
I-129	1.57x10 ⁷ a	F	1.000	7.2x10 ⁻⁸	1.000	8.6x10 ⁻⁸	6.1x10 ⁻⁸	6.7x10 ⁻⁸	4.6x10 ⁻⁸	3.6x10 ⁻⁸
		M	0.200	3.6x10 ⁻⁸	0.100	3.3x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸
		S	0.020	2.9x10 ⁻⁸	0.010	2.6x10 ⁻⁸	1.8x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.8x10 ⁻⁹
I-130	12.4 h	F	1.000	8.2x10 ⁻⁹	1.000	7.4x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	4.3x10 ⁻⁹	0.100	3.1x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	5.8x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	3.3x10 ⁻⁹	0.010	2.4x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰
I-131	8.04 d	F	1.000	7.2x10 ⁻⁸	1.000	7.2x10 ⁻⁸	3.7x10 ⁻⁸	1.9x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	7.4x10 ⁻⁹
		M	0.200	2.2x10 ⁻⁸	0.100	1.5x10 ⁻⁸	8.2x10 ⁻⁹	4.7x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹
		S	0.020	8.8x10 ⁻⁹	0.010	6.2x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹
I-132	2.30 h	F	1.000	1.1x10 ⁻⁹	1.000	9.6x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	9.9x10 ⁻¹⁰	0.100	7.3x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	9.3x10 ⁻¹⁰	0.010	6.8x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
I-132m	1.39 h	F	1.000	9.6x10 ⁻¹⁰	1.000	8.4x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹
		M	0.200	7.2x10 ⁻¹⁰	0.100	5.3x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹
		S	0.020	6.6x10 ⁻¹⁰	0.010	4.8x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹
I-133	20.8 h	F	1.000	1.9x10 ⁻⁸	1.000	1.8x10 ⁻⁸	8.3x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹
		M	0.200	6.6x10 ⁻⁹	0.100	4.4x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻¹⁰	5.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	3.8x10 ⁻⁹	0.010	2.9x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	9.0x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
I-134	0.876 h	F	1.000	4.6x10 ⁻¹⁰	1.000	3.7x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.8x10 ⁻¹⁰	0.100	3.4x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	6.7x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.8x10 ⁻¹⁰	0.010	3.4x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹
I-135	6.61 h	F	1.000	4.1x10 ⁻⁹	1.000	3.7x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻¹⁰	4.8x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.2x10 ⁻⁹	0.100	1.6x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.8x10 ⁻⁹	0.010	1.3x10 ⁻⁹	6.5x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Cesio										
Cs-125	0.750 h	F	1.000	1.2x10 ⁻¹⁰	1.000	8.3x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.0x10 ⁻¹⁰	0.100	1.4x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.1x10 ⁻¹⁰	0.010	1.4x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹	2.8x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Cs-127	6.25 h	F	1.000	1.3x10 ⁻¹⁰	1.000	1.3x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.8x10 ⁻¹⁰	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.0x10 ⁻¹⁰	0.010	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹
Cs-129	1.34 d	F	1.000	3.4x10 ⁻¹⁰	1.000	2.8x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	4.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	5.7x10 ⁻¹⁰	0.100	4.6x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	7.3x10 ⁻¹¹
		S	0.020	6.3x10 ⁻¹⁰	0.010	4.9x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.7x10 ⁻¹¹	7.7x10 ⁻¹¹
Cs-130	0.498 h	F	1.000	8.3x10 ⁻¹¹	1.000	5.6x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	9.4x10 ⁻¹²	7.8x10 ⁻¹²
		M	0.200	1.3x10 ⁻¹⁰	0.100	8.7x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.4x10 ⁻¹⁰	0.010	9.0x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
Cs-131	9.69 d	F	1.000	2.4x10 ⁻¹⁰	1.000	1.7x10 ⁻¹⁰	8.4x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.5x10 ⁻¹⁰	0.100	2.6x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.8x10 ⁻¹⁰	0.010	2.8x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	5.9x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹
Cs-132	6.48 d	F	1.000	1.5x10 ⁻⁹	1.000	1.2x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.9x10 ⁻⁹	0.100	1.5x10 ⁻⁹	8.4x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.0x10 ⁻⁹	0.010	1.6x10 ⁻⁹	8.7x10 ⁻¹⁰	5.6x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰
Cs-134	2.06 a	F	1.000	1.1x10 ⁻⁸	1.000	7.3x10 ⁻⁹	5.2x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻⁹
		M	0.200	3.2x10 ⁻⁸	0.100	2.6x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.1x10 ⁻⁹
		S	0.020	7.0x10 ⁻⁸	0.010	6.3x10 ⁻⁸	4.1x10 ⁻⁸	2.8x10 ⁻⁸	2.3x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸
Cs-134m	2.90 h	F	1.000	1.3x10 ⁻¹⁰	1.000	8.6x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	3.3x10 ⁻¹⁰	0.100	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹¹	6.6x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹
		S	0.020	3.6x10 ⁻¹⁰	0.010	2.5x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	7.4x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
Cs-135	2.30x10 ⁶ a	F	1.000	1.7x10 ⁻⁹	1.000	9.9x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹⁰	6.8x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁸	0.100	9.3x10 ⁻⁹	5.7x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.7x10 ⁻⁸	0.010	2.4x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.5x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻⁹
Cs-135m	0.883 h	F	1.000	9.2x10 ⁻¹¹	1.000	7.8x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹	1.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.2x10 ⁻¹⁰	0.100	9.9x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	1.2x10 ⁻¹⁰	0.010	1.0x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
Cs-136	13.1 d	F	1.000	7.3x10 ⁻⁹	1.000	5.2x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
		M	0.200	1.3x10 ⁻⁸	0.100	1.0x10 ⁻⁸	6.0x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.5x10 ⁻⁸	0.010	1.1x10 ⁻⁸	5.7x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹
Cs-137	30.0 a	F	1.000	8.8x10 ⁻⁹	1.000	5.4x10 ⁻⁹	3.6x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹	4.6x10 ⁻⁹
		M	0.200	3.6x10 ⁻⁸	0.100	2.9x10 ⁻⁸	1.8x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.7x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.1x10 ⁻⁷	0.010	1.0x10 ⁻⁷	7.0x10 ⁻⁸	4.8x10 ⁻⁸	4.2x10 ⁻⁸	3.9x10 ⁻⁸
Cs-138	0.536 h	F	1.000	2.6x10 ⁻¹⁰	1.000	1.8x10 ⁻¹⁰	8.1x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.2x10 ⁻¹⁰	0.010	2.8x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	5.1x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹
Bario (El valor de f ₁ para el bario y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.3)										
Ba-126	1.61 h	F	0.600	6.7x10 ⁻¹⁰	0.200	5.2x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	6.9x10 ⁻¹¹	7.4x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.0x10 ⁻⁹	0.100	7.0x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.1x10 ⁻⁹	0.010	7.2x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
Ba-128	2.43 d	F	0.600	5.9x10 ⁻⁹	0.200	5.4x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻¹⁰	7.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.1x10 ⁻⁸	0.100	7.8x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹
		S	0.020	1.2x10 ⁻⁸	0.010	8.3x10 ⁻⁹	4.0x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
Ba-131	11.8 d	F	0.600	2.1x10 ⁻⁹	0.200	1.4x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Ba-131m	0.243 h	M	0.200	3.7×10^{-9}	0.100	3.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.1×10^{-9}	9.7×10^{-10}	7.6×10^{-10}
		S	0.020	4.0×10^{-9}	0.010	3.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.7×10^{-9}
		F	0.600	2.7×10^{-11}	0.200	2.1×10^{-11}	1.0×10^{-11}	6.7×10^{-12}	4.7×10^{-12}	4.0×10^{-12}
		M	0.200	4.8×10^{-11}	0.100	3.3×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.0×10^{-12}	7.4×10^{-12}
		S	0.020	5.0×10^{-11}	0.010	3.5×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.5×10^{-12}	7.8×10^{-12}
		S	0.020	5.0×10^{-11}	0.010	3.5×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.5×10^{-12}	7.8×10^{-12}
Ba-133	10.7 a	F	0.600	1.1×10^{-8}	0.200	4.5×10^{-9}	2.6×10^{-9}	3.7×10^{-9}	6.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}
		M	0.200	1.5×10^{-8}	0.100	1.0×10^{-8}	6.4×10^{-9}	5.1×10^{-9}	5.5×10^{-9}	3.1×10^{-9}
		S	0.020	3.2×10^{-8}	0.010	2.9×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-8}	1.0×10^{-8}
Ba-133m	1.62 d	F	0.600	1.4×10^{-9}	0.200	1.1×10^{-9}	4.9×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.8×10^{-10}
		M	0.200	3.0×10^{-9}	0.100	2.2×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.9×10^{-10}	5.2×10^{-10}	4.2×10^{-10}
		S	0.020	3.1×10^{-9}	0.010	2.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.6×10^{-10}	5.8×10^{-10}	4.6×10^{-10}
Ba-135m	1.20 d	F	0.600	1.1×10^{-9}	0.200	1.0×10^{-9}	4.6×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		M	0.200	2.4×10^{-9}	0.100	1.8×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.1×10^{-10}	3.3×10^{-10}
		S	0.020	2.7×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.5×10^{-10}	3.6×10^{-10}
Ba-139	1.38 h	F	0.600	3.3×10^{-10}	0.200	2.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.0×10^{-11}	3.1×10^{-11}	3.4×10^{-11}
		M	0.200	5.4×10^{-10}	0.100	3.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.6×10^{-11}	5.6×10^{-11}
		S	0.020	5.7×10^{-10}	0.010	3.6×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.0×10^{-11}	5.9×10^{-11}
Ba-140	12.7 d	F	0.600	1.4×10^{-8}	0.200	7.8×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}
		M	0.200	2.7×10^{-8}	0.100	2.0×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.6×10^{-9}	6.2×10^{-9}	5.1×10^{-9}
		S	0.020	2.9×10^{-8}	0.010	2.2×10^{-8}	1.2×10^{-8}	8.6×10^{-9}	7.1×10^{-9}	5.8×10^{-9}
Ba-141	0.305 h	F	0.600	1.9×10^{-10}	0.200	1.4×10^{-10}	6.4×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.1×10^{-11}	2.1×10^{-11}
		M	0.200	3.0×10^{-10}	0.100	2.0×10^{-10}	9.3×10^{-11}	5.9×10^{-11}	3.8×10^{-11}	3.2×10^{-11}
		S	0.020	3.2×10^{-10}	0.010	2.1×10^{-10}	9.7×10^{-11}	6.2×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.4×10^{-11}
Ba-142	0.177 h	F	0.600	1.3×10^{-10}	0.200	9.6×10^{-11}	4.5×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.5×10^{-11}
		M	0.200	1.8×10^{-10}	0.100	1.3×10^{-10}	6.1×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}
		S	0.020	1.9×10^{-10}	0.010	1.3×10^{-10}	6.2×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.6×10^{-11}	2.2×10^{-11}

LANTANO

La-131	0.983 h	F	0.005	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.5×10^{-11}	1.3×10^{-11}
		M	0.005	1.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	6.4×10^{-11}	4.1×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
La-132	4.80 h	F	0.005	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.7×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.0×10^{-10}
		M	0.005	1.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.4×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
La-135	19.5 h	F	0.005	1.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.7×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.0×10^{-11}
		M	0.005	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	4.9×10^{-11}	3.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
La-137	6.00×10^4 a	F	0.005	2.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.1×10^{-8}	8.9×10^{-9}	8.7×10^{-9}
		M	0.005	8.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-9}	5.6×10^{-9}	4.0×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.6×10^{-9}
La-138	1.35×10^{11} a	F	0.005	3.7×10^{-7}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-7}	2.4×10^{-7}	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.5×10^{-7}
		M	0.005	1.3×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-7}	9.1×10^{-8}	6.8×10^{-8}	6.4×10^{-8}	6.4×10^{-8}
La-140	1.68 d	F	0.005	5.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	6.9×10^{-10}	5.7×10^{-10}
		M	0.005	8.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
La-141	3.93 h	F	0.005	8.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	7.5×10^{-11}	6.3×10^{-11}
		M	0.005	1.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	9.3×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
La-142	1.54 h	F	0.005	5.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.3×10^{-11}	5.2×10^{-11}
		M	0.005	8.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.7×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.9×10^{-11}
La-143	0.237 h	F	0.005	1.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.2×10^{-11}
		M	0.005	2.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	6.0×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.2×10^{-11}
Cerio										
Ce-134	3.00 d	F	0.005	7.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.4×10^{-9}	7.7×10^{-10}	5.7×10^{-10}
		M	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}
		S	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-9}	3.8×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ce-135	17.6 h	F	0.005	2.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	8.5×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
		M	0.005	3.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}
		S	0.005	3.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.4×10^{-10}	6.3×10^{-10}	5.0×10^{-10}
Ce-137	9.00 h	F	0.005	7.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.6×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.6×10^{-11}	8.7×10^{-12}	7.0×10^{-12}
		M	0.005	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.6×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.8×10^{-12}
		S	0.005	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	7.8×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.1×10^{-11}	1.0×10^{-11}
Ce-137m	1.43 d	F	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	4.6×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
		M	0.005	3.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.7×10^{-10}	5.1×10^{-10}	4.1×10^{-10}
		S	0.005	3.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.3×10^{-10}	5.6×10^{-10}	4.4×10^{-10}
Ce-139	138 d	F	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.5×10^{-9}	4.5×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.5×10^{-9}
		M	0.005	7.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.1×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
		S	0.005	7.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.3×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}
Ce-141	32.5 d	F	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.3×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.3×10^{-10}
		M	0.005	1.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	6.3×10^{-9}	4.6×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.2×10^{-9}
		S	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}	7.1×10^{-9}	5.3×10^{-9}	4.8×10^{-9}	3.8×10^{-9}
Ce-143	1.38 d	F	0.005	3.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.2×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}
		M	0.005	5.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.9×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	9.3×10^{-10}	7.5×10^{-10}
		S	0.005	5.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.0×10^{-9}	8.3×10^{-10}
Ce-144	284 d	F	0.005	3.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.7×10^{-7}	1.4×10^{-7}	7.8×10^{-8}	4.8×10^{-8}	4.0×10^{-8}
		M	0.005	1.9×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}	8.8×10^{-8}	5.5×10^{-8}	4.1×10^{-8}	3.6×10^{-8}
		S	0.005	2.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-7}	1.1×10^{-7}	7.3×10^{-8}	5.8×10^{-8}	5.3×10^{-8}
Praseodimio										
Pr-136	0.218 h	M	0.005	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	8.8×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}
		S	0.005	1.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
Pr-137	1.28 h	M	0.005	1.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	6.1×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}
		S	0.005	1.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-10}	6.4×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}
Pr-138m	2.10 h	M	0.005	5.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.0×10^{-11}	7.2×10^{-11}
		S	0.005	6.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.3×10^{-11}	7.4×10^{-11}
Pr-139	4.51 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	5.5×10^{-11}	3.5×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.8×10^{-11}
		S	0.005	1.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	5.7×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}
Pr-142	19.1 h	M	0.005	5.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.2×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		S	0.005	5.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Pr-142m	0.243 h	M	0.005	6.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.3×10^{-11}	7.9×10^{-12}	6.6×10^{-12}
		S	0.005	7.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.4×10^{-11}	8.4×10^{-12}	7.0×10^{-12}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Pr-143	13.6 d	M	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.4×10^{-9}	4.6×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}
		S	0.005	1.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.2×10^{-9}	5.1×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}
Pr-144	0.288 h	M	0.005	1.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}
		S	0.005	1.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	5.2×10^{-11}	3.4×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}
Pr-145	5.98 h	M	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-9}	4.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		S	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Pr-147	0.227 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	4.8×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}
		S	0.005	1.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.8×10^{-11}
Neodimio										
Nd-136	0.844 h	M	0.005	4.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.8×10^{-11}	6.3×10^{-11}	5.1×10^{-11}
		S	0.005	4.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.6×10^{-11}	5.4×10^{-11}
Nd-138	5.04 h	M	0.005	2.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	7.7×10^{-10}	4.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}
		S	0.005	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	8.0×10^{-10}	5.0×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Nd-139	0.495 h	M	0.005	9.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-11}	3.0×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.9×10^{-12}
		S	0.005	9.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	6.4×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.0×10^{-11}
Nd-139m	5.50 h	M	0.005	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.8×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}
		S	0.005	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	9.1×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}
Nd-141	2.49 h	M	0.005	4.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-11}	1.5×10^{-11}	9.6×10^{-12}	6.0×10^{-12}	4.8×10^{-12}
		S	0.005	4.3×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.0×10^{-11}	6.2×10^{-12}	5.0×10^{-12}
Nd-147	11.0 d	M	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-9}	4.5×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}
		S	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.6×10^{-9}	4.9×10^{-9}	3.5×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}
Nd-149	1.73 h	M	0.005	6.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.4×10^{-11}
		S	0.005	7.1×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.9×10^{-11}
Nd-151	0.207 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}
		S	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	4.8×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.7×10^{-11}
Prometio										
Pm-141	0.348 h	M	0.005	1.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.4×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
		S	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.7×10^{-11}	4.4×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.5×10^{-11}
Pm-143	265 d	M	0.005	6.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}
		S	0.005	5.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
Pm-144	363 d	M	0.005	3.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.2×10^{-8}	9.3×10^{-9}	8.2×10^{-9}
		S	0.005	2.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.1×10^{-8}	8.9×10^{-9}	7.5×10^{-9}
Pm-145	17.7 a	M	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-9}	6.4×10^{-9}	4.3×10^{-9}	3.7×10^{-9}	3.6×10^{-9}
		S	0.005	7.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-9}	4.3×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.3×10^{-9}
Pm-146	5.53 a	M	0.005	6.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-8}	3.9×10^{-8}	2.6×10^{-8}	2.2×10^{-8}	2.1×10^{-8}
		S	0.005	5.3×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.2×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.7×10^{-8}
Pm-147	2.62 a	M	0.005	2.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.0×10^{-9}	5.7×10^{-9}	5.0×10^{-9}
		S	0.005	1.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-8}	1.0×10^{-8}	6.8×10^{-9}	5.8×10^{-9}	4.9×10^{-9}
Pm-148	5.37 d	M	0.005	1.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}	5.2×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Pm-148m	41.3 d	S	0.005	1.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	5.5×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.2×10^{-9}
		M	0.005	2.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.7×10^{-9}	6.3×10^{-9}	5.1×10^{-9}
		S	0.005	2.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-8}	1.2×10^{-8}	8.3×10^{-9}	7.1×10^{-9}	5.7×10^{-9}
Pm-149	2.21 d	M	0.005	5.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.3×10^{-10}	6.7×10^{-10}
		S	0.005	5.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.0×10^{-10}	7.3×10^{-10}
Pm-150	2.68 h	M	0.005	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
		S	0.005	1.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	8.2×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.3×10^{-10}
Pm-151	1.18 d	M	0.005	3.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.3×10^{-10}	5.3×10^{-10}	4.3×10^{-10}
		S	0.005	3.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	7.9×10^{-10}	5.7×10^{-10}	4.6×10^{-10}
Samario										
Sm-141	0.170 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-10}	4.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.5×10^{-11}
Sm-141m	0.377 h	M	0.005	3.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-10}	9.7×10^{-11}	6.1×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.2×10^{-11}
Sm-142	1.21 h	M	0.005	7.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.8×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.5×10^{-11}	7.1×10^{-11}
Sm-145	340 d	M	0.005	8.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}
Sm-146	1.03×10^8 a	M	0.005	2.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}
Sm-147	1.06×10^{11} a	M	0.005	2.5×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-5}	9.6×10^{-6}	9.6×10^{-6}
Sm-151	90.0 a	M	0.005	1.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-8}	6.7×10^{-9}	4.5×10^{-9}	4.0×10^{-9}	4.0×10^{-9}
Sm-153	1.95 d	M	0.005	4.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.3×10^{-10}
Sm-155	0.368 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.9×10^{-11}	4.4×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}
Sm-156	9.40 h	M	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.8×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Europio										
Eu-145	5.94 d	M	0.005	3.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.5×10^{-10}
Eu-146	4.61 d	M	0.005	5.5×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.0×10^{-9}	8.0×10^{-10}
Eu-147	24.0 d	M	0.005	4.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Eu-148	54.5 d	M	0.005	1.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-8}	6.8×10^{-9}	4.6×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.6×10^{-9}
Eu-149	93.1 d	M	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.9×10^{-10}
Eu-150	34.2 a	M	0.005	1.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-7}	7.8×10^{-8}	5.7×10^{-8}	5.3×10^{-8}	5.3×10^{-8}
Eu-150	12.6 h	M	0.005	1.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-9}	5.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Eu-152	13.3 a	M	0.005	1.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-7}	7.0×10^{-8}	4.9×10^{-8}	4.3×10^{-8}	4.2×10^{-8}
Eu-152m	9.32 h	M	0.005	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Eu-154	8.80 a	M	0.005	1.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-7}	9.7×10^{-8}	6.5×10^{-8}	5.6×10^{-8}	5.3×10^{-8}
Eu-155	4.96 a	M	0.005	2.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.2×10^{-9}	7.6×10^{-9}	6.9×10^{-9}

Nucléido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Eu-156	15.2 d	M	0.005	1.9x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻⁸	7.7x10 ⁻⁹	5.3x10 ⁻⁹	4.2x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹
Eu-157	15.1 h	M	0.005	2.5x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰
Eu-158	0.765 h	M	0.005	4.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹
Gadolinio										
Gd-145	0.382 h	F	0.005	1.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	9.6x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.005	1.8x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.0x10 ⁻¹¹
Gd-146	48.3 d	F	0.005	2.9x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	7.8x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹
		M	0.005	2.8x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	9.3x10 ⁻⁹	7.9x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻⁹
Gd-147	1.59 d	F	0.005	2.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁹	8.4x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	2.8x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.5x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰
Gd-148	93.0 a	F	0.005	8.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.6x10 ⁻⁵	4.7x10 ⁻⁵	3.2x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵
		M	0.005	3.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.3x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵
Gd-149	9.40 d	F	0.005	2.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰	5.1x10 ⁻¹⁰	3.1x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	3.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹⁰
Gd-151	120 d	F	0.005	6.3x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	4.9x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	4.5x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	3.5x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻¹⁰
Gd-152	1.08x10 ¹⁴ a	F	0.005	5.9x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	5.4x10 ⁻⁵	3.4x10 ⁻⁵	2.4x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵
		M	0.005	2.1x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁵	1.3x10 ⁻⁵	8.9x10 ⁻⁶	8.0x10 ⁻⁶	7.9x10 ⁻⁶
Gd-153	242 d	F	0.005	1.5x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁸	6.5x10 ⁻⁹	3.9x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
		M	0.005	9.9x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	7.9x10 ⁻⁹	4.8x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹
Gd-159	18.6 h	F	0.005	1.2x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	2.2x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁹	7.3x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰
Terbio										
Tb-147	1.65 h	M	0.005	6.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	4.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.3x10 ⁻¹¹	7.6x10 ⁻¹¹
Tb-149	4.15 h	M	0.005	2.1x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁸	9.6x10 ⁻⁹	6.6x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹
Tb-150	3.27 h	M	0.005	1.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	7.4x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
Tb-151	17.6 h	M	0.005	1.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
Tb-153	2.34 d	M	0.005	1.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁹	5.4x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
Tb-154	21.4 h	M	0.005	2.7x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	7.1x10 ⁻¹⁰	4.5x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰
Tb-155	5.32 d	M	0.005	1.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻¹⁰	3.4x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Tb-156	5.34 d	M	0.005	7.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.4x10 ⁻⁹	3.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
Tb-156m	1.02 d	M	0.005	1.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	9.4x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰
Tb-156m	5.00 h	M	0.005	6.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	4.5x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Tb-157	1.50×10^2 a	M	0.005	3.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Tb-158	1.50×10^2 a	M	0.005	1.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-7}	7.0×10^{-8}	5.1×10^{-8}	4.7×10^{-8}	4.6×10^{-8}
Tb-160	72.3 d	M	0.005	3.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.0×10^{-8}	8.6×10^{-9}	7.0×10^{-9}
Tb-161	6.91 d	M	0.005	6.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Disproσιο										
Dy-155	10.0 h	M	0.005	5.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.6×10^{-11}	7.7×10^{-11}
Dy-157	8.10 h	M	0.005	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	9.9×10^{-11}	6.2×10^{-11}	3.8×10^{-11}	3.0×10^{-11}
Dy-159	144 d	M	0.005	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	9.6×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.4×10^{-10}	3.7×10^{-10}
Dy-165	2.33 h	M	0.005	5.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.4×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.2×10^{-11}	6.0×10^{-11}
Dy-166	3.40 d	M	0.005	1.2×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.3×10^{-9}	4.4×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.3×10^{-9}	1.9×10^{-9}
Holmio										
Ho-155	0.800 h	M	0.005	1.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-10}	5.8×10^{-11}	3.7×10^{-11}	2.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}
Ho-157	0.210 h	M	0.005	3.4×10^{-11}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-11}	1.3×10^{-11}	8.0×10^{-12}	5.1×10^{-12}	4.2×10^{-12}
Ho-159	0.550 h	M	0.005	4.6×10^{-11}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.1×10^{-11}	7.5×10^{-12}	6.1×10^{-12}
Ho-161	2.50 h	M	0.005	5.7×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.2×10^{-11}	7.5×10^{-12}	6.0×10^{-12}
Ho-162	0.250 h	M	0.005	2.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-11}	7.2×10^{-12}	4.8×10^{-12}	3.4×10^{-12}	2.8×10^{-12}
Ho-162m	1.13 h	M	0.005	1.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-10}	5.8×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.6×10^{-11}	2.1×10^{-11}
Ho-164	0.483 h	M	0.005	6.8×10^{-11}	5.0×10^{-4}	4.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.4×10^{-11}	9.9×10^{-12}	8.4×10^{-12}
Ho-164m	0.625 h	M	0.005	9.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.2×10^{-11}
Ho-166	1.12 d	M	0.005	6.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.9×10^{-10}	6.5×10^{-10}
Ho-166m	1.20×10^3 a	M	0.005	2.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-7}	1.8×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}
Ho-167	3.10 h	M	0.005	5.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.7×10^{-11}	7.1×10^{-11}
Erbio										
Er-161	3.24 h	M	0.005	3.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.5×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.8×10^{-11}
Er-165	10.4 h	M	0.005	7.2×10^{-11}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.6×10^{-11}	9.6×10^{-12}	7.9×10^{-12}
Er-169	9.30 d	M	0.005	4.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
Er-171	7.52 h	M	0.005	1.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-9}	5.9×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Er-172	2.05 d	M	0.005	6.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.7×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Tulio										
Tm-162	0.362 h	M	0.005	1.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	9.6x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
Tm-166	7.70 h	M	0.005	1.3x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	9.9x10 ⁻¹⁰	5.2x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰
Tm-167	9.24 d	M	0.005	5.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	4.1x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹	1.7x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Tm-170	129 d	M	0.005	3.6x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	2.8x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	8.5x10 ⁻⁹	7.0x10 ⁻⁹
Tm-171	1.92 a	M	0.005	6.8x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.7x10 ⁻⁹	3.4x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹
Tm-172	2.65 d	M	0.005	8.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.8x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹
Tm-173	8.24 h	M	0.005	1.5x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰
Tm-175	0.253 h	M	0.005	1.6x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.8x10 ⁻¹¹
Iterbio										
Yb-162	0.315 h	M S	0.005 0.005	1.1x10 ⁻¹⁰ 1.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	7.9x10 ⁻¹¹ 8.2x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹ 4.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹ 2.6x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹ 1.7x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹ 1.4x10 ⁻¹¹
Yb-166	2.36 d	M S	0.005 0.005	4.7x10 ⁻⁹ 4.9x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.5x10 ⁻⁹ 3.7x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹ 2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹ 1.3x10 ⁻⁹	9.0x10 ⁻¹⁰ 9.6x10 ⁻¹⁰	7.2x10 ⁻¹⁰ 7.7x10 ⁻¹⁰
Yb-167	0.292 h	M S	0.005 0.005	4.4x10 ⁻¹¹ 4.6x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.1x10 ⁻¹¹ 3.2x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹ 1.7x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹ 1.1x10 ⁻¹¹	7.9x10 ⁻¹² 8.4x10 ⁻¹²	6.5x10 ⁻¹² 6.9x10 ⁻¹²
Yb-169	32.0 d	M S	0.005 0.005	1.2x10 ⁻⁸ 1.3x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	8.7x10 ⁻⁹ 9.8x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹ 5.9x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹ 4.2x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹ 3.7x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹ 3.0x10 ⁻⁹
Yb-175	4.19 d	M S	0.005 0.005	3.5x10 ⁻⁹ 3.7x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻⁹ 2.7x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹ 1.5x10 ⁻⁹	9.8x10 ⁻¹⁰ 1.1x10 ⁻⁹	8.3x10 ⁻¹⁰ 9.2x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹⁰ 7.3x10 ⁻¹⁰
Yb-177	1.90 h	M S	0.005 0.005	5.0x10 ⁻¹⁰ 5.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.3x10 ⁻¹⁰ 3.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰ 1.7x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰ 1.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹¹ 8.4x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹ 6.9x10 ⁻¹¹
Yb-178	1.23 h	M S	0.005 0.005	5.9x10 ⁻¹⁰ 6.2x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻¹⁰ 4.1x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰ 1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰ 1.3x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹¹ 9.1x10 ⁻¹¹	7.0x10 ⁻¹¹ 7.5x10 ⁻¹¹
Lutecio										
Lu-169	1.42 d	M S	0.005 0.005	2.3x10 ⁻⁹ 2.4x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻⁹ 1.9x10 ⁻⁹	9.5x10 ⁻¹⁰ 1.0x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻¹⁰ 6.7x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰ 4.8x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰ 3.8x10 ⁻¹⁰
Lu-170	2.00 d	M S	0.005 0.005	4.3x10 ⁻⁹ 4.5x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻⁹ 3.5x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹ 1.8x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹ 1.2x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰ 8.2x10 ⁻¹⁰	6.3x10 ⁻¹⁰ 6.6x10 ⁻¹⁰
Lu-171	8.22 d	M S	0.005 0.005	5.0x10 ⁻⁹ 5.3x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	3.7x10 ⁻⁹ 3.9x10 ⁻⁹	2.1x10 ⁻⁹ 2.0x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹ 1.4x10 ⁻⁹	9.8x10 ⁻¹⁰ 1.1x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰ 8.8x10 ⁻¹⁰
Lu-172	6.70 d	M S	0.005 0.005	8.7x10 ⁻⁹ 9.3x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	6.7x10 ⁻⁹ 7.1x10 ⁻⁹	3.8x10 ⁻⁹ 4.0x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹ 2.8x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹ 2.0x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹ 1.6x10 ⁻⁹
Lu-173	1.37 a	M S	0.005 0.005	1.0x10 ⁻⁸ 1.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴ 5.0x10 ⁻⁴	8.5x10 ⁻⁹ 8.7x10 ⁻⁹	5.1x10 ⁻⁹ 5.4x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹ 3.6x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹ 2.9x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹ 2.4x10 ⁻⁹

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Lu-174	3.31 a	M	0.005	1.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-8}	9.2×10^{-9}	5.8×10^{-9}	4.7×10^{-9}	4.2×10^{-9}
		S	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-8}	8.9×10^{-9}	5.9×10^{-9}	4.9×10^{-9}	4.2×10^{-9}
Lu-174m	142 d	M	0.005	1.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-8}	8.6×10^{-9}	5.4×10^{-9}	4.3×10^{-9}	3.7×10^{-9}
		S	0.005	2.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-8}	9.2×10^{-9}	6.1×10^{-9}	5.0×10^{-9}	4.2×10^{-9}
Lu-176	3.60×10^{10} a	M	0.005	1.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-7}	1.1×10^{-7}	7.8×10^{-8}	7.1×10^{-8}	7.0×10^{-8}
		S	0.005	1.5×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-7}	9.4×10^{-8}	6.5×10^{-8}	5.9×10^{-8}	5.6×10^{-8}
Lu-176m	3.68 h	M	0.005	8.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.005	9.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Lu-177	6.71 d	M	0.005	5.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.8×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		S	0.005	5.7×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Lu-177m	161 d	M	0.005	5.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-8}	2.8×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.3×10^{-8}
		S	0.005	6.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-8}	3.2×10^{-8}	2.3×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}
Lu-178	0.473 h	M	0.005	2.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}
		S	0.005	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.6×10^{-11}
Lu-178m	0.378 h	M	0.005	2.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-10}	8.3×10^{-11}	5.6×10^{-11}	3.8×10^{-11}	3.2×10^{-11}
		S	0.005	2.7×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	8.7×10^{-11}	5.8×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}
Lu-179	4.59 h	M	0.005	9.9×10^{-10}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.005	1.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Hafnio										
Hf-170	16.0 h	F	0.020	1.4×10^{-9}	0.002	1.1×10^{-9}	5.4×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		M	0.020	2.2×10^{-9}	0.002	1.7×10^{-9}	8.7×10^{-10}	5.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}	3.2×10^{-10}
Hf-172	1.87 a	F	0.020	1.5×10^{-7}	0.002	1.3×10^{-7}	7.8×10^{-8}	4.9×10^{-8}	3.5×10^{-8}	3.2×10^{-8}
		M	0.020	8.1×10^{-8}	0.002	6.9×10^{-8}	4.3×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.3×10^{-8}	2.0×10^{-8}
Hf-173	24.0 h	F	0.020	6.6×10^{-10}	0.002	5.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.9×10^{-11}	7.4×10^{-11}
		M	0.020	1.1×10^{-9}	0.002	8.2×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
Hf-175	70.0 d	F	0.020	5.4×10^{-9}	0.002	4.0×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.5×10^{-10}	7.2×10^{-10}
		M	0.020	5.8×10^{-9}	0.002	4.5×10^{-9}	2.6×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Hf-177m	0.856 h	F	0.020	3.9×10^{-10}	0.002	2.8×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.5×10^{-11}	5.2×10^{-11}	4.4×10^{-11}
		M	0.020	6.5×10^{-10}	0.002	4.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.0×10^{-11}
Hf-178m	31.0 a	F	0.020	6.2×10^{-7}	0.002	5.8×10^{-7}	4.0×10^{-7}	3.1×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.6×10^{-7}
		M	0.020	2.6×10^{-7}	0.002	2.4×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}
Hf-179m	25.1 d	F	0.020	9.7×10^{-9}	0.002	6.8×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		M	0.020	1.7×10^{-8}	0.002	1.3×10^{-8}	7.6×10^{-9}	5.5×10^{-9}	4.8×10^{-9}	3.8×10^{-9}
Hf-180m	5.50 h	F	0.020	5.4×10^{-10}	0.002	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.2×10^{-11}	5.9×10^{-11}
		M	0.020	9.1×10^{-10}	0.002	6.8×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}
Hf-181	42.4 d	F	0.020	1.3×10^{-8}	0.002	9.6×10^{-9}	4.8×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.4×10^{-9}
		M	0.020	2.2×10^{-8}	0.002	1.7×10^{-8}	9.9×10^{-9}	7.1×10^{-9}	6.3×10^{-9}	5.0×10^{-9}
Hf-182	9.00×10^6 a	F	0.020	6.5×10^{-7}	0.002	6.2×10^{-7}	4.4×10^{-7}	3.6×10^{-7}	3.1×10^{-7}	3.1×10^{-7}
		M	0.020	2.4×10^{-7}	0.002	2.3×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.3×10^{-7}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Hf-182m	1.02 h	F	0.020	1.9×10^{-10}	0.002	1.4×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.6×10^{-11}	2.2×10^{-11}
		M	0.020	3.2×10^{-10}	0.002	2.3×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.8×10^{-11}	5.6×10^{-11}	4.6×10^{-11}
Hf-183	1.07 h	F	0.020	2.5×10^{-10}	0.002	1.7×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.9×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.4×10^{-11}
		M	0.020	4.4×10^{-10}	0.002	3.0×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.8×10^{-11}	7.0×10^{-11}	5.7×10^{-11}
Hf-184	4.12 h	F	0.020	1.4×10^{-9}	0.002	9.6×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}
		M	0.020	2.6×10^{-9}	0.002	1.8×10^{-9}	8.9×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.0×10^{-10}	3.3×10^{-10}
Tantalio										
Ta-172	0.613 h	M	0.010	2.8×10^{-10}	0.001	1.9×10^{-10}	9.3×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		S	0.010	2.9×10^{-10}	0.001	2.0×10^{-10}	9.8×10^{-11}	6.3×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}
Ta-173	3.65 h	M	0.010	8.8×10^{-10}	0.001	6.2×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.010	9.2×10^{-10}	0.001	6.5×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Ta-174	1.20 h	M	0.010	3.2×10^{-10}	0.001	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.1×10^{-11}	5.0×10^{-11}	4.1×10^{-11}
		S	0.010	3.4×10^{-10}	0.001	2.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.5×10^{-11}	5.3×10^{-11}	4.3×10^{-11}
Ta-175	10.5 h	M	0.010	9.1×10^{-10}	0.001	7.0×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}
		S	0.010	9.5×10^{-10}	0.001	7.3×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Ta-176	8.08 h	M	0.010	1.4×10^{-9}	0.001	1.1×10^{-9}	5.7×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.9×10^{-10}
		S	0.010	1.4×10^{-9}	0.001	1.1×10^{-9}	5.9×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Ta-177	2.36 d	M	0.010	6.5×10^{-10}	0.001	4.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	9.6×10^{-11}
		S	0.010	6.9×10^{-10}	0.001	5.0×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Ta-178	2.20 h	M	0.010	4.4×10^{-10}	0.001	3.3×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.0×10^{-11}	6.5×10^{-11}
		S	0.010	4.6×10^{-10}	0.001	3.4×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.5×10^{-11}	6.8×10^{-11}
Ta-179	1.82 a	M	0.010	1.2×10^{-9}	0.001	9.6×10^{-10}	5.5×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}
		S	0.010	2.4×10^{-9}	0.001	2.1×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.3×10^{-10}	6.4×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Ta-180	1.00×10^{13} a	M	0.010	2.7×10^{-8}	0.001	2.2×10^{-8}	1.3×10^{-8}	9.2×10^{-9}	7.9×10^{-9}	6.4×10^{-9}
		S	0.010	7.0×10^{-8}	0.001	6.5×10^{-8}	4.5×10^{-8}	3.1×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.6×10^{-8}
Ta-180m	8.10 h	M	0.010	3.1×10^{-10}	0.001	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.4×10^{-11}	4.8×10^{-11}	4.4×10^{-11}
		S	0.010	3.3×10^{-10}	0.001	2.3×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.9×10^{-11}	5.2×10^{-11}	4.2×10^{-11}
Ta-182	115 d	M	0.010	3.2×10^{-8}	0.001	2.6×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.1×10^{-8}	9.5×10^{-9}	7.6×10^{-9}
		S	0.010	4.2×10^{-8}	0.001	3.4×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}
Ta-182m	0.264 h	M	0.010	1.6×10^{-10}	0.001	1.1×10^{-10}	4.9×10^{-11}	3.4×10^{-11}	2.4×10^{-11}	2.0×10^{-11}
		S	0.010	1.6×10^{-10}	0.001	1.1×10^{-10}	5.2×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}
Ta-183	5.10 d	M	0.010	1.0×10^{-8}	0.001	7.4×10^{-9}	4.1×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}
		S	0.010	1.1×10^{-8}	0.001	8.0×10^{-9}	4.5×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}
Ta-184	8.70 h	M	0.010	3.2×10^{-9}	0.001	2.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.5×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.1×10^{-10}
		S	0.010	3.4×10^{-9}	0.001	2.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.9×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}
Ta-185	0.816 h	M	0.010	3.8×10^{-10}	0.001	2.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.7×10^{-11}	5.4×10^{-11}	4.5×10^{-11}
		S	0.010	4.0×10^{-10}	0.001	2.6×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.2×10^{-11}	5.8×10^{-11}	4.8×10^{-11}
Ta-186	0.175 h	M	0.010	1.6×10^{-10}	0.001	1.1×10^{-10}	4.8×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}
		S	0.010	1.6×10^{-10}	0.001	1.1×10^{-10}	5.0×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Tungsteno										
W-176	2.30 h	F	0.600	3.3×10^{-10}	0.300	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.6×10^{-11}	5.0×10^{-11}	4.1×10^{-11}
W-177	2.25 h	F	0.600	2.0×10^{-10}	0.300	1.6×10^{-10}	8.2×10^{-11}	5.1×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.4×10^{-11}
W-178	21.7 d	F	0.600	7.2×10^{-10}	0.300	5.4×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	8.7×10^{-11}	7.2×10^{-11}
W-179	0.625 h	F	0.600	9.3×10^{-12}	0.300	6.8×10^{-12}	3.3×10^{-12}	2.0×10^{-12}	1.2×10^{-12}	9.2×10^{-13}
W-181	121 d	F	0.600	2.5×10^{-10}	0.300	1.9×10^{-10}	9.2×10^{-11}	5.7×10^{-11}	3.2×10^{-11}	2.7×10^{-11}
W-185	75.1 d	F	0.600	1.4×10^{-9}	0.300	1.0×10^{-9}	4.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}
W-187	23.9 h	F	0.600	2.0×10^{-9}	0.300	1.5×10^{-9}	7.0×10^{-10}	4.3×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}
W-188	69.4 d	F	0.600	7.1×10^{-9}	0.300	5.0×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.7×10^{-10}
Renio										
Re-177	0.233 h	F	1.000	9.4×10^{-11}	0.800	6.7×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.7×10^{-12}
		M	1.000	1.2×10^{-10}	0.800	7.9×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
Re-178	0.220 h	F	1.000	9.9×10^{-11}	0.800	6.8×10^{-11}	3.1×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	1.0×10^{-11}
		M	1.000	1.3×10^{-10}	0.800	8.5×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
Re-181	20.0 h	F	1.000	2.0×10^{-9}	0.800	1.4×10^{-9}	6.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.8×10^{-10}
		M	1.000	2.1×10^{-9}	0.800	1.5×10^{-9}	7.4×10^{-10}	4.6×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}
Re-182	2.67 d	F	1.000	6.5×10^{-9}	0.800	4.7×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.0×10^{-10}	6.4×10^{-10}
		M	1.000	8.7×10^{-9}	0.800	6.3×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.2×10^{-9}
Re-182	12.7 h	F	1.000	1.3×10^{-9}	0.800	1.0×10^{-9}	4.9×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		M	1.000	1.4×10^{-9}	0.800	1.1×10^{-9}	5.7×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.0×10^{-10}
Re-184	38.0 d	F	1.000	4.1×10^{-9}	0.800	2.9×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.6×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.4×10^{-10}
		M	1.000	9.1×10^{-9}	0.800	6.8×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}
Re-184m	165 d	F	1.000	6.6×10^{-9}	0.800	4.6×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.3×10^{-10}	5.9×10^{-10}
		M	1.000	2.9×10^{-8}	0.800	2.2×10^{-8}	1.3×10^{-8}	9.3×10^{-9}	8.1×10^{-9}	6.5×10^{-9}
Re-186	3.78 d	F	1.000	7.3×10^{-9}	0.800	4.7×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		M	1.000	8.7×10^{-9}	0.800	5.7×10^{-9}	2.8×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Re-186m	2.00×10^5 a	F	1.000	1.2×10^{-8}	0.800	7.0×10^{-9}	2.9×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.0×10^{-9}	8.3×10^{-10}
		M	1.000	5.9×10^{-8}	0.800	4.6×10^{-8}	2.7×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.2×10^{-8}
Re-187	5.00×10^{10} a	F	1.000	2.6×10^{-11}	0.800	1.6×10^{-11}	6.8×10^{-12}	3.8×10^{-12}	2.3×10^{-12}	1.9×10^{-12}
		M	1.000	5.7×10^{-11}	0.800	4.1×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.2×10^{-11}	7.5×10^{-12}	6.3×10^{-12}
Re-188	17.0 h	F	1.000	6.5×10^{-9}	0.800	4.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.1×10^{-10}	4.6×10^{-10}
		M	1.000	6.0×10^{-9}	0.800	4.0×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.4×10^{-10}
Re-188m	0.310 h	F	1.000	1.4×10^{-10}	0.800	9.1×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.0×10^{-11}
		M	1.000	1.3×10^{-10}	0.800	8.6×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}
Re-189	1.01 d	F	1.000	3.7×10^{-9}	0.800	2.5×10^{-9}	1.1×10^{-9}	5.8×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}
		M	1.000	3.9×10^{-9}	0.800	2.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.6×10^{-10}	5.5×10^{-10}	4.3×10^{-10}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Osmio										
Os-180	0.366 h	F	0.020	7.1×10^{-11}	0.010	5.3×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.0×10^{-11}	8.2×10^{-12}
		M	0.020	1.1×10^{-10}	0.010	7.9×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
		S	0.020	1.1×10^{-10}	0.010	8.2×10^{-11}	4.1×10^{-11}	2.6×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.5×10^{-11}
Os-181	1.75 h	F	0.020	3.0×10^{-10}	0.010	2.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.0×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		M	0.020	4.5×10^{-10}	0.010	3.4×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.6×10^{-11}	6.2×10^{-11}
		S	0.020	4.7×10^{-10}	0.010	3.6×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.5×10^{-11}
Os-182	22.0 h	F	0.020	1.6×10^{-9}	0.010	1.2×10^{-9}	6.0×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
		M	0.020	2.5×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.5×10^{-10}	3.6×10^{-10}
		S	0.020	2.6×10^{-9}	0.010	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.8×10^{-10}
Os-185	94.0 d	F	0.020	7.2×10^{-9}	0.010	5.8×10^{-9}	3.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		M	0.020	6.6×10^{-9}	0.010	5.4×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.3×10^{-9}
		S	0.020	7.0×10^{-9}	0.010	5.8×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.6×10^{-9}
Os-189m	6.00 h	F	0.020	3.8×10^{-11}	0.010	2.8×10^{-11}	1.2×10^{-11}	7.0×10^{-12}	3.5×10^{-12}	2.6×10^{-12}
		M	0.020	6.5×10^{-11}	0.010	4.1×10^{-11}	1.8×10^{-11}	1.1×10^{-11}	6.0×10^{-12}	5.0×10^{-12}
		S	0.020	6.8×10^{-11}	0.010	4.3×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	6.3×10^{-12}	5.3×10^{-12}
Os-191	15.4 d	F	0.020	2.8×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	8.5×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}
		M	0.020	8.0×10^{-9}	0.010	5.8×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.7×10^{-9}
		S	0.020	9.0×10^{-9}	0.010	6.5×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}
Os-191m	13.0 h	F	0.020	3.0×10^{-10}	0.010	2.0×10^{-10}	8.8×10^{-11}	5.4×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}
		M	0.020	7.8×10^{-10}	0.010	5.4×10^{-10}	3.1×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		S	0.020	8.5×10^{-10}	0.010	6.0×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.4×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.6×10^{-10}
Os-193	1.25 d	F	0.020	1.9×10^{-9}	0.010	1.2×10^{-9}	5.2×10^{-10}	3.2×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		M	0.020	3.8×10^{-9}	0.010	2.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}
		S	0.020	4.0×10^{-9}	0.010	2.7×10^{-9}	1.3×10^{-9}	9.0×10^{-10}	6.4×10^{-10}	5.2×10^{-10}
Os-194	6.00 a	F	0.020	8.7×10^{-8}	0.010	6.8×10^{-8}	3.4×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.1×10^{-8}
		M	0.020	9.9×10^{-8}	0.010	8.3×10^{-8}	4.8×10^{-8}	3.1×10^{-8}	2.4×10^{-8}	2.1×10^{-8}
		S	0.020	2.6×10^{-7}	0.010	2.4×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.1×10^{-7}	8.8×10^{-8}	8.5×10^{-8}
Iridio										
Ir-182	0.250 h	F	0.020	1.4×10^{-10}	0.010	9.8×10^{-11}	4.5×10^{-11}	2.8×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}
		M	0.020	2.1×10^{-10}	0.010	1.4×10^{-10}	6.7×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
		S	0.020	2.2×10^{-10}	0.010	1.5×10^{-10}	6.9×10^{-11}	4.4×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}
Ir-184	3.02 h	F	0.020	5.7×10^{-10}	0.010	4.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.6×10^{-11}	6.2×10^{-11}
		M	0.020	8.6×10^{-10}	0.010	6.4×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.020	8.9×10^{-10}	0.010	6.6×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Ir-185	14.0 h	F	0.020	8.0×10^{-10}	0.010	6.1×10^{-10}	2.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.2×10^{-11}
		M	0.020	1.3×10^{-9}	0.010	9.7×10^{-10}	4.9×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.8×10^{-10}
		S	0.020	1.4×10^{-9}	0.010	1.0×10^{-9}	5.2×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}
Ir-186	15.8 h	F	0.020	1.5×10^{-9}	0.010	1.2×10^{-9}	5.9×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}
		M	0.020	2.2×10^{-9}	0.010	1.7×10^{-9}	8.8×10^{-10}	5.8×10^{-10}	3.8×10^{-10}	3.1×10^{-10}
		S	0.020	2.3×10^{-9}	0.010	1.8×10^{-9}	9.2×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}	3.2×10^{-10}
Ir-186	1.75 h	F	0.020	2.1×10^{-10}	0.010	1.6×10^{-10}	7.7×10^{-11}	4.8×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
		M	0.020	3.3×10^{-10}	0.010	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.7×10^{-11}	5.1×10^{-11}	4.2×10^{-11}
		S	0.020	3.4×10^{-10}	0.010	2.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.1×10^{-11}	5.4×10^{-11}	4.4×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Ir-187	10.5 h	F	0.020	3.6×10^{-10}	0.010	2.8×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.2×10^{-11}	4.6×10^{-11}	3.7×10^{-11}
		M	0.020	5.8×10^{-10}	0.010	4.3×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	9.2×10^{-11}	7.4×10^{-11}
		S	0.020	6.0×10^{-10}	0.010	4.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.7×10^{-11}	7.9×10^{-11}
Ir-188	1.73 d	F	0.020	2.0×10^{-9}	0.010	1.6×10^{-9}	8.0×10^{-10}	5.0×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.4×10^{-10}
		M	0.020	2.7×10^{-9}	0.010	2.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.5×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}
		S	0.020	2.8×10^{-9}	0.010	2.2×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.8×10^{-10}	5.2×10^{-10}	4.2×10^{-10}
Ir-189	13.3 d	F	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	8.2×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		M	0.020	2.7×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.7×10^{-10}	6.4×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		S	0.020	3.0×10^{-9}	0.010	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.7×10^{-10}	7.3×10^{-10}	6.0×10^{-10}
Ir-190	12.1 d	F	0.020	6.2×10^{-9}	0.010	4.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.5×10^{-9}	9.1×10^{-10}	7.7×10^{-10}
		M	0.020	1.1×10^{-8}	0.010	8.6×10^{-9}	4.4×10^{-9}	3.1×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.1×10^{-9}
		S	0.020	1.1×10^{-8}	0.010	9.4×10^{-9}	4.8×10^{-9}	3.5×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}
Ir-190m	3.10 h	F	0.020	4.2×10^{-10}	0.010	3.4×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.0×10^{-11}	4.9×10^{-11}
		M	0.020	6.0×10^{-10}	0.010	4.7×10^{-10}	2.4×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.9×10^{-11}	7.9×10^{-11}
		S	0.020	6.2×10^{-10}	0.010	4.8×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.6×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.3×10^{-11}
Ir-190m	1.20 h	F	0.020	3.2×10^{-11}	0.010	2.4×10^{-11}	1.2×10^{-11}	7.2×10^{-12}	4.3×10^{-12}	3.6×10^{-12}
		M	0.020	5.7×10^{-11}	0.010	4.2×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.2×10^{-11}	9.3×10^{-12}
		S	0.020	5.5×10^{-11}	0.010	4.5×10^{-11}	2.2×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.3×10^{-11}	1.1×10^{-11}
Ir-192	74.0 d	F	0.020	1.5×10^{-8}	0.010	1.1×10^{-8}	5.7×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.8×10^{-9}
		M	0.020	2.3×10^{-8}	0.010	1.8×10^{-8}	1.1×10^{-8}	7.6×10^{-9}	6.4×10^{-9}	5.2×10^{-9}
		S	0.020	2.8×10^{-8}	0.010	2.2×10^{-8}	1.3×10^{-8}	9.5×10^{-9}	8.1×10^{-9}	6.6×10^{-9}
Ir-192m	2.41×10^2 a	F	0.020	2.7×10^{-8}	0.010	2.3×10^{-8}	1.4×10^{-8}	8.2×10^{-9}	5.4×10^{-9}	4.8×10^{-9}
		M	0.020	2.3×10^{-8}	0.010	2.1×10^{-8}	1.3×10^{-8}	8.4×10^{-9}	6.6×10^{-9}	5.8×10^{-9}
		S	0.020	9.2×10^{-8}	0.010	9.1×10^{-8}	6.5×10^{-8}	4.5×10^{-8}	4.0×10^{-8}	3.9×10^{-8}
Ir-193m	11.9 d	F	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	8.4×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.0×10^{-10}
		M	0.020	4.8×10^{-9}	0.010	3.5×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		S	0.020	5.4×10^{-9}	0.010	4.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}
Ir-194	19.1 h	F	0.020	2.9×10^{-9}	0.010	1.9×10^{-9}	8.1×10^{-10}	4.9×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}
		M	0.020	5.3×10^{-9}	0.010	3.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.3×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		S	0.020	5.5×10^{-9}	0.010	3.7×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.7×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Ir-194m	171 d	F	0.020	3.4×10^{-8}	0.010	2.7×10^{-8}	1.4×10^{-8}	9.5×10^{-9}	6.2×10^{-9}	5.4×10^{-9}
		M	0.020	3.9×10^{-8}	0.010	3.2×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.1×10^{-8}	9.1×10^{-9}
		S	0.020	5.0×10^{-8}	0.010	4.2×10^{-8}	2.6×10^{-8}	1.8×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.3×10^{-8}
Ir-195	2.50 h	F	0.020	2.9×10^{-10}	0.010	1.9×10^{-10}	8.1×10^{-11}	5.1×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}
		M	0.020	5.4×10^{-10}	0.010	3.6×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.7×10^{-11}
		S	0.020	5.7×10^{-10}	0.010	3.8×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.7×10^{-11}	7.1×10^{-11}
Ir-195m	3.80 h	F	0.020	6.9×10^{-10}	0.010	4.8×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.2×10^{-11}	6.0×10^{-11}
		M	0.020	1.2×10^{-9}	0.010	8.6×10^{-10}	4.2×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.6×10^{-10}
		S	0.020	1.3×10^{-9}	0.010	9.0×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.7×10^{-10}
Platino										
Pt-186	2.00 h	F	0.020	3.0×10^{-10}	0.010	2.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.2×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.3×10^{-11}
Pt-188	10.2 d	F	0.020	3.6×10^{-9}	0.010	2.7×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.4×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.2×10^{-10}
Pt-189	10.9 h	F	0.020	3.8×10^{-10}	0.010	2.9×10^{-10}	1.4×10^{-10}	8.4×10^{-11}	4.7×10^{-11}	3.8×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Pt-191	2.80 d	F	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.9×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
Pt-193	50.0 a	F	0.020	2.2×10^{-10}	0.010	1.6×10^{-10}	7.2×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.1×10^{-11}
Pt-393m	4.33 d	F	0.020	1.6×10^{-9}	0.010	1.0×10^{-9}	4.5×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Pt-195m	4.02 d	F	0.020	2.2×10^{-9}	0.010	1.5×10^{-9}	6.4×10^{-10}	3.9×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.8×10^{-10}
Pt-197	18.3 h	F	0.020	1.1×10^{-9}	0.010	7.3×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.0×10^{-9}	8.5×10^{-11}
Pt-197m	1.57 h	F	0.020	2.8×10^{-10}	0.010	1.8×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.9×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.4×10^{-11}
Pt-199	0.513 h	F	0.020	1.3×10^{-10}	0.010	8.3×10^{-11}	3.6×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.4×10^{-11}	1.2×10^{-11}
Pt-200	12.5 h	F	0.020	2.6×10^{-9}	0.010	1.7×10^{-9}	7.2×10^{-10}	5.1×10^{-10}	2.6×10^{-10}	2.2×10^{-10}
Oro										
Au-193	17.6 h	F	0.200	3.7×10^{-10}	0.100	2.8×10^{-10}	1.3×10^{-10}	7.9×10^{-11}	4.3×10^{-11}	3.6×10^{-11}
		M	0.200	7.5×10^{-10}	0.100	5.6×10^{-10}	2.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		S	0.200	7.9×10^{-10}	0.100	5.9×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Au-194	1.65 d	F	0.200	1.2×10^{-9}	0.100	9.6×10^{-10}	4.9×10^{-10}	3.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		M	0.200	1.7×10^{-9}	0.100	1.4×10^{-9}	7.1×10^{-10}	4.6×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.3×10^{-10}
		S	0.200	1.7×10^{-9}	0.100	1.4×10^{-9}	7.3×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.0×10^{-10}	2.4×10^{-10}
Au-195	183 d	F	0.200	7.2×10^{-10}	0.100	5.3×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.5×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.6×10^{-11}
		M	0.200	5.2×10^{-9}	0.100	4.1×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		S	0.200	8.1×10^{-9}	0.100	6.6×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Au-198	2.69 d	F	0.200	2.4×10^{-9}	0.100	1.7×10^{-9}	7.6×10^{-10}	4.7×10^{-10}	2.5×10^{-10}	2.1×10^{-10}
		M	0.200	5.0×10^{-9}	0.100	4.1×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.3×10^{-9}	9.7×10^{-10}	7.8×10^{-10}
		S	0.200	5.4×10^{-9}	0.100	4.4×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.6×10^{-10}
Au-198m	2.30 d	F	0.200	3.3×10^{-9}	0.100	2.4×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.9×10^{-10}	3.7×10^{-10}	3.2×10^{-10}
		M	0.200	8.7×10^{-9}	0.100	6.5×10^{-9}	3.6×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.8×10^{-9}
		S	0.200	9.5×10^{-9}	0.100	7.1×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.0×10^{-9}
Au-199	3.14 d	F	0.200	1.1×10^{-9}	0.100	7.9×10^{-10}	3.5×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.8×10^{-11}
		M	0.200	3.4×10^{-9}	0.100	2.5×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.0×10^{-9}	9.0×10^{-10}	7.1×10^{-10}
		S	0.200	3.8×10^{-9}	0.100	2.8×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	1.0×10^{-9}	7.9×10^{-10}
Au-200	0.807 h	F	0.200	1.9×10^{-10}	0.100	1.2×10^{-10}	5.2×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.6×10^{-11}
		M	0.200	3.2×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	9.3×10^{-11}	6.0×10^{-11}	4.0×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		S	0.200	3.4×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	9.8×10^{-11}	6.3×10^{-11}	4.2×10^{-11}	3.5×10^{-11}
Au-200m	18.7 h	F	0.200	2.7×10^{-9}	0.100	2.1×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.4×10^{-10}	3.6×10^{-10}	2.9×10^{-10}
		M	0.200	4.8×10^{-9}	0.100	3.7×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.2×10^{-9}	8.4×10^{-10}	6.8×10^{-10}
		S	0.200	5.1×10^{-9}	0.100	3.9×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.9×10^{-10}	7.2×10^{-10}
Au-201	0.440 h	F	0.200	9.0×10^{-11}	0.100	5.7×10^{-11}	2.5×10^{-11}	1.6×10^{-11}	1.0×10^{-9}	8.7×10^{-12}
		M	0.200	1.5×10^{-10}	0.100	9.6×10^{-11}	4.3×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.0×10^{-11}	1.7×10^{-11}
		S	0.200	1.5×10^{-10}	0.100	1.0×10^{-10}	4.5×10^{-11}	3.0×10^{-11}	2.1×10^{-11}	1.7×10^{-11}
Mercurio										
Hg-193 (orgánico)	3.50 h	F	0.800	2.2×10^{-10}	0.400	1.8×10^{-10}	8.2×10^{-11}	5.0×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Hg-193 (inorgánico)	3.50 h	F	0.040	2.7×10^{-10}	0.020	2.0×10^{-10}	8.9×10^{-11}	5.5×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.6×10^{-11}
		M	0.040	5.3×10^{-10}	0.020	3.8×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.3×10^{-10}	9.2×10^{-11}	7.5×10^{-11}
Hg-193m (orgánico)	11.1 h	F	0.800	8.4×10^{-10}	0.400	7.6×10^{-10}	3.7×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.0×10^{-10}
Hg-193m (inorgánico)	11.1 h	F	0.040	1.1×10^{-9}	0.020	8.5×10^{-10}	4.1×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		M	0.040	1.9×10^{-9}	0.020	1.4×10^{-9}	7.2×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Hg-194 (orgánico)	2.60×10^2 a	F	0.800	4.9×10^{-8}	0.400	3.7×10^{-8}	2.4×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.4×10^{-8}
Hg-194 (inorgánico)	2.60×10^2 a	F	0.040	3.2×10^{-8}	0.020	2.9×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.3×10^{-8}
		M	0.040	2.1×10^{-8}	0.020	1.9×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.0×10^{-8}	8.9×10^{-9}	8.3×10^{-9}
Hg-195 (orgánico)	9.90 h	F	0.800	2.0×10^{-10}	0.400	1.8×10^{-10}	8.5×10^{-11}	5.1×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
Hg-195 (inorgánico)	9.90 h	F	0.040	2.7×10^{-10}	0.020	2.0×10^{-10}	9.5×10^{-11}	5.7×10^{-11}	3.1×10^{-11}	2.5×10^{-11}
		M	0.040	5.3×10^{-10}	0.020	3.9×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	9.0×10^{-11}	7.3×10^{-11}
Hg-195m (orgánico)	1.73 d	F	0.800	1.1×10^{-9}	0.400	9.7×10^{-10}	4.4×10^{-10}	2.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.2×10^{-10}
Hg-195m (inorgánico)	1.73 d	F	0.040	1.6×10^{-9}	0.020	1.1×10^{-9}	5.1×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.4×10^{-10}
		M	0.040	3.7×10^{-9}	0.020	2.6×10^{-9}	1.4×10^{-9}	8.5×10^{-10}	6.7×10^{-10}	5.3×10^{-10}
Hg-197 (orgánico)	2.67 d	F	0.800	4.7×10^{-10}	0.400	4.0×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	5.8×10^{-11}	4.7×10^{-11}
Hg-197 (inorgánico)	2.67 d	F	0.040	6.8×10^{-10}	0.020	4.7×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.3×10^{-10}	6.8×10^{-11}	5.6×10^{-11}
		M	0.040	1.7×10^{-9}	0.020	1.2×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.6×10^{-10}	3.8×10^{-10}	3.0×10^{-10}
Hg-197m (orgánico)	23.8 h	F	0.800	9.3×10^{-10}	0.400	7.8×10^{-10}	3.4×10^{-10}	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.6×10^{-11}
Hg-197m (inorgánico)	23.8 h	F	0.040	1.4×10^{-9}	0.020	9.3×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.5×10^{-10}	1.3×10^{-10}	1.1×10^{-10}
		M	0.040	3.5×10^{-9}	0.020	2.5×10^{-9}	1.1×10^{-9}	8.2×10^{-10}	6.7×10^{-10}	5.3×10^{-10}
Hg-199m (orgánico)	0.710 h	F	0.800	1.4×10^{-10}	0.400	9.6×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.5×10^{-11}
Hg-199m (inorgánico)	0.710 h	F	0.040	1.4×10^{-10}	0.020	9.6×10^{-11}	4.2×10^{-11}	2.7×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.5×10^{-11}
		M	0.040	2.5×10^{-10}	0.020	1.7×10^{-10}	7.9×10^{-11}	5.4×10^{-11}	3.8×10^{-11}	3.2×10^{-11}
Hg-203 (orgánico)	46.6 d	F	0.800	5.7×10^{-9}	0.400	3.7×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.6×10^{-10}	5.6×10^{-10}
Hg-203 (inorgánico)	46.6 d	F	0.040	4.2×10^{-9}	0.020	2.9×10^{-9}	1.4×10^{-9}	9.0×10^{-10}	5.5×10^{-10}	4.6×10^{-10}
		M	0.040	1.0×10^{-8}	0.020	7.9×10^{-9}	4.7×10^{-9}	3.4×10^{-9}	3.0×10^{-9}	2.4×10^{-9}
Talio										
Tl-194	0.550 h	F	1.000	3.6×10^{-11}	1.000	3.0×10^{-11}	1.5×10^{-11}	9.2×10^{-12}	5.5×10^{-12}	4.4×10^{-12}
Tl-194m	0.546 h	F	1.000	1.7×10^{-10}	1.000	1.2×10^{-10}	6.1×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}	1.9×10^{-11}
Tl-195	1.16 h	F	1.000	1.3×10^{-10}	1.000	1.0×10^{-10}	5.3×10^{-11}	3.2×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.5×10^{-11}
Tl-197	2.84 h	F	1.000	1.3×10^{-10}	1.000	9.7×10^{-11}	4.7×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.7×10^{-11}	1.4×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Tl-198	5.30 h	F	1.000	4.7x10 ⁻¹⁰	1.000	4.0x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
Tl-198m	1.87 h	F	1.000	3.2x10 ⁻¹⁰	1.000	2.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Tl-199	7.42 h	F	1.000	1.7x10 ⁻¹⁰	1.000	1.3x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹¹	3.9x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹
Tl-200	1.09 d	F	1.000	1.0x10 ⁻⁹	1.000	8.7x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰
Tl-201	3.04 d	F	1.000	4.5x10 ⁻¹⁰	1.000	3.3x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	9.4x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹	4.4x10 ⁻¹¹
Tl-202	12.2 d	F	1.000	1.5x10 ⁻⁹	1.000	1.2x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
Tl-204	3.78 a	F	1.000	5.0x10 ⁻⁹	1.000	3.3x10 ⁻⁹	1.5x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	4.7x10 ⁻¹⁰	3.9x10 ⁻¹⁰
Ploomo (El valor de f ₁ para el plomo y las personas de 1 a 15 años en el caso de tipo F es de 0.4)										
Pb-195m	0.263 h	F	0.600	1.3x10 ⁻¹⁰	0.200	1.0x10 ⁻¹⁰	4.9x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.0x10 ⁻¹⁰	0.100	1.5x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹¹	4.6x10 ⁻¹¹	3.1x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.1x10 ⁻¹⁰	0.010	1.5x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹¹	4.8x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹
Pb-198	2.40 h	F	0.600	3.4x10 ⁻¹⁰	0.200	2.9x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	8.9x10 ⁻¹¹	5.2x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	5.0x10 ⁻¹⁰	0.100	4.0x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹¹	6.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	5.4x10 ⁻¹⁰	0.010	4.2x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	7.0x10 ⁻¹¹
Pb-199	1.50 h	F	0.600	1.9x10 ⁻¹⁰	0.200	1.6x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	4.9x10 ⁻¹¹	2.9x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹
		M	0.200	2.8x10 ⁻¹⁰	0.100	2.2x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹¹	4.5x10 ⁻¹¹	3.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.9x10 ⁻¹⁰	0.010	2.3x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.4x10 ⁻¹¹	4.7x10 ⁻¹¹	3.7x10 ⁻¹¹
Pb-200	21.5 h	F	0.600	1.1x10 ⁻⁹	0.200	9.3x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	2.2x10 ⁻⁹	0.100	1.7x10 ⁻⁹	8.6x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.4x10 ⁻⁹	0.010	1.8x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰
Pb-201	9.40 h	F	0.600	4.8x10 ⁻¹⁰	0.200	4.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	7.1x10 ⁻¹¹	6.0x10 ⁻¹¹
		M	0.200	8.0x10 ⁻¹⁰	0.100	6.4x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	8.8x10 ⁻¹⁰	0.010	6.7x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰
Pb-202	3.00x10 ⁵ a	F	0.600	1.9x10 ⁻⁸	0.200	1.3x10 ⁻⁸	8.9x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁸	1.8x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
		M	0.200	1.2x10 ⁻⁸	0.100	8.9x10 ⁻⁹	6.2x10 ⁻⁹	6.7x10 ⁻⁹	8.7x10 ⁻⁹	6.3x10 ⁻⁹
		S	0.020	2.8x10 ⁻⁸	0.010	2.8x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.3x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸
Pb-202m	3.62 h	F	0.600	4.7x10 ⁻¹⁰	0.200	4.0x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.5x10 ⁻¹¹	6.2x10 ⁻¹¹
		M	0.200	6.9x10 ⁻¹⁰	0.100	5.6x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	9.5x10 ⁻¹¹
		S	0.020	7.3x10 ⁻¹⁰	0.010	5.8x10 ⁻¹⁰	3.0x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰
Pb-203	2.17 d	F	0.600	7.2x10 ⁻¹⁰	0.200	5.8x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	8.5x10 ⁻¹¹
		M	0.200	1.3x10 ⁻⁹	0.100	1.0x10 ⁻⁹	5.4x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.5x10 ⁻⁹	0.010	1.1x10 ⁻⁹	5.8x10 ⁻¹⁰	3.8x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Pb-205	1.43x10 ⁷ a	F	0.600	1.1x10 ⁻⁹	0.200	6.9x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	4.1x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	1.1x10 ⁻⁹	0.100	7.7x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	2.9x10 ⁻⁹	0.010	2.7x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻⁹	1.1x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	8.5x10 ⁻¹⁰
Pb-209	3.25 h	F	0.600	1.8x10 ⁻¹⁰	0.200	1.2x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹¹	3.4x10 ⁻¹¹	1.9x10 ⁻¹¹	1.7x10 ⁻¹¹
		M	0.200	4.0x10 ⁻¹⁰	0.100	2.7x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	6.9x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹
		S	0.020	4.4x10 ⁻¹⁰	0.010	2.9x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	7.5x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹
Pb-210	22.3 a	F	0.600	4.7x10 ⁻⁶	0.200	2.9x10 ⁻⁶	1.5x10 ⁻⁶	1.4x10 ⁻⁶	1.3x10 ⁻⁶	9.0x10 ⁻⁷
		M	0.200	5.0x10 ⁻⁶	0.100	3.7x10 ⁻⁶	2.2x10 ⁻⁶	1.5x10 ⁻⁶	1.3x10 ⁻⁶	1.1x10 ⁻⁶
		S	0.020	1.8x10 ⁻⁵	0.010	1.8x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	7.2x10 ⁻⁶	5.9x10 ⁻⁶	5.6x10 ⁻⁶

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Pb-211	0.601 h	F	0.600	2.5×10^{-8}	0.200	1.7×10^{-8}	8.7×10^{-9}	6.1×10^{-9}	4.6×10^{-9}	3.9×10^{-9}
		M	0.200	6.2×10^{-8}	0.100	4.5×10^{-8}	2.5×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.1×10^{-8}
		S	0.020	6.6×10^{-8}	0.010	4.8×10^{-8}	2.7×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.2×10^{-8}
Pb-212	10.6 h	F	0.600	1.9×10^{-7}	0.200	1.2×10^{-7}	5.4×10^{-8}	3.5×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.8×10^{-8}
		M	0.200	6.2×10^{-7}	0.100	4.6×10^{-7}	3.0×10^{-7}	2.2×10^{-7}	2.2×10^{-7}	1.7×10^{-7}
		S	0.020	6.7×10^{-7}	0.010	5.0×10^{-7}	3.3×10^{-7}	2.5×10^{-7}	2.4×10^{-7}	1.9×10^{-7}
Pb-214	0.447 h	F	0.600	2.2×10^{-8}	0.200	1.5×10^{-8}	6.9×10^{-9}	4.8×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.8×10^{-9}
		M	0.200	6.4×10^{-8}	0.100	4.6×10^{-8}	2.6×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.4×10^{-8}
		S	0.020	6.9×10^{-8}	0.010	5.0×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.5×10^{-8}
Bismuto										
Bi-200	0.606 h	F	0.100	1.9×10^{-10}	0.050	1.5×10^{-10}	7.4×10^{-11}	4.5×10^{-11}	2.7×10^{-11}	2.2×10^{-11}
		M	0.100	2.5×10^{-10}	0.050	1.9×10^{-10}	9.9×10^{-11}	6.3×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.3×10^{-11}
Bi-201	1.80 h	F	0.100	4.0×10^{-10}	0.050	3.1×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.3×10^{-11}	5.4×10^{-11}	4.4×10^{-11}
		M	0.100	5.5×10^{-10}	0.050	4.1×10^{-10}	2.0×10^{-10}	1.3×10^{-10}	8.3×10^{-11}	6.6×10^{-11}
Bi-202	1.67 h	F	0.100	3.4×10^{-10}	0.050	2.8×10^{-10}	1.5×10^{-10}	9.0×10^{-11}	5.3×10^{-11}	4.3×10^{-11}
		M	0.100	4.2×10^{-10}	0.050	3.4×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.9×10^{-11}	5.5×10^{-11}
Bi-203	11.8 h	F	0.100	1.5×10^{-9}	0.050	1.2×10^{-9}	6.4×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.9×10^{-10}
		M	0.100	2.0×10^{-9}	0.050	1.6×10^{-9}	8.2×10^{-10}	5.3×10^{-10}	3.3×10^{-10}	2.6×10^{-10}
Bi-205	15.3 d	F	0.100	3.0×10^{-9}	0.050	2.4×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.0×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}
		M	0.100	5.5×10^{-9}	0.050	4.4×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.3×10^{-10}
Bi-206	6.24 d	F	0.100	6.1×10^{-9}	0.050	4.8×10^{-9}	2.5×10^{-9}	1.6×10^{-9}	9.1×10^{-10}	7.4×10^{-10}
		M	0.100	1.0×10^{-8}	0.050	8.0×10^{-9}	4.4×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
Bi-207	38.0 a	F	0.100	4.3×10^{-9}	0.050	3.3×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.0×10^{-10}	4.9×10^{-10}
		M	0.100	2.3×10^{-8}	0.050	2.0×10^{-8}	1.2×10^{-8}	8.2×10^{-9}	6.5×10^{-9}	5.6×10^{-9}
Bi-210	5.01 d	F	0.100	1.1×10^{-8}	0.050	6.9×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}
		M	0.100	3.9×10^{-7}	0.050	3.0×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.3×10^{-8}
Bi-210m	3.00×10^6 a	F	0.100	4.1×10^{-7}	0.050	2.6×10^{-7}	1.3×10^{-7}	8.3×10^{-8}	5.6×10^{-8}	4.6×10^{-8}
		M	0.100	1.5×10^{-5}	0.050	1.1×10^{-5}	7.0×10^{-6}	4.8×10^{-6}	4.1×10^{-6}	3.4×10^{-6}
Bi-212	1.01 h	F	0.100	6.5×10^{-8}	0.050	4.5×10^{-8}	2.1×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.0×10^{-8}	9.1×10^{-9}
		M	0.100	1.6×10^{-7}	0.050	1.1×10^{-7}	6.0×10^{-8}	4.4×10^{-8}	3.8×10^{-8}	3.1×10^{-8}
Bi-213	0.761 h	F	0.100	7.7×10^{-8}	0.050	5.3×10^{-8}	2.5×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.2×10^{-8}	1.0×10^{-8}
		M	0.100	1.6×10^{-7}	0.050	1.2×10^{-7}	6.0×10^{-8}	4.4×10^{-8}	3.6×10^{-8}	3.0×10^{-8}
Bi-214	0.332 h	F	0.100	5.0×10^{-8}	0.050	3.5×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.1×10^{-8}	8.2×10^{-9}	7.1×10^{-9}
		M	0.100	8.7×10^{-8}	0.050	6.1×10^{-8}	3.1×10^{-8}	2.2×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.4×10^{-8}
Polonio										
Po-203	0.612 h	F	0.200	1.9×10^{-10}	0.100	1.5×10^{-10}	7.7×10^{-11}	4.7×10^{-11}	2.8×10^{-11}	2.3×10^{-11}
		M	0.200	2.7×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.7×10^{-11}	4.3×10^{-11}	3.5×10^{-11}
		S	0.020	2.8×10^{-10}	0.010	2.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	7.0×10^{-11}	4.5×10^{-11}	3.6×10^{-11}
Po-205	1.80 h	F	0.200	2.6×10^{-10}	0.100	2.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	6.6×10^{-11}	4.1×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		M	0.200	4.0×10^{-10}	0.100	3.1×10^{-10}	1.7×10^{-10}	1.1×10^{-10}	8.1×10^{-11}	6.5×10^{-11}
		S	0.020	4.2×10^{-10}	0.010	3.2×10^{-10}	1.8×10^{-10}	1.2×10^{-10}	8.5×10^{-11}	6.9×10^{-11}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Po-207	5.83 h	F	0.200	4.8x10 ⁻¹⁰	0.100	4.0x10 ⁻¹⁰	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	7.3x10 ⁻¹¹	5.8x10 ⁻¹¹
		M	0.200	6.2x10 ⁻¹⁰	0.100	5.1x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.9x10 ⁻¹¹	7.8x10 ⁻¹¹
		S	0.020	2.7x10 ⁻¹⁰	0.010	5.3x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹
Po-210	138 d	F	0.200	7.4x10 ⁻⁶	0.100	4.8x10 ⁻⁶	2.2x10 ⁻⁶	1.3x10 ⁻⁶	7.7x10 ⁻⁷	6.1x10 ⁻⁷
		M	0.200	1.5x10 ⁻⁵	0.100	1.1x10 ⁻⁵	6.7x10 ⁻⁶	4.6x10 ⁻⁶	4.0x10 ⁻⁶	3.3x10 ⁻⁶
		S	0.020	1.8x10 ⁻⁵	0.010	1.4x10 ⁻⁵	8.6x10 ⁻⁶	5.9x10 ⁻⁶	5.1x10 ⁻⁶	4.3x10 ⁻⁶
Astato										
At-207	1.80 h	F	1.000	2.4x10 ⁻⁹	1.000	1.7x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰	5.9x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	3.3x10 ⁻¹⁰
		M	1.000	9.2x10 ⁻⁹	1.000	6.7x10 ⁻⁹	4.3x10 ⁻⁹	3.1x10 ⁻⁹	2.9x10 ⁻⁹	2.3x10 ⁻⁹
At-211	7.21 h	F	1.000	1.4x10 ⁻⁷	1.000	9.7x10 ⁻⁸	4.3x10 ⁻⁸	2.8x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸
		M	1.000	5.2x10 ⁻⁷	1.000	3.7x10 ⁻⁷	1.9x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	1.1x10 ⁻⁷
Francio										
Fr-222	0.240 h	F	1.000	9.1x10 ⁻⁸	1.000	6.3x10 ⁻⁸	3.0x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸
Fr-223	0.363 h	F	1.000	1.1x10 ⁻⁸	1.000	7.3x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	1.9x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	8.9x10 ⁻¹⁰
Radio (El valor de f1 para el radio y las personas de 1 a 15 años, en el caso del tipo F, es 0.3)										
Ra-223	11.4 d	F	0.600	3.0x10 ⁻⁶	0.200	1.0x10 ⁻⁶	4.9x10 ⁻⁷	4.0x10 ⁻⁷	3.3x10 ⁻⁷	1.2x10 ⁻⁷
		M	0.200	2.8x10 ⁻⁵	0.100	2.1x10 ⁻⁵	1.3x10 ⁻⁵	9.9x10 ⁻⁶	9.4x10 ⁻⁶	7.4x10 ⁻⁶
		S	0.020	3.2x10 ⁻⁵	0.010	2.4x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	8.7x10 ⁻⁶
Ra-224	3.66 d	F	0.600	1.5x10 ⁻⁶	0.200	6.0x10 ⁻⁷	2.9x10 ⁻⁷	2.2x10 ⁻⁷	1.7x10 ⁻⁷	7.5x10 ⁻⁸
		M	0.200	1.1x10 ⁻⁵	0.100	8.2x10 ⁻⁶	5.3x10 ⁻⁶	3.9x10 ⁻⁶	3.7x10 ⁻⁶	3.0x10 ⁻⁶
		S	0.020	1.2x10 ⁻⁵	0.010	9.2x10 ⁻⁶	5.9x10 ⁻⁶	4.4x10 ⁻⁶	4.2x10 ⁻⁶	3.4x10 ⁻⁶
Ra-225	14.8 d	F	0.600	4.0x10 ⁻⁶	0.200	1.2x10 ⁻⁶	5.6x10 ⁻⁷	4.6x10 ⁻⁷	3.8x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷
		M	0.200	2.4x10 ⁻⁵	0.100	1.8x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	8.4x10 ⁻⁶	7.9x10 ⁻⁶	6.3x10 ⁻⁶
		S	0.020	2.8x10 ⁻⁵	0.010	2.2x10 ⁻⁵	1.4x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	9.8x10 ⁻⁶	7.7x10 ⁻⁶
Ra-226	1.60x10 ³ a	F	0.600	2.6x10 ⁻⁶	0.200	9.4x10 ⁻⁷	5.5x10 ⁻⁷	7.2x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁶	3.6x10 ⁻⁷
		M	0.200	1.5x10 ⁻⁵	0.100	1.1x10 ⁻⁵	7.0x10 ⁻⁵	4.9x10 ⁻⁵	4.5x10 ⁻⁵	3.5x10 ⁻⁵
		S	0.020	3.4x10 ⁻⁵	0.010	2.9x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	9.5x10 ⁻⁶
Ra-227	0.703 h	F	0.600	1.5x10 ⁻⁹	0.200	1.2x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.200	8.0x10 ⁻¹⁰	0.100	6.7x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	3.2x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.8x10 ⁻¹⁰
		S	0.020	1.0x10 ⁻⁹	0.010	8.5x10 ⁻¹⁰	4.4x10 ⁻¹⁰	2.9x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Ra-228	5.75 a	F	0.600	1.7x10 ⁻⁶	0.200	5.7x10 ⁻⁶	3.1x10 ⁻⁶	3.6x10 ⁻⁶	4.6x10 ⁻⁶	9.0x10 ⁻⁷
		M	0.200	1.5x10 ⁻⁵	0.100	1.0x10 ⁻⁵	6.3x10 ⁻⁶	4.6x10 ⁻⁶	4.4x10 ⁻⁶	2.6x10 ⁻⁶
		S	0.020	4.9x10 ⁻⁵	0.010	4.8x10 ⁻⁵	3.2x10 ⁻⁵	2.0x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
Actinio										
Ac-224	2.90 h	F	0.005	1.3x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻⁸	4.7x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
		M	0.005	4.2x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	3.2x10 ⁻⁷	2.0x10 ⁻⁷	1.5x10 ⁻⁷	1.4x10 ⁻⁷	1.1x10 ⁻⁷
		S	0.005	4.6x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	3.5x10 ⁻⁷	2.2x10 ⁻⁷	1.7x10 ⁻⁷	1.6x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷
Ac-225	10.0 d	F	0.005	1.1x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.7x10 ⁻⁶	4.0x10 ⁻⁶	2.6x10 ⁻⁶	1.1x10 ⁻⁶	8.8x10 ⁻⁷
		M	0.005	2.8x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁵	1.3x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	9.3x10 ⁻⁶	7.4x10 ⁻⁶
		S	0.005	3.1x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	8.5x10 ⁻⁶
Ac-226	1.21 d	F	0.005	1.5x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁶	4.0x10 ⁻⁷	2.6x10 ⁻⁷	1.2x10 ⁻⁷	9.6x10 ⁻⁸
		M	0.005	4.3x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	3.2x10 ⁻⁶	2.1x10 ⁻⁶	1.5x10 ⁻⁶	1.5x10 ⁻⁶	1.2x10 ⁻⁶
		S	0.005	4.7x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	3.5x10 ⁻⁶	2.3x10 ⁻⁶	1.7x10 ⁻⁶	1.6x10 ⁻⁶	1.3x10 ⁻⁶

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Ac-227	21.8 a	F	0.005	1.7×10^{-3}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-3}	1.0×10^{-3}	7.2×10^{-4}	5.6×10^{-4}	5.5×10^{-4}
		M	0.005	5.7×10^{-4}	5.0×10^{-4}	5.5×10^{-4}	3.9×10^{-4}	2.6×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.2×10^{-4}
		S	0.005	2.2×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.3×10^{-4}	8.7×10^{-5}	7.6×10^{-5}	7.2×10^{-5}
Ac-228	6.13 h	F	0.005	1.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-7}	9.7×10^{-8}	5.7×10^{-8}	2.9×10^{-8}	2.5×10^{-8}
		M	0.005	8.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	7.3×10^{-8}	4.7×10^{-8}	2.9×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.7×10^{-8}
		S	0.005	6.4×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.3×10^{-8}	3.3×10^{-8}	2.2×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.6×10^{-8}
Torio										
Th-226	0.515 h	F	0.005	1.4×10^{-7}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-7}	4.8×10^{-8}	3.4×10^{-8}	2.5×10^{-8}	2.2×10^{-8}
		M	0.005	3.0×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}	1.1×10^{-7}	8.3×10^{-8}	7.0×10^{-8}	5.8×10^{-8}
		S	0.005	3.1×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}	8.8×10^{-8}	7.5×10^{-8}	6.1×10^{-8}
Th-227	18.7 d	F	0.005	8.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	5.2×10^{-6}	2.6×10^{-6}	1.6×10^{-6}	1.0×10^{-6}	6.7×10^{-7}
		M	0.005	3.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	8.5×10^{-6}
		S	0.005	3.9×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.3×10^{-5}	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-5}
Th-228	1.91 a	F	0.005	1.8×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	8.3×10^{-5}	5.2×10^{-5}	3.6×10^{-5}	2.9×10^{-5}
		M	0.005	1.3×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-4}	6.8×10^{-5}	4.6×10^{-5}	3.9×10^{-5}	3.2×10^{-5}
		S	0.005	1.6×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-4}	8.2×10^{-5}	5.5×10^{-5}	4.7×10^{-5}	4.0×10^{-5}
Th-229	7.34×10^3 a	F	0.005	5.4×10^{-4}	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-4}	3.6×10^{-4}	2.9×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}
		M	0.005	2.3×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.1×10^{-4}
		S	0.005	2.1×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.3×10^{-4}	8.7×10^{-5}	7.6×10^{-5}	7.1×10^{-5}
Th-230	7.70×10^4 a	F	0.005	2.1×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.1×10^{-4}	9.9×10^{-4}	1.0×10^{-4}
		M	0.005	7.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-5}	5.5×10^{-5}	4.3×10^{-5}	4.2×10^{-5}	4.3×10^{-5}
		S	0.005	4.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-5}	2.4×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.4×10^{-5}
Th-231	1.06 d	F	0.005	1.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.2×10^{-10}	2.6×10^{-10}	1.6×10^{-10}	9.2×10^{-11}	7.8×10^{-11}
		M	0.005	2.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}	8.0×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.8×10^{-10}	3.1×10^{-10}
		S	0.005	2.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	7.6×10^{-10}	5.2×10^{-10}	4.1×10^{-10}	3.3×10^{-10}
Th-232	1.40×10^{10} a	F	0.005	2.3×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-4}
		M	0.005	8.3×10^{-5}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-5}	6.3×10^{-5}	5.0×10^{-5}	4.7×10^{-5}	4.5×10^{-5}
		S	0.005	5.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-5}	3.7×10^{-5}	2.6×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}
Th-234	24.1 d	F	0.005	4.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.5×10^{-8}	1.1×10^{-8}	6.1×10^{-9}	3.5×10^{-9}	2.5×10^{-9}
		M	0.005	3.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.9×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.0×10^{-8}	7.9×10^{-9}	6.6×10^{-9}
		S	0.005	4.1×10^{-8}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-8}	1.7×10^{-8}	1.1×10^{-8}	9.1×10^{-9}	7.7×10^{-9}
Protoactinio										
Pa-227	0.638 h	M	0.005	3.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.0×10^{-7}	9.0×10^{-8}	7.4×10^{-8}
		S	0.005	3.8×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.8×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.1×10^{-7}	8.1×10^{-8}	8.0×10^{-8}
Pa-228	22.0 h	M	0.005	2.6×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-7}	1.3×10^{-7}	8.8×10^{-8}	7.7×10^{-8}	6.4×10^{-8}
		S	0.005	2.9×10^{-7}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.0×10^{-7}	9.1×10^{-8}	7.5×10^{-8}
Pa-230	17.4 d	M	0.005	2.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-6}	1.1×10^{-6}	8.3×10^{-7}	7.6×10^{-7}	6.1×10^{-7}
		S	0.005	2.8×10^{-6}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-6}	1.4×10^{-6}	1.0×10^{-6}	9.6×10^{-7}	7.6×10^{-7}
Pa-231	3.27×10^4 a	M	0.005	2.2×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.3×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.4×10^{-4}
		S	0.005	7.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	6.8×10^{-5}	5.2×10^{-5}	3.9×10^{-5}	3.6×10^{-5}	3.4×10^{-5}
Pa-232	1.31 d	M	0.005	1.9×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.1×10^{-8}	1.0×10^{-8}	1.0×10^{-8}
		S	0.005	1.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-9}	5.9×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.7×10^{-9}	3.5×10^{-9}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Pa-233	27.0 d	M	0.005	1.5×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-8}	6.5×10^{-9}	4.7×10^{-9}	4.1×10^{-9}	3.3×10^{-9}
		S	0.005	1.7×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}	7.5×10^{-9}	5.5×10^{-9}	4.9×10^{-9}	3.9×10^{-9}
Pa-234	6.70 h	M	0.005	2.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.8×10^{-10}	4.7×10^{-10}	3.8×10^{-10}
		S	0.005	2.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.1×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.1×10^{-10}	5.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}
Uranio										
U-230	20.8 d	F	0.040	3.2×10^{-6}	0.020	1.5×10^{-6}	7.2×10^{-7}	5.4×10^{-7}	4.1×10^{-7}	3.8×10^{-7}
		M	0.040	4.9×10^{-5}	0.020	3.7×10^{-5}	2.4×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.3×10^{-5}
		S	0.020	5.8×10^{-5}	0.002	4.4×10^{-5}	2.8×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.0×10^{-5}	1.6×10^{-5}
U-231	4.20 d	F	0.040	8.9×10^{-10}	0.020	6.2×10^{-10}	3.1×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.0×10^{-10}	6.2×10^{-11}
		M	0.040	2.4×10^{-9}	0.020	1.7×10^{-9}	9.4×10^{-10}	5.5×10^{-10}	4.6×10^{-10}	3.8×10^{-10}
		S	0.020	2.6×10^{-9}	0.002	1.9×10^{-9}	9.0×10^{-10}	6.1×10^{-10}	4.9×10^{-10}	4.0×10^{-10}
U-232	72.0 a	F	0.040	1.6×10^{-5}	0.020	1.0×10^{-5}	6.9×10^{-6}	6.8×10^{-6}	7.5×10^{-6}	4.0×10^{-6}
		M	0.040	3.0×10^{-5}	0.020	2.4×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.0×10^{-5}	7.8×10^{-6}
		S	0.020	1.1×10^{-4}	0.002	9.7×10^{-5}	6.6×10^{-5}	4.3×10^{-5}	3.8×10^{-5}	3.7×10^{-5}
U-233	1.58×10^5 a	F	0.040	2.2×10^{-6}	0.020	1.4×10^{-6}	9.4×10^{-7}	8.4×10^{-7}	8.6×10^{-7}	5.8×10^{-7}
		M	0.040	1.5×10^{-5}	0.020	1.1×10^{-5}	7.2×10^{-6}	4.9×10^{-6}	4.3×10^{-6}	3.6×10^{-6}
		S	0.020	3.4×10^{-5}	0.002	3.0×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.1×10^{-5}	9.6×10^{-6}
U-234	2.44×10^5 a	F	0.040	2.1×10^{-6}	0.020	1.4×10^{-6}	9.0×10^{-7}	8.0×10^{-7}	8.2×10^{-7}	5.6×10^{-7}
		M	0.040	1.5×10^{-5}	0.020	1.1×10^{-5}	7.0×10^{-6}	4.8×10^{-6}	4.2×10^{-6}	3.5×10^{-6}
		S	0.020	3.3×10^{-5}	0.002	2.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}	9.4×10^{-6}
U-235	7.04×10^8 a	F	0.040	2.0×10^{-6}	0.020	1.3×10^{-6}	8.5×10^{-7}	7.5×10^{-7}	7.7×10^{-7}	5.2×10^{-7}
		M	0.040	1.3×10^{-5}	0.020	1.0×10^{-5}	6.3×10^{-6}	4.3×10^{-6}	3.7×10^{-6}	3.1×10^{-6}
		S	0.020	3.0×10^{-5}	0.002	2.6×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.1×10^{-5}	9.2×10^{-6}	8.5×10^{-6}
U-236	2.34×10^7 a	F	0.040	2.0×10^{-6}	0.020	1.3×10^{-6}	8.5×10^{-7}	7.5×10^{-7}	7.8×10^{-7}	5.3×10^{-7}
		M	0.040	1.4×10^{-5}	0.020	1.0×10^{-5}	6.5×10^{-6}	4.5×10^{-6}	3.9×10^{-6}	3.2×10^{-6}
		S	0.020	3.1×10^{-5}	0.002	2.7×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.1×10^{-5}	9.5×10^{-6}	8.7×10^{-6}
U-237	6.75 d	F	0.040	1.8×10^{-9}	0.020	1.5×10^{-9}	6.6×10^{-10}	4.2×10^{-10}	1.9×10^{-10}	1.8×10^{-10}
		M	0.040	7.8×10^{-9}	0.020	5.7×10^{-9}	3.3×10^{-9}	2.4×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}
		S	0.020	8.7×10^{-9}	0.002	6.4×10^{-9}	3.7×10^{-9}	2.7×10^{-9}	2.4×10^{-9}	1.9×10^{-9}
U-238	4.47×10^9 a	F	0.040	1.9×10^{-6}	0.020	1.3×10^{-6}	8.2×10^{-7}	7.3×10^{-7}	7.3×10^{-7}	5.0×10^{-7}
		M	0.040	1.2×10^{-5}	0.020	9.4×10^{-6}	5.9×10^{-6}	4.0×10^{-6}	4.0×10^{-6}	2.9×10^{-6}
		S	0.020	2.9×10^{-5}	0.002	2.5×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.0×10^{-5}	8.7×10^{-6}	8.0×10^{-6}
U-239	0.392 h	F	0.040	1.0×10^{-10}	0.020	6.6×10^{-11}	2.9×10^{-11}	1.9×10^{-11}	1.2×10^{-11}	1.0×10^{-11}
		M	0.040	1.8×10^{-10}	0.020	1.2×10^{-10}	5.6×10^{-11}	3.8×10^{-11}	2.7×10^{-11}	2.2×10^{-11}
		S	0.020	1.9×10^{-10}	0.002	1.2×10^{-10}	5.9×10^{-11}	4.0×10^{-11}	2.9×10^{-11}	2.4×10^{-11}
U-240	14.1 h	F	0.040	2.4×10^{-9}	0.020	1.6×10^{-9}	7.1×10^{-10}	4.5×10^{-10}	2.3×10^{-10}	2.0×10^{-10}
		M	0.040	4.6×10^{-9}	0.020	3.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.5×10^{-10}	5.3×10^{-10}
		S	0.020	4.9×10^{-9}	0.002	3.3×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.0×10^{-10}	5.8×10^{-10}
Neptunio										
Np-232	0.245 h	F	0.005	2.0×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.1×10^{-10}	1.1×10^{-10}	1.2×10^{-10}
		M	0.005	8.9×10^{-11}	5.0×10^{-4}	8.1×10^{-11}	5.5×10^{-11}	4.5×10^{-11}	4.7×10^{-11}	5.0×10^{-11}
		S	0.005	1.2×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.7×10^{-11}	5.8×10^{-11}	3.9×10^{-11}	2.5×10^{-11}	2.4×10^{-11}
Np-233	0.603 h	F	0.005	1.1×10^{-11}	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-12}	4.2×10^{-12}	2.5×10^{-12}	1.4×10^{-12}	1.1×10^{-12}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Np-234	4.40 d	M	0.005	1.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.1×10^{-11}	5.5×10^{-12}	3.3×10^{-12}	2.1×10^{-12}	1.6×10^{-12}
		S	0.005	1.5×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-11}	5.7×10^{-12}	3.4×10^{-12}	2.1×10^{-12}	1.7×10^{-12}
		F	0.005	2.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.1×10^{-9}	7.2×10^{-10}	4.3×10^{-10}	3.5×10^{-10}
		M	0.005	3.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.0×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.5×10^{-10}	5.3×10^{-10}
		S	0.005	3.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.0×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.5×10^{-10}
		Np-235	1.08 a	F	0.005	4.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.5×10^{-9}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}
Np-235	1.08 a	M	0.005	2.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.8×10^{-10}	5.1×10^{-10}	4.2×10^{-10}
		S	0.005	2.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	2.2×10^{-9}	1.3×10^{-9}	8.3×10^{-10}	6.3×10^{-10}	5.2×10^{-10}
		Np-236	1.15×10^5 a	F	0.005	8.9×10^{-6}	5.0×10^{-4}	9.1×10^{-6}	7.2×10^{-6}	7.5×10^{-6}
Np-236	1.15×10^5 a	M	0.005	3.0×10^{-6}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-6}	2.7×10^{-6}	2.7×10^{-6}	3.1×10^{-6}	3.2×10^{-6}
		S	0.005	1.6×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-6}	1.3×10^{-6}	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-6}
		Np-236	22.5 h	F	0.005	2.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-8}	1.5×10^{-8}	1.1×10^{-8}
Np-236	22.5 h	M	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-8}	8.9×10^{-9}	6.2×10^{-9}	5.6×10^{-9}	5.3×10^{-9}
		S	0.005	1.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-8}	8.5×10^{-9}	5.7×10^{-9}	4.8×10^{-9}	4.2×10^{-9}
		Np-237	2.14×10^6 a	F	0.005	9.8×10^{-5}	5.0×10^{-4}	9.3×10^{-5}	6.0×10^{-5}	5.0×10^{-5}
Np-237	2.14×10^6 a	M	0.005	4.4×10^{-5}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-5}	2.8×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.3×10^{-5}
		S	0.005	3.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-5}	2.1×10^{-5}	1.4×10^{-5}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-5}
		Np-238	2.12 d	F	0.005	9.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-9}	4.8×10^{-9}	3.7×10^{-9}
Np-238	2.12 d	M	0.005	7.3×10^{-9}	5.0×10^{-4}	5.8×10^{-9}	3.4×10^{-9}	2.5×10^{-9}	2.2×10^{-9}	2.1×10^{-9}
		S	0.005	8.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.2×10^{-9}	3.2×10^{-9}	2.1×10^{-9}	1.7×10^{-9}	1.5×10^{-9}
		Np-239	2.36 d	F	0.005	2.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	6.3×10^{-10}	3.8×10^{-10}
Np-239	2.36 d	M	0.005	5.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.4×10^{-9}	1.2×10^{-9}	9.3×10^{-10}
		S	0.005	5.6×10^{-9}	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-9}	2.2×10^{-9}	1.6×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.0×10^{-9}
		Np-240	1.08 h	F	0.005	3.6×10^{-10}	5.0×10^{-4}	2.6×10^{-10}	1.2×10^{-10}	7.7×10^{-11}
Np-240	1.08 h	M	0.005	6.3×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.4×10^{-10}	2.2×10^{-10}	1.4×10^{-10}	1.0×10^{-10}	8.5×10^{-11}
		S	0.005	6.5×10^{-10}	5.0×10^{-4}	4.6×10^{-10}	2.3×10^{-10}	1.5×10^{-10}	1.1×10^{-10}	9.0×10^{-11}
		Plutonio								
Pu-234	8.80 h	F	0.005	3.0×10^{-8}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-8}	9.8×10^{-8}	5.7×10^{-9}	3.6×10^{-9}	3.0×10^{-9}
		M	0.005	7.8×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.9×10^{-8}	3.7×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.6×10^{-8}	2.1×10^{-8}
		S	1.0×10^{-4}	8.7×10^{-8}	1.0×10^{-5}	6.6×10^{-8}	4.2×10^{-8}	3.1×10^{-8}	3.0×10^{-8}	2.4×10^{-8}
Pu-235	0.422 h	F	0.005	1.0×10^{-11}	5.0×10^{-4}	7.9×10^{-12}	3.9×10^{-12}	2.2×10^{-12}	1.3×10^{-12}	1.0×10^{-12}
		M	0.005	1.3×10^{-11}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-11}	5.0×10^{-12}	2.9×10^{-12}	1.9×10^{-12}	1.4×10^{-12}
		S	1.0×10^{-4}	1.3×10^{-11}	1.0×10^{-5}	1.0×10^{-11}	5.1×10^{-12}	3.0×10^{-12}	1.9×10^{-12}	1.5×10^{-12}
Pu-236	2.85 a	F	0.005	1.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	9.5×10^{-5}	6.1×10^{-5}	4.4×10^{-5}	3.7×10^{-5}	4.0×10^{-5}
		M	0.005	4.8×10^{-5}	5.0×10^{-4}	4.3×10^{-5}	2.9×10^{-5}	2.1×10^{-5}	1.9×10^{-5}	2.0×10^{-5}
		S	1.0×10^{-4}	3.6×10^{-5}	1.0×10^{-5}	3.1×10^{-5}	2.0×10^{-5}	1.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}
Pu-237	45.3 d	F	0.005	2.2×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-9}	7.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}	2.9×10^{-10}	2.6×10^{-10}
		M	0.005	1.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-9}	8.2×10^{-10}	5.4×10^{-10}	4.3×10^{-10}	3.5×10^{-10}
		S	1.0×10^{-4}	2.0×10^{-9}	1.0×10^{-5}	1.5×10^{-9}	8.8×10^{-10}	5.9×10^{-10}	4.8×10^{-10}	3.9×10^{-10}
Pu-238	87.7 a	F	0.005	2.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-4}
		M	0.005	7.8×10^{-5}	5.0×10^{-4}	7.4×10^{-5}	5.6×10^{-5}	4.4×10^{-5}	4.3×10^{-5}	4.6×10^{-5}
		S	1.0×10^{-4}	4.5×10^{-5}	1.0×10^{-5}	4.0×10^{-5}	2.7×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.6×10^{-5}
Pu-239	2.41×10^4 a	F	0.005	2.1×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.2×10^{-4}
		M	0.005	8.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	7.7×10^{-5}	6.0×10^{-5}	4.8×10^{-5}	4.7×10^{-5}	5.0×10^{-5}

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Pu-240	6.54x10 ³ a	S	1.0x10 ⁻⁴	4.3x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	3.9x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
		F	0.005	2.1x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴
		M	0.005	8.0x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.7x10 ⁻⁵	6.0x10 ⁻⁵	4.8x10 ⁻⁵	4.7x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁵
Pu-241	14.4 a	S	1.0x10 ⁻⁴	4.3x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	3.9x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
		F	0.005	2.8x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	2.9x10 ⁻⁶	2.6x10 ⁻⁶	2.4x10 ⁻⁶	2.2x10 ⁻⁵	2.3x10 ⁻⁶
		M	0.005	9.1x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	9.7x10 ⁻⁷	9.2x10 ⁻⁷	8.3x10 ⁻⁷	8.6x10 ⁻⁷	9.0x10 ⁻⁷
Pu-242	3.76x10 ⁵ a	S	1.0x10 ⁻⁴	4.3x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	3.6x10 ⁻⁵	2.5x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵
		F	0.005	2.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴
		M	0.005	7.6x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.3x10 ⁻⁵	5.7x10 ⁻⁵	4.5x10 ⁻⁵	4.5x10 ⁻⁵	4.8x10 ⁻⁵
Pu-243	4.95 h	S	1.0x10 ⁻⁴	6.0x10 ⁻¹⁰	1.0x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.4x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	8.6x10 ⁻¹¹
		F	0.005	2.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻¹⁰	8.8x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹
		M	0.005	5.6x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	8.3x10 ⁻¹¹
Pu-244	8.26x10 ⁷ a	S	1.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	3.5x10 ⁻⁵	2.4x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵
		F	0.005	2.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴
		M	0.005	7.4x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	7.2x10 ⁻⁵	5.6x10 ⁻⁵	4.5x10 ⁻⁵	4.4x10 ⁻⁵	4.7x10 ⁻⁵
Pu-245	10.5 h	S	1.0x10 ⁻⁴	3.8x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁹	1.3x10 ⁻⁹	8.5x10 ⁻¹⁰	5.4x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
		F	0.005	1.8x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻¹⁰	3.5x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰
Pu-246	10.9 d	S	1.0x10 ⁻⁴	3.8x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁵	2.8x10 ⁻⁸	1.6x10 ⁻⁸	1.2x10 ⁻⁸	1.0x10 ⁻⁸	8.0x10 ⁻⁹
		F	0.005	2.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻⁸	7.0x10 ⁻⁹	4.4x10 ⁻⁹	2.8x10 ⁻⁹	2.5x10 ⁻⁹
		M	0.005	3.5x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	2.6x10 ⁻⁸	1.5x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸	9.1x10 ⁻⁹	7.4x10 ⁻⁹
Americio										
Am-237	1.22 h	S	0.005	1.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻¹⁰	6.5x10 ⁻¹¹	4.3x10 ⁻¹¹	3.2x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹
		F	0.005	9.8x10 ⁻¹¹	5.0x10 ⁻⁴	7.3x10 ⁻¹¹	3.5x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹	1.3x10 ⁻¹¹	1.1x10 ⁻¹¹
		M	0.005	1.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	3.0x10 ⁻¹¹	2.5x10 ⁻¹¹
Am-238	1.63 h	S	0.005	2.7x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.2x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	5.4x10 ⁻¹¹
		F	0.005	4.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.8x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.0x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.9x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.6x10 ⁻¹¹	8.8x10 ⁻¹¹	9.0x10 ⁻¹¹
Am-239	11.9 h	S	0.005	1.6x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰	2.5x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰
		F	0.005	8.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	5.8x10 ⁻¹⁰	2.6x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	9.1x10 ⁻¹¹	7.6x10 ⁻¹¹
		M	0.005	1.5x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻¹⁰	3.7x10 ⁻¹⁰	2.7x10 ⁻¹⁰	2.2x10 ⁻¹⁰
Am-240	2.12 d	S	0.005	3.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.8x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
		F	0.005	2.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁹	8.8x10 ⁻¹⁰	5.7x10 ⁻¹⁰	3.6x10 ⁻¹⁰	2.3x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	2.9x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹	7.7x10 ⁻¹⁰	5.3x10 ⁻¹⁰	4.3x10 ⁻¹⁰
Am-241	4.32x10 ² a	S	0.005	4.6x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
		F	0.005	1.8x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁴	9.2x10 ⁻⁵	9.6x10 ⁻⁵
		M	0.005	7.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.9x10 ⁻⁵	5.1x10 ⁻⁵	4.0x10 ⁻⁵	4.0x10 ⁻⁵	4.2x10 ⁻⁵
Am-242	16.0 h	S	0.005	8.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	6.2x10 ⁻⁸	3.9x10 ⁻⁸	2.7x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸
		F	0.005	9.2x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	7.1x10 ⁻⁸	3.5x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸	1.4x10 ⁻⁸	1.1x10 ⁻⁸
		M	0.005	7.6x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	5.9x10 ⁻⁸	3.6x10 ⁻⁸	2.4x10 ⁻⁸	2.1x10 ⁻⁸	1.7x10 ⁻⁸
Am-242m	1.52x10 ² a	S	0.005	2.5x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.4x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵
		F	0.005	1.6x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴	9.4x10 ⁻⁵	8.8x10 ⁻⁵	9.2x10 ⁻⁵
		M	0.005	5.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	5.3x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵	3.4x10 ⁻⁵	3.5x10 ⁻⁵	3.7x10 ⁻⁵

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Am-243	7.38x10 ³ a	F	0.005	1.8x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.7x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁴	9.1x10 ⁻⁵	9.6x10 ⁻⁵
		M	0.005	7.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.8x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁵	4.0x10 ⁻⁵	4.0x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵
		S	0.005	4.4x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	3.9x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵	1.8x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵
Am-244	10.1 h	F	0.005	1.0x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	9.2x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻⁹	4.1x10 ⁻⁹	3.5x10 ⁻⁹	3.7x10 ⁻⁹
		M	0.005	6.0x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁹	3.2x10 ⁻⁹	2.2x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹
		S	0.005	6.1x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	4.8x10 ⁻⁹	2.4x10 ⁻⁹	1.6x10 ⁻⁹	1.4x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁹
Am-244m	0.433 h	F	0.005	4.6x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻¹⁰	2.4x10 ⁻¹⁰	1.8x10 ⁻¹⁰	1.5x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	3.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	8.3x10 ⁻¹¹	8.4x10 ⁻¹¹
		S	0.005	3.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.2x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.1x10 ⁻¹¹	5.5x10 ⁻¹¹	5.7x10 ⁻¹¹
Am-245	2.05 h	F	0.005	2.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻¹⁰	6.2x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹¹	2.4x10 ⁻¹¹	2.1x10 ⁻¹¹
		M	0.005	3.9x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.6x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	8.7x10 ⁻¹¹	6.4x10 ⁻¹¹	5.3x10 ⁻¹¹
		S	0.005	4.1x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.8x10 ⁻¹⁰	1.3x10 ⁻¹⁰	9.2x10 ⁻¹¹	6.8x10 ⁻¹¹	5.6x10 ⁻¹¹
Am-246	0.650 h	F	0.005	3.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	2.0x10 ⁻¹⁰	9.3x10 ⁻¹¹	6.1x10 ⁻¹¹	3.8x10 ⁻¹¹	3.3x10 ⁻¹¹
		M	0.005	5.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.4x10 ⁻¹⁰	1.6x10 ⁻¹⁰	1.1x10 ⁻¹⁰	7.9x10 ⁻¹¹	6.6x10 ⁻¹¹
		S	0.005	5.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	3.6x10 ⁻¹⁰	1.7x10 ⁻¹⁰	1.2x10 ⁻¹⁰	8.3x10 ⁻¹¹	6.9x10 ⁻¹¹
Am-246m	0.417 h	F	0.005	1.3x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻¹⁰	4.2x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	1.6x10 ⁻¹¹	1.4x10 ⁻¹¹
		M	0.005	1.9x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻¹⁰	6.1x10 ⁻¹¹	4.0x10 ⁻¹¹	2.6x10 ⁻¹¹	2.2x10 ⁻¹¹
		S	0.005	2.0x10 ⁻¹⁰	5.0x10 ⁻⁴	1.4x10 ⁻¹⁰	6.4x10 ⁻¹¹	4.1x10 ⁻¹¹	2.7x10 ⁻¹¹	2.3x10 ⁻¹¹
Curio										
Cm-238	2.40 h	F	0.005	7.7x10 ⁻⁹	5.0x10 ⁻⁴	5.4x10 ⁻⁹	2.6x10 ⁻⁹	1.8x10 ⁻⁹	9.2x10 ⁻¹⁰	7.8x10 ⁻¹⁰
		M	0.005	2.1x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁸	7.9x10 ⁻⁹	5.9x10 ⁻⁹	5.6x10 ⁻⁹	4.5x10 ⁻⁹
		S	0.005	2.2x10 ⁻⁸	5.0x10 ⁻⁴	1.6x10 ⁻⁸	8.6x10 ⁻⁹	6.4x10 ⁻⁹	6.1x10 ⁻⁹	4.9x10 ⁻⁹
Cm-240	27.0 d	F	0.005	8.3x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	6.3x10 ⁻⁶	3.2x10 ⁻⁶	2.0x10 ⁻⁶	1.5x10 ⁻⁶	1.3x10 ⁻⁶
		M	0.005	1.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	9.1x10 ⁻⁶	5.8x10 ⁻⁶	4.2x10 ⁻⁶	3.8x10 ⁻⁶	3.2x10 ⁻⁶
		S	0.005	1.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	9.9x10 ⁻⁶	6.4x10 ⁻⁶	4.6x10 ⁻⁶	4.3x10 ⁻⁶	3.5x10 ⁻⁶
Cm-241	32.8 d	F	0.005	1.1x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	8.9x10 ⁻⁸	4.9x10 ⁻⁸	3.5x10 ⁻⁸	2.8x10 ⁻⁸	2.7x10 ⁻⁸
		M	0.005	1.3x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁷	6.6x10 ⁻⁸	4.8x10 ⁻⁸	4.4x10 ⁻⁸	3.7x10 ⁻⁸
		S	0.005	1.4x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁷	6.9x10 ⁻⁸	4.9x10 ⁻⁸	4.5x10 ⁻⁸	3.7x10 ⁻⁸
Cm-242	163 d	F	0.005	2.7x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.1x10 ⁻⁵	1.0x10 ⁻⁵	6.1x10 ⁻⁶	4.0x10 ⁻⁶	3.3x10 ⁻⁶
		M	0.005	2.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	7.3x10 ⁻⁶	6.4x10 ⁻⁶	5.2x10 ⁻⁶
		S	0.005	2.4x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	8.2x10 ⁻⁶	7.3x10 ⁻⁶	5.9x10 ⁻⁶
Cm-243	28.5 a	F	0.005	1.6x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁴	9.5x10 ⁻⁵	7.3x10 ⁻⁵	6.5x10 ⁻⁵	6.9x10 ⁻⁵
		M	0.005	6.7x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.1x10 ⁻⁵	4.2x10 ⁻⁵	3.1x10 ⁻⁵	3.0x10 ⁻⁵	3.1x10 ⁻⁵
		S	0.005	4.6x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵	1.8x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵
Cm-244	18.1 a	F	0.005	1.5x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻⁴	8.3x10 ⁻⁵	6.1x10 ⁻⁵	5.3x10 ⁻⁵	5.7x10 ⁻⁵
		M	0.005	6.2x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	5.7x10 ⁻⁵	3.7x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	2.6x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵
		S	0.005	4.4x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	3.8x10 ⁻⁵	2.5x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.5x10 ⁻⁵	1.3x10 ⁻⁵
Cm-245	8.50x10 ³ a	F	0.005	1.9x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁴	9.1x10 ⁻⁵	9.9x10 ⁻⁵
		M	0.005	7.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.9x10 ⁻⁵	5.1x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵	4.2x10 ⁻⁵
		S	0.005	4.5x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
Cm-246	4.73x10 ³ a	F	0.005	1.9x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.8x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁴	9.4x10 ⁻⁵	9.8x10 ⁻⁵
		M	0.005	7.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.9x10 ⁻⁵	5.1x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵	4.1x10 ⁻⁵	4.2x10 ⁻⁵
		S	0.005	4.6x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	4.0x10 ⁻⁵	2.7x10 ⁻⁵	1.9x10 ⁻⁵	1.7x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵
Cm-247	1.56x10 ⁷ a	F	0.005	1.7x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴	1.6x10 ⁻⁴	1.1x10 ⁻⁴	9.4x10 ⁻⁵	8.6x10 ⁻⁵	9.0x10 ⁻⁵
		M	0.005	6.7x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	6.3x10 ⁻⁵	4.7x10 ⁻⁵	3.7x10 ⁻⁵	3.7x10 ⁻⁵	3.9x10 ⁻⁵

Nucleido	Período de Semi-desintegración físico	Tipo	Edad $g \leq 1a$		f_1 para $g > 1a$	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f_1	e(g)						
Cm-248	3.39×10^5 a	S	0.005	4.1×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.6×10^{-5}	2.4×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.4×10^{-5}
		F	0.005	6.8×10^{-4}	5.0×10^{-4}	6.5×10^{-4}	4.5×10^{-4}	3.7×10^{-4}	3.4×10^{-4}	3.6×10^{-4}
		M	0.005	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-4}	2.4×10^{-4}	1.8×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.5×10^{-4}
Cm-249	1.07 h	S	0.005	1.4×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.2×10^{-4}	8.2×10^{-5}	5.6×10^{-5}	5.0×10^{-5}	4.8×10^{-5}
		F	0.005	1.8×10^{-10}	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-11}	5.9×10^{-11}	4.6×10^{-11}	4.0×10^{-11}	4.0×10^{-11}
		M	0.005	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}	8.2×10^{-11}	5.8×10^{-11}	3.7×10^{-11}	3.3×10^{-11}
Cm-250	6.90×10^3 a	S	0.005	2.4×10^{-10}	5.0×10^{-4}	1.6×10^{-10}	7.8×10^{-11}	5.3×10^{-11}	3.9×10^{-11}	3.3×10^{-11}
		F	0.005	3.9×10^{-3}	5.0×10^{-4}	3.7×10^{-3}	2.6×10^{-3}	2.1×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.1×10^{-3}
		M	0.005	1.4×10^{-3}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-3}	9.9×10^{-4}	7.9×10^{-4}	7.9×10^{-4}	8.4×10^{-4}
Berkelio										
Bk-245	4.94 d	M	0.005	8.8×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.6×10^{-9}	4.0×10^{-9}	2.9×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}
Bk-246	1.83 d	M	0.005	2.1×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.7×10^{-9}	9.3×10^{-10}	6.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}	3.3×10^{-10}
Bk-247	1.38×10^3 a	M	0.005	1.5×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.1×10^{-4}	7.9×10^{-5}	7.2×10^{-5}	6.9×10^{-5}
Bk-249	320 d	M	0.005	3.3×10^{-7}	5.0×10^{-4}	3.3×10^{-7}	2.4×10^{-7}	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}
Bk-250	3.22 h	M	0.005	3.4×10^{-9}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-9}	2.0×10^{-9}	1.3×10^{-9}	1.1×10^{-9}	1.0×10^{-9}
Californio										
Cf-244	0.323 h	M	0.005	7.6×10^{-8}	5.0×10^{-4}	5.4×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.0×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.4×10^{-8}
Cf-246	1.49 d	M	0.005	1.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-6}	8.3×10^{-7}	6.1×10^{-7}	5.7×10^{-7}	4.5×10^{-7}
Cf-248	334 d	M	0.005	3.8×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-5}	2.1×10^{-5}	1.4×10^{-5}	1.0×10^{-5}	8.8×10^{-6}
Cf-249	3.50×10^2 a	M	0.005	1.6×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.1×10^{-4}	8.0×10^{-5}	7.2×10^{-5}	7.0×10^{-5}
Cf-250	13.1 a	M	0.005	1.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	9.8×10^{-5}	6.6×10^{-5}	4.2×10^{-5}	3.5×10^{-5}	3.4×10^{-5}
Cf-251	8.98×10^2 a	M	0.005	1.6×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.1×10^{-4}	8.1×10^{-5}	7.3×10^{-5}	7.1×10^{-5}
Cf-252	2.64 a	M	0.005	9.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	8.7×10^{-5}	5.6×10^{-5}	3.2×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.0×10^{-5}
Cf-253	17.8 d	M	0.005	5.4×10^{-6}	5.0×10^{-4}	4.2×10^{-6}	2.6×10^{-6}	1.9×10^{-6}	1.7×10^{-6}	1.3×10^{-6}
Cf-254	60.5 d	M	0.005	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.1×10^{-4}	7.0×10^{-5}	4.8×10^{-5}	4.1×10^{-5}
Einsteinio										
Es-250	2.10 h	M	0.005	2.0×10^{-9}	5.0×10^{-4}	1.8×10^{-9}	1.2×10^{-9}	7.8×10^{-10}	6.4×10^{-10}	6.2×10^{-10}
Es-251	1.38 d	M	0.005	7.9×10^{-9}	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-9}	3.9×10^{-9}	2.8×10^{-9}	2.6×10^{-9}	2.1×10^{-9}
Es-253	20.5 d	M	0.005	1.1×10^{-5}	5.0×10^{-4}	8.0×10^{-6}	5.0×10^{-6}	3.7×10^{-6}	3.4×10^{-6}	2.7×10^{-6}
Es-254	276 d	M	0.005	3.7×10^{-5}	5.0×10^{-4}	3.1×10^{-5}	2.0×10^{-5}	1.3×10^{-5}	1.0×10^{-5}	8.6×10^{-6}
Es-254m	1.64 d	M	0.005	1.7×10^{-6}	5.0×10^{-4}	1.3×10^{-6}	8.4×10^{-7}	6.3×10^{-7}	5.9×10^{-7}	4.7×10^{-7}

Nucleido	Período de Semi- desinte- gración físico	Tipo	Edad g ≤ 1a		f ₁ para g > 1a	Edad 1-2 a e(g)	Edad 2-7 a e(g)	Edad 7-12 a e(g)	Edad 12-17 a e(g)	Edad >17 a e(g)
			f ₁	e(g)						
Fermio										
Fm-252	22.7 h	M	0.005	1.2x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	9.0x10 ⁻⁷	5.8x10 ⁻⁷	4.3x10 ⁻⁷	4.0x10 ⁻⁷	3.2x10 ⁻⁷
Fm-253	3.00 d	M	0.005	1.5x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	1.2x10 ⁻⁶	7.3x10 ⁻⁷	5.4x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁷	4.0x10 ⁻⁷
Fm-254	3.24 h	M	0.005	3.2x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	2.3x10 ⁻⁷	1.3x10 ⁻⁷	9.8x10 ⁻⁸	7.6x10 ⁻⁸	6.1x10 ⁻⁸
Fm-255	20.1 h	M	0.005	1.2x10 ⁻⁶	5.0x10 ⁻⁴	7.3x10 ⁻⁷	4.7x10 ⁻⁷	3.5x10 ⁻⁷	3.4x10 ⁻⁷	2.7x10 ⁻⁷
Fm-257	101 d	M	0.005	3.3x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	2.6x10 ⁻⁵	1.6x10 ⁻⁵	1.1x10 ⁻⁵	8.8x10 ⁻⁶	7.1x10 ⁻⁶
Mendelevio										
Md-257	5.20 h	M	0.005	1.0x10 ⁻⁷	5.0x10 ⁻⁴	8.2x10 ⁻⁸	5.1x10 ⁻⁸	3.6x10 ⁻⁸	3.1x10 ⁻⁸	2.5x10 ⁻⁸
Md-258	55.0 d	M	0.005	2.4x10 ⁻⁵	5.0x10 ⁻⁴	1.9x10 ⁻⁵	1.2x10 ⁻⁵	8.6x10 ⁻⁶	7.3x10 ⁻⁶	5.9x10 ⁻⁶

Tipo F significa absorción pulmonar rápida.

Tipo M significa absorción pulmonar moderada.

Tipo S significa absorción pulmonar lenta.

TABLA II-VIII
**INHALACION: DOSIS EFECTIVA COMPROMETIDA POR UNIDAD DE INCORPORACION e(g) (Sv.Bq⁻¹)
 EN CASO DE GASES Y VAPORES SOLUBLES O REACTIVOS**

Nucleido	Período de Semi-Desintegración físico	Absorción ^a	Depósito %	Edad g ≤1a		f ₁ para g >1a	Edad 1-2a e(g)	Edad 2-7a e(g)	Edad 7-12a e(g)	Edad 12-7a e(g)	Edad > 17a e(g) ^b
				F ₁	e(g)						
Agua tritiada	12,3a	V	100	1,000	6,4X10 ⁻¹¹	1,000	4,8X10 ⁻¹¹	3,1X10 ⁻¹¹	2,3X10 ⁻¹¹	1,8X10 ⁻¹¹	1,8X10 ⁻¹¹
Elemento hidrógeno	12,3a	V	0,01	1,000	6,4X10 ⁻¹⁵	1,000	4,8X10 ⁻¹⁵	3,1X10 ⁻¹⁵	2,3X10 ⁻¹⁵	1,8X10 ⁻¹⁵	1,8X10 ⁻¹⁵
Metano tritiado	12,3a	V	1	1,000	6,4X10 ⁻¹³	1,000	4,8X10 ⁻¹³	3,1X10 ⁻¹³	2,3X10 ⁻¹³	1,8X10 ⁻¹³	1,8X10 ⁻¹³
Tritiolidado orgánicamente	12,3a	V	100	1,000	1,1X10 ⁻¹⁰	1,000	1,1X10 ⁻¹⁰	7,0X10 ⁻¹¹	5,5X10 ⁻¹¹	4,1X10 ⁻¹¹	4,1X10 ⁻¹¹
Vapor con carbono 11	0,340h	V	100	1,000	2,8x10 ⁻¹¹	1,000	1,8x10 ⁻¹¹	9,7x10 ⁻¹²	6,1x10 ⁻¹²	3,8x10 ⁻¹²	3,2x10 ⁻¹²
Dióxido de carbono 11	0,340h	V	100	1,000	1,8x10 ⁻¹¹	1,000	1,2x10 ⁻¹²	6,5x10 ⁻¹²	4,1x10 ⁻¹²	2,5x10 ⁻¹²	2,2x10 ⁻¹²
Monóxido de carbono 11	0,340h	V	40	1,000	1,0x10 ⁻¹¹	1,000	6,7x10 ⁻¹²	3,5x10 ⁻¹²	2,2x10 ⁻¹²	1,4x10 ⁻¹²	1,2x10 ⁻¹²
Carbono 14 en forma de vapor	5,73x10 ³ a	V	100	1,000	1,3x10 ⁻⁹	1,000	1,6x10 ⁻⁹	9,7x10 ⁻¹⁰	7,9x10 ⁻¹⁰	5,7x10 ⁻¹⁰	5,8x10 ⁻¹⁰
Dióxido de carbono 14	5,73x10 ³ a	V	100	1,000	1,9x10 ⁻¹¹	1,000	1,9x10 ⁻¹¹	1,1x10 ⁻¹¹	8,9x10 ⁻¹²	6,3x10 ⁻¹²	6,2x10 ⁻¹²
Monóxido de carbono 14	5,73x10 ³ a	V	40	1,000	9,1x10 ⁻¹²	1,000	5,7x10 ⁻¹²	2,8x10 ⁻¹²	1,7x10 ⁻¹²	9,9x10 ⁻¹³	8,0x10 ⁻¹³
Disulfuro 35 de carbono	87,4d	F	100	1,000	6,9x10 ⁻⁹	0,800	4,8x10 ⁻⁹	2,4x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹	8,6x10 ⁻¹⁰	7,0x10 ⁻¹⁰
Dióxido de azufre 35	87,4d	F	85	1,000	9,4x10 ⁻¹⁰	0,800	6,6x10 ⁻¹⁰	3,4x10 ⁻¹⁰	2,1x10 ⁻¹⁰	1,3x10 ⁻¹⁰	1,1x10 ⁻¹⁰
Carbonilo de níquel 56	6,10d	c	100	1,000	6,8x10 ⁻⁹	1,000	5,2x10 ⁻⁹	3,2x10 ⁻⁹	2,1x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹	1,2x10 ⁻⁹
Carbonilo de níquel 57	1,50d	c	100	1,000	3,1x10 ⁻⁹	1,000	2,3x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹	9,2x10 ⁻¹⁰	6,5x10 ⁻¹⁰	5,6x10 ⁻¹⁰
Carbonilo de níquel 59	7,50x10 ³ a	c	100	1,000	4,0x10 ⁻⁹	1,000	3,3x10 ⁻⁹	2,0x10 ⁻⁹	1,3x10 ⁻⁹	9,1x10 ⁻¹⁰	8,3x10 ⁻¹⁰
Carbonilo de níquel 63	96,0a	c	100	1,000	9,5x10 ⁻⁹	1,000	8,0x10 ⁻⁹	4,8x10 ⁻⁹	3,0x10 ⁻⁹	2,2x10 ⁻⁹	2,0x10 ⁻⁹
Carbonilo de níquel 65	2,52 h	c	100	1,000	2,0x10 ⁻⁸	1,000	1,40x10 ⁻⁹	8,1x10 ⁻⁹	5,6x10 ⁻¹⁰	4,0x10 ⁻¹⁰	3,6x10 ⁻¹⁰
Carbonilo de níquel 66	2,27 d	c	100	1,000	1,0x10 ⁻⁸	1,000	7,1x10 ⁻⁹	4,0x10 ⁻⁹	2,7x10 ⁻⁹	1,8x10 ⁻⁹	1,6x10 ⁻⁹
Tetróxido de rutenio 94	0,863 h	F	100	0,100	5,5x10 ⁻¹⁰	0,050	3,5x10 ⁻¹⁰	1,8x10 ⁻¹⁰	1,1x10 ⁻¹⁰	7,0x10 ⁻¹¹	5,6x10 ⁻¹¹
Tetróxido de rutenio 97	2,90 d	F	100	0,100	8,7x10 ⁻¹⁰	0,050	6,2x10 ⁻¹⁰	3,4x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰	1,4x10 ⁻¹⁰	1,2x10 ⁻¹⁰
Tetróxido de rutenio 103	39,3 d	F	100	0,100	9,0x10 ⁻⁹	0,050	6,2x10 ⁻⁹	3,3x10 ⁻⁹	2,1x10 ⁻⁹	1,3x10 ⁻⁹	1,1x10 ⁻⁹
Tetróxido de rutenio 105	4,44 d	F	100	0,100	1,6x10 ⁻⁹	0,050	1,0x10 ⁻⁹	5,3x10 ⁻¹⁰	3,2x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰	1,8x10 ⁻¹⁰
Tetróxido de rutenio 106	1,01 a	F	100	0,100	1,6x10 ⁻⁷	0,050	1,1x10 ⁻⁷	6,1x10 ⁻⁸	3,7x10 ⁻⁸	2,2x10 ⁻⁸	1,8x10 ⁻⁸
Telurio 116 en forma de vapor	2,49 h	F	100	0,600	5,9x10 ⁻¹⁰	0,300	4,4x10 ⁻¹⁰	2,5x10 ⁻¹⁰	1,6x10 ⁻¹⁰	1,1x10 ⁻¹⁰	8,7x10 ⁻¹¹
Telurio 121 en forma de vapor	17,0 d	F	100	0,600	3,0x10 ⁻⁹	0,300	2,4x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹	9,6x10 ⁻¹⁰	6,7x10 ⁻¹⁰	5,1x10 ⁻¹⁰
Telurio 121 en forma de vapor	154 d	F	100	0,600	3,5x10 ⁻⁸	0,300	2,7x10 ⁻⁸	1,6x10 ⁻⁸	9,8x10 ⁻⁹	6,6x10 ⁻⁹	5,5x10 ⁻⁹
Telurio 123 en forma de vapor	1,00x10 ¹³ a	F	100	0,600	2,8x10 ⁻⁸	0,300	2,5x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸	1,5x10 ⁻⁸	1,3x10 ⁻⁸	1,2x10 ⁻⁸
Telurio 123m en forma de vapor	120 d	F	100	0,600	2,5x10 ⁻⁸	0,300	1,8x10 ⁻⁸	1,0x10 ⁻⁸	5,7x10 ⁻⁹	3,5x10 ⁻⁹	2,9x10 ⁻⁹
Telurio 125m en forma de vapor	58,0 d	F	100	0,600	1,5x10 ⁻⁸	0,300	1,1x10 ⁻⁸	5,9x10 ⁻⁹	3,2x10 ⁻⁹	1,9x10 ⁻⁹	1,5x10 ⁻⁹
Telurio 127 en forma de vapor	9,35 h	F	100	0,600	6,1x10 ⁻¹⁰	0,300	4,4x10 ⁻¹⁰	2,3x10 ⁻¹⁰	1,4x10 ⁻¹⁰	9,2x10 ⁻¹¹	7,7x10 ⁻¹¹
Telurio 127m en forma de vapor	109 d	F	100	0,600	5,3x10 ⁻⁸	0,300	3,7x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸	1,0x10 ⁻⁸	6,1x10 ⁻⁹	4,6x10 ⁻⁹
Telurio 129 en forma de vapor	1,16 h	F	100	0,600	2,5x10 ⁻¹⁰	0,300	1,7x10 ⁻¹⁰	9,4x10 ⁻¹¹	6,2x10 ⁻¹¹	4,3x10 ⁻¹¹	3,7x10 ⁻¹¹
Telurio 129m en forma de vapor	33,6 d	F	100	0,600	4,8x10 ⁻⁸	0,300	3,2x10 ⁻⁸	1,6x10 ⁻⁸	8,5x10 ⁻⁹	5,1x10 ⁻⁹	3,7x10 ⁻⁹
Telurio 131 en forma de vapor	0,417 h	F	100	0,600	5,1x10 ⁻¹⁰	0,300	4,5x10 ⁻¹⁰	2,6x10 ⁻¹⁰	1,4x10 ⁻¹⁰	9,5x10 ⁻¹¹	6,8x10 ⁻¹¹
Telurio 131m en forma de vapor	1,25 d	F	100	0,600	2,1x10 ⁻⁸	0,300	1,9x10 ⁻⁸	1,1x10 ⁻⁸	5,6x10 ⁻⁹	3,7x10 ⁻⁹	2,4x10 ⁻⁹
Telurio 132 en forma de vapor	3,26 d	F	100	0,600	5,4x10 ⁻⁸	0,300	4,5x10 ⁻⁸	2,4x10 ⁻⁸	1,2x10 ⁻⁸	7,6x10 ⁻⁹	5,1x10 ⁻⁹

Nucleido	Período de Semi-Desintegración físico	Absorción ^a	Depósito ^c	Edad g <1a		f ₁ para g >1a	Edad 1-2a e(g)	Edad 2-7a e(g)	Edad 7-12a e(g)	Edad 12-7a e(g)	Edad > 17a e(g) ^b
				f ₁	e(g)						
Telurio 133 en forma de vapor	0,207 h	F	100	0,600	5,5x10 ⁻¹⁰	0,300	4,7x10 ⁻¹⁰	2,5x10 ⁻¹⁰	1,2x10 ⁻¹⁰	8,1x10 ⁻¹¹	5,6x10 ⁻¹¹
Telurio 133m en forma de vapor	0,923 h	F	100	0,600	2,3x10 ⁻⁹	0,300	2,0x10 ⁻⁹	1,1x10 ⁻⁹	5,0x10 ⁻¹⁰	3,3x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰
Telurio 134 en forma de vapor	0,696 h	F	100	0,600	6,8x10 ⁻¹⁰	0,600	5,5x10 ⁻¹⁰	3,0x10 ⁻¹⁰	1,6x10 ⁻¹⁰	1,1x10 ⁻¹⁰	8,4x10 ⁻¹¹
Elemento yodo 120	1,35 h	V	100	1,000	3,0x10 ⁻⁹	1,000	2,4x10 ⁻⁹	1,3x10 ⁻⁹	6,4x10 ⁻¹⁰	4,3x10 ⁻¹⁰	3,0x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 120m	0,883 h	V	100	1,000	1,5x10 ⁻⁹	1,000	1,2x10 ⁻⁹	6,4x10 ⁻¹⁰	3,4x10 ⁻¹⁰	2,3x10 ⁻¹⁰	1,8x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 121	2,12 h	V	100	1,000	5,7x10 ⁻¹⁰	1,000	5,1x10 ⁻¹⁰	3,0x10 ⁻¹⁰	1,7x10 ⁻¹⁰	1,2x10 ⁻¹⁰	8,6x10 ⁻¹¹
Elemento yodo 123	13,2 h	V	100	1,000	2,1x10 ⁻⁹	1,000	1,8x10 ⁻⁹	1,0x10 ⁻⁹	4,7x10 ⁻¹⁰	3,2x10 ⁻¹⁰	2,1x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 124	4,18 d	V	100	1,000	1,1x10 ⁻⁷	1,000	1,0x10 ⁻⁷	5,8x10 ⁻⁸	2,8x10 ⁻⁸	1,8x10 ⁻⁸	1,2x10 ⁻⁸
Elemento yodo 125	60,1 d	V	100	1,000	4,7x10 ⁻⁸	1,000	5,2x10 ⁻⁸	3,7x10 ⁻⁸	2,8x10 ⁻⁸	2,0x10 ⁻⁸	1,4x10 ⁻⁸
Elemento yodo 126	13,0 d	V	100	1,000	1,7x10 ⁻⁷	1,000	1,9x10 ⁻⁷	1,1x10 ⁻⁷	6,2x10 ⁻⁸	4,1x10 ⁻⁸	2,6x10 ⁻⁸
Elemento yodo 128	0,416 h	V	100	1,000	4,2x10 ⁻¹⁰	1,000	2,8x10 ⁻¹⁰	1,6x10 ⁻¹⁰	1,0x10 ⁻¹⁰	7,5x10 ⁻¹¹	6,5x10 ⁻¹¹
Elemento yodo 129	1,57x10 ⁷ a	V	100	1,000	1,7x10 ⁻⁷	1,000	2,0x10 ⁻⁷	1,6x10 ⁻⁷	1,7x10 ⁻⁷	1,3x10 ⁻⁷	9,6x10 ⁻⁸
Elemento yodo 130	12,4 h	V	100	1,000	1,9x10 ⁻⁹	1,000	1,7x10 ⁻⁸	9,2x10 ⁻⁹	4,3x10 ⁻⁹	2,8x10 ⁻⁹	1,9x10 ⁻⁹
Elemento yodo 131	8,04 d	V	100	1,000	1,7x10 ⁻⁷	1,000	1,6x10 ⁻⁷	9,4x10 ⁻⁸	4,8x10 ⁻⁸	3,1x10 ⁻⁸	2,0x10 ⁻⁸
Elemento yodo 132	2,30 h	V	100	1,000	2,8x10 ⁻⁹	1,000	2,3x10 ⁻⁹	1,3x10 ⁻⁹	6,4x10 ⁻¹⁰	4,3x10 ⁻¹⁰	3,1x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 132m	1,39 h	V	100	1,000	2,4x10 ⁻⁹	1,000	2,1x10 ⁻⁹	1,1x10 ⁻⁹	5,6x10 ⁻¹⁰	3,8x10 ⁻¹⁰	2,7x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 133	20,8 h	V	100	1,000	4,5x10 ⁻⁸	1,000	4,1x10 ⁻⁸	2,1x10 ⁻⁸	9,7x10 ⁻⁹	6,3x10 ⁻⁹	4,0x10 ⁻⁹
Elemento yodo 134	0,876 h	V	100	1,000	8,7x10 ⁻¹⁰	1,000	6,9x10 ⁻¹⁰	3,9x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰	1,6x10 ⁻¹⁰	1,5x10 ⁻¹⁰
Elemento yodo 135	6,61 h	V	100	1,000	9,7x10 ⁻⁹	1,000	8,5x10 ⁻⁹	4,5x10 ⁻⁹	2,1x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹	9,2x10 ⁻¹⁰
Yoduro 120 de metilo	1,35 h	V	70	1,000	2,3x10 ⁻⁹	1,000	1,9x10 ⁻⁹	1,0x10 ⁻⁹	4,8x10 ⁻¹⁰	3,1x10 ⁻¹⁰	2,0x10 ⁻¹⁰
Yoduro 120m de metilo	0,883 h	V	70	1,000	1,0x10 ⁻⁹	1,000	8,7x10 ⁻¹⁰	4,6x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰	1,5x10 ⁻¹⁰	1,0x10 ⁻¹⁰
Yoduro 121 de metilo	2,12h	V	70	1,000	4,2x10 ⁻¹⁰	1,000	3,8x10 ⁻¹⁰	2,2x10 ⁻¹⁰	1,2x10 ⁻¹⁰	8,3x10 ⁻¹¹	5,1x10 ⁻¹¹
Yoduro 123 de metilo	13,2 h	V	70	1,000	1,6x10 ⁻⁹	1,000	1,4x10 ⁻⁹	7,7x10 ⁻¹⁰	3,6x10 ⁻¹⁰	2,4x10 ⁻¹⁰	1,5x10 ⁻¹⁰
Yoduro 124 de metilo	4,18 d	V	70	1,000	8,5x10 ⁻⁸	1,000	8,0x10 ⁻⁸	4,5x10 ⁻⁸	2,2x10 ⁻⁸	1,4x10 ⁻⁸	9,2x10 ⁻⁹
Yoduro 125 de metilo	60,1 d	V	70	1,000	3,7x10 ⁻⁸	1,000	4,0x10 ⁻⁸	2,9x10 ⁻⁸	2,2x10 ⁻⁸	1,6x10 ⁻⁸	1,1x10 ⁻⁸
Yoduro 126 de metilo	13,0 d	V	70	1,000	1,5x10 ⁻⁷	1,000	1,5x10 ⁻⁷	9,0x10 ⁻⁸	4,8x10 ⁻⁸	3,2x10 ⁻⁸	2,0x10 ⁻⁸
Yoduro 128 de metilo	0,416 h	V	70	1,000	1,5x10 ⁻¹⁰	1,000	1,2x10 ⁻¹⁰	6,3x10 ⁻¹¹	3,0x10 ⁻¹¹	1,9x10 ⁻¹¹	1,3x10 ⁻¹¹
Yoduro 129 de metilo	1,57x10 ⁷ a	V	70	1,000	1,3x10 ⁻⁷	1,000	1,5x10 ⁻⁷	1,2x10 ⁻⁷	1,3x10 ⁻⁷	9,9x10 ⁻⁸	7,4x10 ⁻⁸
Yoduro 130 de metilo	12,4 h	V	70	1,000	1,5x10 ⁻⁸	1,000	1,3x10 ⁻⁸	7,2x10 ⁻⁹	3,3x10 ⁻⁹	2,2x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹
Yoduro 131 de metilo	8,04 d	V	70	1,000	1,3x10 ⁻⁷	1,000	1,3x10 ⁻⁷	7,4x10 ⁻⁸	3,7x10 ⁻⁸	2,4x10 ⁻⁸	1,5x10 ⁻⁸
Yoduro 132 de metilo	2,30 h	V	70	1,000	2,0x10 ⁻⁹	1,000	1,8x10 ⁻⁹	9,5x10 ⁻¹⁰	4,4x10 ⁻¹⁰	2,9x10 ⁻¹⁰	1,9x10 ⁻¹⁰
Yoduro 132m de metilo	1,39 h	V	70	1,000	1,8x10 ⁻⁹	1,000	1,6x10 ⁻⁹	8,3x10 ⁻¹⁰	3,9x10 ⁻¹⁰	2,5x10 ⁻¹⁰	1,6x10 ⁻¹⁰
Yoduro 133 de metilo	20,8 h	V	70	1,000	3,5x10 ⁻⁸	1,000	3,2x10 ⁻⁸	1,7x10 ⁻⁸	7,6x10 ⁻⁹	4,9x10 ⁻⁹	3,1x10 ⁻⁹
Yoduro 134 de metilo	0,876 h	V	70	1,000	5,1x10 ⁻¹⁰	1,000	4,3x10 ⁻¹⁰	2,3x10 ⁻¹⁰	1,1x10 ⁻¹⁰	7,4x10 ⁻¹¹	5,0x10 ⁻¹¹
Yoduro 135 de metilo	6,61 h	V	70	1,000	7,5x10 ⁻⁹	1,000	6,7x10 ⁻⁹	3,5x10 ⁻⁹	1,6x10 ⁻⁹	1,1x10 ⁻⁹	6,8x10 ⁻¹⁰
Mercurio 193 en forma de vapor	3,50 h	d	70	1,000	4,2x10 ⁻⁹	1,000	3,4x10 ⁻⁹	2,2x10 ⁻⁹	1,6x10 ⁻⁹	1,2x10 ⁻⁹	1,1x10 ⁻⁹
Mercurio 193 en forma de vapor	11,1 h	d	70	1,000	1,2x10 ⁻⁸	1,000	9,4x10 ⁻⁹	6,1x10 ⁻⁹	4,5x10 ⁻⁹	3,4x10 ⁻⁹	3,1x10 ⁻⁹
Mercurio 194 en forma de vapor	2,60x10 ² a	d	70	1,000	9,4x10 ⁻⁸	1,000	8,3x10 ⁻⁸	6,2x10 ⁻⁸	5,0x10 ⁻⁸	4,3x10 ⁻⁸	4,0x10 ⁻⁸
Mercurio 195 en forma de vapor	9,90 h	d	70	1,000	5,3x10 ⁻⁹	1,000	4,3x10 ⁻⁹	2,8x10 ⁻⁹	2,1x10 ⁻⁹	1,6x10 ⁻⁹	1,4x10 ⁻⁹
Mercurio 195m en forma de vapor	1,73 d	d	70	1,000	3,0x10 ⁻⁸	1,000	2,5x10 ⁻⁸	1,6x10 ⁻⁸	1,2x10 ⁻⁸	8,8x10 ⁻⁹	8,2x10 ⁻⁹
Mercurio 197 en forma de vapor	2,67 d	d	70	1,000	1,6x10 ⁻⁸	1,000	1,3x10 ⁻⁸	8,4x10 ⁻⁹	6,3x10 ⁻⁹	4,7x10 ⁻⁹	4,4x10 ⁻⁹
Mercurio 197m en forma de vapor	23,8 h	d	70	1,000	2,1x10 ⁻⁸	1,000	1,7x10 ⁻⁸	1,1x10 ⁻⁸	8,2x10 ⁻⁹	6,2x10 ⁻⁹	5,8x10 ⁻⁹
Mercurio 199m en forma de vapor	0,710 h	d	70	1,000	6,5x10 ⁻¹⁰	1,000	5,3x10 ⁻¹⁰	3,4x10 ⁻¹⁰	2,5x10 ⁻¹⁰	1,9x10 ⁻¹⁰	1,8x10 ⁻¹⁰
Mercurio 203 en forma de vapor	46,6 d	d	70	1,000	3,0x10 ⁻⁸	1,000	2,3x10 ⁻⁸	1,5x10 ⁻⁸	1,0x10 ⁻⁸	7,7x10 ⁻⁹	7,0x10 ⁻⁹

a F: rápida; V: se considera que la sustancia es transferida completa e instantáneamente a los fluidos corporales.

b Valores aplicables a los trabajadores y a los miembros del público adultos.

c Depósito 30%: 10%: 20%: 40%: (extratorácica: bronquial: bronquiolar: alveolar-intersticial), período de semiretención 0,1 días.

d Depósito 10%: 20%: 40% (bronquial: bronquiolar: alveolar-intersticial), período de semiretención 1,7 días

TABLA II-IX

TASA DE DOSIS EFECTIVA EN CASO DE EXPOSICIÓN DE ADULTOS A GASES INERTES^a

Radionucleido	Período de semidesintegración físico	Tasa de dosis efectiva por unidad de concentración integrada en aire (Sv.d ⁻¹ /Bq.m ⁻³) ^a
Argón		
Ar-37	35,0 días (d)	4,1 x 10 ⁻¹⁵
Ar-39	269 años (a)	1,1 x 10 ⁻¹¹
Ar-41	1,83 horas (h)	5,3 x 10 ⁻⁹
Criptón		
Kr-74	11,5 meses(m)	4,5 x 10 ⁻⁹
Kr-76	14,8 h	1,6 x 10 ⁻⁹
Kr-77	74,7 m	3,9 x 10 ⁻⁹
Kr-79	1,46 d	9,7 x 10 ⁻¹⁰
Kr-81	2,10 x 10 ⁵ a	2,1 x 10 ⁻¹¹
Kr-83m	1,83 h	2,1 x 10 ⁻¹³
Kr-85	10,7 a	2,2 x 10 ⁻¹¹
Kr-85m	4,48 h	5,9 x 10 ⁻¹⁰
Kr-87	1,27 h	3,4 x 10 ⁻⁹
Kr-88	2,84 h	8,4 x 10 ⁻⁹
Xenón		
Xe-120	40,0 m	1,5 x 10 ⁻⁹
Xe-121	40,1 m	7,5 x 10 ⁻⁹
Xe-122	20,1 h	1,9 x 10 ⁻¹⁰
Xe-123	2,08 h	2,4 x 10 ⁻⁹
Xe-125	17,0 h	9,3 x 10 ⁻¹⁰
Xe-127	36,4 d	9,7 x 10 ⁻¹⁰
Xe-129m	8,0 d	8,1 x 10 ⁻¹¹
Xe-131m	11,9 d	3,2 x 10 ⁻¹¹
Xe-133m	2,19 d	1,1 x 10 ⁻¹⁰
Xe-133	5,24 d	1,2 x 10 ⁻¹⁰
Xe-135m	15,3 m	1,6 x 10 ⁻⁹
Xe-135	9,10 h	9,6 x 10 ⁻¹⁰
Xe-138	14,2 m	4,7 x 10 ⁻⁹

^a/ Valores aplicables a los trabajadores y miembros del público

ANEXO III

**NIVELES ORIENTATIVOS DE DOSIS, TASA DE DOSIS Y ACTIVIDAD
APLICABLES A LA EXPOSICION MEDICA**

A. NIVELES ORIENTATIVOS APLICABLES EN PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO.

TABLA III-I
**NIVELES ORIENTATIVOS DE DOSIS APLICABLES EN RADIOGRAFÍA DIAGNÓSTICA
A UN PACIENTE ADULTO TÍPICO**

EXAMEN		Dosis de entrada en superficie por radiografía ^a (mGy)
Columna vertebral lumbar	AP	10
	LAT	30
	ASL	40
Abdomen, urografía y colecistografía intravenosas	AP	10
Pelvis	AP	10
Articulación de la cadera	AP	10
Tórax	PA	0,4
	LAT	1,5
Columna vertebral torácica	AP	7
	LAT	20
Dental	Periapcal	7
	AP	5
Cráneo	PA	5
	LAT	3

Notas: PA: Proyección posteroanterior, LAT: Proyección lateral, ASL: Proyección de la articulación sacrolumbar, AP: Proyección anteroposterior.

^a En aire, con retrodispersión. Estos valores son aplicables a una combinación placa-pantalla convencional con una sensibilidad relativa de 200. Para las combinaciones placa-pantalla de alta sensibilidad (400-600), los valores deben dividirse por un factor de 2 a 3.

**TABLA III-II
NIVELES ORIENTATIVOS DE DOSIS APLICABLES
EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA A UN
PACIENTE ADULTO TÍPICO**

Examen	Dosis media en cortes múltiples^a (mGy)
Cabeza	50
Columna vertebral lumbar	35
Abdomen	25

^a Derivada de mediciones efectuadas en el eje de rotación en maniqués equivalentes de agua, de 15 cm de longitud y 16 cm (cabeza) y 30 cm (columna vertebral lumbar y abdomen) de diámetro.

**TABLA III-III
NIVELES ORIENTATIVOS DE DOSIS APLICABLES
EN MAMOGRAFÍA A UNA PACIENTE ADULTA
TÍPICA**

Dosis promedio a la mama por proyección craneocaudal^a
1 mGy (sin rejilla)
3 mGy (con rejilla)

^a Determinada en una mama comprimida de 4,5 cm compuesta por 50% de tejido glandular y 50% de tejido adiposo, para sistemas placa-pantalla y aparatos dedicados exclusivamente a mamografía, con blanco y filtro de Mo.

**TABLA III-IV
NIVELES ORIENTATIVOS DE DOSIS APLICABLES EN FLUOROSCOPIA
A UN PACIENTE ADULTO TÍPICO**

Modo de funcionamiento	Tasa de dosis de entrada en superficie^a (mGy/min)
Normal	25
Alto nivel ^b	100

^a En aire, con retrodispersión.

^b Para los fluoroscopios provistos de un modo de funcionamiento optativo de "alto nivel", tales como los que se suelen utilizar en radiología de intervención.

B. NIVELES ORIENTATIVOS APLICABLES EN PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS DE MEDICINA NUCLEAR

TABLA III-V
NIVELES ORIENTATIVOS DE ACTIVIDAD APLICABLES EN PROCEDIMIENTOS DE MEDICINA NUCLEAR A UN PACIENTE ADULTO TÍPICO

Prueba	Radio-nucleido	Forma química	Actividad máxima habitual por prueba (MBq)
Huesos			
Imágenes de huesos	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Compuestos en forma de fosfonato y fosfato	600
Imágenes de huesos por tomografía computarizada de emisión de fotones simples (SPECT)	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Compuestos en forma de fosfonato y fosfato	800
Imágenes de médula ósea	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Coloide marcado	400
Cerebro			
Imágenes del cerebro (estáticas)	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	TcO_4^-	500
	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Ácido dietilentiaminopenta-acético (DTPA), gluconato y glucoheptonato	500
Imágenes del cerebro (SPECT)	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	TcO_4^-	800
	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	DTPA, gluconato y glucoheptonato	800
Circulación sanguínea cerebral	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Hexametazima	500
	^{133}Xe	En solución isotónica de cloruro sódico	400
	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Hexametilpropilenaminoxima (HM-PAO)	500
Cisternografía	^{111}In	DTPA	40
Conducto lagrimal			
Drenaje lagrimal	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	TcO_4^-	4
	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	Coloide marcado	4
Tiroides			
Imágenes de la tiroides	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	TcO_4^-	200
	^{123}I	I^-	20
Metástasis tiroideas (tras la ablación)	^{131}I	I^-	400
Imágenes de la paratiroides	^{201}Tl	Tl^+ , cloruro	80
Pulmón			
Imágenes de la ventilación pulmonar	$^{81}\text{Kr}^{\text{m}}$	Gas	6000
	$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$	DTPA-aerosol	80
Estudios de la ventilación pulmonar	^{133}Xe	Gas	400
	^{127}Xe	Gas	200

Prueba	Radio-nucleido	Forma química	Actividad máxima habitual por prueba (MBq)
Imágenes de la perfusión pulmonar	$^{81}\text{Kr}^m$	Solución acuosa	6000
	$^{99}\text{Tc}^m$	Albúmina humana (macroagregados o microesferas)	100
Imágenes de la perfusión pulmonar (con venografía)	$^{99}\text{Tc}^m$	Albúmina humana (macroagregados o microesferas)	160
Estudios de la perfusión pulmonar	^{133}Xe	Solución isotónica	200
Imágenes del pulmón (SPECT)	^{127}Xe	Solución isotónica de cloruro	200
	$^{99}\text{Tc}^m$	Albúmina en macroagregados (MAA)	200
Hígado y bazo			
Imágenes del hígado y el bazo	$^{99}\text{Tc}^m$	Coloide marcado	80
Imágenes de la función del sistema biliar	$^{99}\text{Tc}^m$	Iminodiacetatos y agentes equivalentes	150
Imágenes del bazo	$^{99}\text{Tc}^m$	Hematíes desnaturalizados marcados	100
Imágenes del hígado (SPECT)	$^{99}\text{Tc}^m$	Coloide marcado	200
Sistema cardiovascular			
Estudios de circulación sanguínea en primer tránsito	$^{99}\text{Tc}^m$	TcO_4^-	800
	$^{99}\text{Tc}^m$	DTPA	800
	$^{99}\text{Tc}^m$	Globulina en macroagregados 3	400
Imágenes del espacio intravascular	$^{99}\text{Tc}^m$	Complejo con albúmina humana	40
Estudios Cardiovasculares por imágenes/detector	$^{99}\text{Tc}^m$	Complejo con albúmina humana	800
Estudios del miocardio por imágenes/detector	$^{99}\text{Tc}^m$	Hematíes normales marcados	800
Imágenes del miocardio/estudios de prueba.	$^{99}\text{Tc}^m$	Compuestos en forma de fosfonato y fosfato	600
	$^{99}\text{Tc}^m$	Isonitrilos	300
Imágenes del miocardio (SPECT)	^{201}Tl	Tl^+ , cloruro	100
	$^{99}\text{Tc}^m$	Compuestos en forma de fosfonato y fosfato	800
	$^{99}\text{Tc}^m$	Isonitrilos	600
Estómago, tracto gastrointestinal			
Imágenes del estómago/glándulas salivares	$^{99}\text{Tc}^m$	TcO_4^-	40
Imágenes del divertículo de Meckel	$^{99}\text{Tc}^m$	TcO_4^-	400

Prueba	Radio-nucleido	Forma química	Actividad máxima habitual por prueba (MBq)
Paso y reflujo esofágicos	$^{99}\text{Tc}^m$	Coloide marcado	40
Vaciado del estómago	$^{99}\text{Tc}^m$	Compuestos no absorbibles	40
	$^{99}\text{Tc}^m$	Compuestos no absorbibles	12
	^{111}In	Compuestos no absorbibles	12
	$^{113}\text{In}^m$	Compuestos no absorbibles	12
Riñón, sistema urinario y glándulas suprarrenales			
Imágenes del riñón	$^{99}\text{Tc}^m$	Ácido dimercaptosuccínico	160
Imágenes del riñón/renografía	$^{99}\text{Tc}^m$	DTPA, gluconato y glucoheptonato	350
	$^{99}\text{Tc}^m$	Globulina en macroagregados	100
		3	
Imágenes de las glándulas suprarrenales	^{123}I	O-yodohipurato	20
	^{75}Se	Selenorcolesterol	8
Varios			
Imágenes de tumores o abscesos	^{67}Ga	Citrato	300
	^{201}Tl	Cloruro	100
Imágenes de tumores	$^{99}\text{Tc}^m$	Ácido dimercaptosuccínico	400
Imágenes de tumores neuroectodérmicos	^{123}I	Metayodobencil-guanidina	400
	^{131}I	Metayodobencil-guanidina	20
Imágenes de nódulos linfáticos	$^{99}\text{Tc}^m$	Coloide marcado	80
Imágenes de abscesos	$^{99}\text{Tc}^m$	Leucocitos marcados con hexametazima	400
	^{111}In	Leucocitos marcados	20
Imágenes de trombos	^{111}In	Plaquetas marcadas	20

ANEXO IV
NIVELES DE DOSIS PARA LOS QUE ES DE
SUPONER UNA INTERVENCIÓN EN
CUALESQUIERA CIRCUNSTANCIAS

TABLA IV-I
NIVEL DE ACTUACIÓN EN DOSIS PARA EL
CASO DE EXPOSICIÓN AGUDA

Organo o tejido	Dosis absorbida proyectada al órgano o tejido en menos de dos días (Gy)
Todo el organismo (médula ósea)	1
Pulmón	6
Piel	3
Tiroides	5
Cristalino	2
Gónadas	3

Nota: Al considerar la justificación y la optimización de los niveles de actuación reales con fines de protección inmediata, se tendrá en cuenta la posibilidad de efectos deterministas en el feto para dosis mayores que 0,1 Gy, aproximadamente, recibidas a lo largo de un período menor de 2 días.

TABLA IV-II
NIVELES DE ACTUACIÓN EN TASA DE DOSIS
PARA EL CASO DE EXPOSICIÓN CRÓNICA

Organo o tejido	Tasa de dosis equivalente (Sv.a ⁻¹)
Gónadas	0,2
Cristalino	0,1
Médula ósea	0,4

ANEXO V
NIVELES DE INTERVENCIÓN Y ACTUACIÓN
EN EXPOSICIONES DE EMERGENCIA

TABLA V-I
NIVELES DE INTERVENCIÓN GENÉRICOS PARA
ACCIONES PROTECTORAS URGENTES

Acciones protectoras	Niveles de intervención genéricos
Abrigo	10 mSv ¹
Evacuación	50 mSv ²
Profilaxis con Yodo	100 mGy ³

¹ El abrigo no es recomendable para un período superior a 2 días.

² La evacuación no es recomendable por un período superior a una semana.

³ Por razones prácticas este nivel de intervención se recomienda para todos los grupos de edades.

TABLA V-II

NIVELES DE ACTUACIÓN GENÉRICOS PARA
PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Radionucleidos	Nivel de actuación genéricos (kBq/kg)
Alimentos destinados al consumo general	
Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89, I-131	1
Sr-90	0.1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0.01
Leche, alimentos para lactantes y preescolares, agua	
Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89, Sr-90, I-131	1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0.1
	0.001

ANEXO VI

MAGNITUDES Y UNIDADES

Actividad: Magnitud A correspondiente a una cantidad de radionucleido en un estado determinado de energía, en un tiempo dado, definido por la expresión:

$$A = \frac{dN}{dt}$$

siendo dN el valor esperado del número de transformaciones nucleares espontáneas a partir de ese estado determinado de energía, en el intervalo de tiempo dt. En el SI, la unidad de actividad es la inversa de segundo (s^{-1}) que recibe el nombre de becquerel (Bq).

Dosis absorbida: Magnitud dosimétrica fundamental D, definida por la expresión:

$$D = \frac{d\varepsilon}{dm}$$

en la que $d\varepsilon$ es la energía media impartida por la radiación ionizante a la materia en un elemento de volumen dado, y dm es la masa de materia existente en el elemento de volumen. La energía puede promediarse con respecto a cualquier volumen definido, siendo la dosis promedio igual a la energía total impartida en el volumen dividida por la masa del volumen. La unidad de dosis absorbida en el Sistema Internacional (SI) es el joule por kilogramo ($J \cdot kg^{-1}$) y su nombre es el gray (Gy).

Dosis absorbida comprometida: Magnitud $D(\tau)$ definida como:

$$D(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{D}(t) dt$$

donde t_0 es el tiempo de incorporación, $\dot{D}(t)$ es la tasa de dosis absorbida en el tiempo t y τ es el tiempo transcurrido desde la incorporación de las sustancias radiactivas. Mientras no se especifique otra cosa, se considerará que τ tiene un valor de 50 años para los adultos y hasta la edad de 70 años para los niños.

Dosis a un órgano: Dosis media D_T en un tejido o un órgano T determinados del cuerpo humano, definida por la expresión:

$$D_T = (1/m_T) \int_{m_T} D dm$$

en la que m_T es la masa del tejido u órgano, y D es la dosis absorbida en la masa dm.

Dosis colectiva: Expresión de la dosis de la radiación total recibida por una población, definida como el producto del número de individuos expuestos a una fuente por su dosis de radiación promedio. (Véase dosis efectiva colectiva.)

Dosis comprometida: Dosis efectiva comprometida y/o dosis equivalente comprometida.

Dosis de entrada en superficie: Dosis absorbida en el centro del haz en la superficie de entrada de la radiación en un paciente sometido a examen radiodiagnóstico, expresada en aire y con retrodispersión.

Dosis efectiva: Magnitud E, definida por la sumatoria de las dosis equivalentes en tejido, multiplicada cada una por el factor de ponderación para tejido correspondiente:

$$E = \sum_T W_T \cdot H_T$$

expresión en la que H_T es la dosis equivalente en el tejido T y W_T es el factor de ponderación para tejido correspondiente al tejido T.

De la definición de dosis equivalente se desprende que:

$$E = \sum_T W_T \cdot \sum_R W_R \cdot D_{T,R}$$

donde W_R es el factor de ponderación de la radiación correspondiente a la radiación R, y $D_{T,R}$ la dosis absorbida promedio en el órgano o tejido T. La unidad de dosis efectiva es $J \cdot kg^{-1}$, denominada sievert (Sv).

Dosis efectiva colectiva: Dosis efectiva total S a una población, definida por la expresión:

$$S = \sum_i E_i \cdot N_i$$

en la que E_i es la dosis efectiva media en el subgrupo de población i y N_i es el número de individuos del subgrupo. También puede definirse por la integral:

$$S = \int_0^{\infty} E \frac{dN}{dE} dE$$

en la que

$$\frac{dN}{dE} dE$$

es el número de individuos que reciben una dosis efectiva comprendida entre E y E+dE.

La dosis efectiva colectiva S_k causada por un suceso, una decisión o una parte finita de una práctica k se expresa por:

$$S_k = \int_0^{\infty} \dot{S}_k(t) dt$$

ecuación en la que $\dot{S}_k(t)$ es la tasa de dosis efectiva colectiva en el tiempo t, causada por k.

Dosis efectiva comprometida: Magnitud $E(\tau)$ definida por:

$$E(\tau) = \sum_T w_T \cdot H_T(\tau)$$

siendo $H_T(\tau)$ la dosis equivalente comprometida al tejido T a lo largo del período de integración τ y w_T es el factor de ponderación para tejido correspondiente al tejido T.

Cuando τ no se especifica se considera que su valor es de 50 años para los adultos y de hasta 70 años para las incorporaciones en niños.

Dosis equivalente: Magnitud $H_{T,R}$ definida por la expresión:

$$H_{T,R} = D_{T,R} \cdot w_R$$

en la que $D_{T,R}$ es la dosis absorbida debido a la radiación tipo R promediada sobre un tejido u órgano T y w_R es el factor de ponderación de la radiación correspondiente a la radiación tipo R.

Cuando el campo de radiación se compone de diferentes tipos de radiaciones con diferentes valores de w_R , la dosis equivalente es:

$$H = \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

La unidad de dosis equivalente es $J \times kg^{-1}$, denominada sievert (Sv).

Dosis equivalente ambiental: Magnitud $H^*(d)$, en un punto de un campo de radiación, definida como la dosis equivalente que sería producida por el correspondiente campo alineado y expandido en la esfera de la Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas (CIUMR) a una profundidad d sobre el radio orientado en dirección opuesta a la del campo alineado. Para una radiación muy penetrante se recomienda una profundidad d = 10 mm.

Dosis equivalente comprometida: Magnitud $H_T(\tau)$, definida por la expresión:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

en la que t_0 es el tiempo en que ocurre la incorporación, $\dot{H}_T(t)$ es la tasa de dosis equivalente en el tiempo t en un órgano o tejido T y τ es el tiempo transcurrido desde la incorporación de las sustancias radiactivas. Cuando τ no se especifica se considera que su valor es de 50 años para los adultos y de hasta 70 años para las incorporaciones en niños.

Dosis equivalente direccional: $H'(d, \Omega)$, en un punto de un campo de radiación, es la dosis equivalente que sería producida por el correspondiente campo expandido en la esfera de la CIUMR a una profundidad d, sobre el radio orientado en una dirección especificada, Ω . Para una radiación poco penetrante se recomienda una profundidad d = 0,07 mm.

Dosis equivalente personal: $H_p(d)$, magnitud que se define para la radiación muy penetrante y la poco penetrante. Es la dosis equivalente en tejido blando, a una profundidad adecuada d, a partir de un punto especificado sobre el cuerpo humano. Se recomiendan las profundidades d = 10 mm para la radiación muy penetrante y d = 0,07 mm para la radiación poco penetrante.

Dosis promedio a la mama: Dosis absorbida promedio teórica D_g a la glándula mamaria que, a los propósitos de mamografía puede calcularse a partir de la expresión:

$$D_g = D_{gN} \cdot X_a$$

en la que D_{gN} es la dosis absorbida promedio en la glándula mamaria resultante de una exposición incidente en aire de $2,58 \times 10^{-4} C \times kg^{-1}$ y X_a es la exposición incidente en aire, y en la que, tratándose de tubos de rayos X con blanco de molibdeno y filtro de molibdeno que funcionen con un espesor de semirreducción de 0,3 mm Al, y para una composición tisular de 50% de tejido adiposo y 50% de tejido glandular, D_{gN} puede deducirse de los siguientes valores:

Espe- sor de la mama (cm).	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
D_{gN}	2.2	1.95	1.75	1.55	1.4	1.25	1.15	1.05	0.95

donde D_{gN} , se expresa en mGy por cada $2,58 \times 10^{-4} C \times kg^{-1}$ (por lo tanto el resultado D_g se obtendrá en mGy).

Dosis promedio en cortes múltiples: Término empleado en tomografía computarizada definido por la expresión

$$MSAD = \frac{I}{I} \int_{-nl/2}^{+nl/2} D(z) dz$$

expresión en la que n es el número total de cortes en una serie clínica, I el incremento de distancia que media entre los cortes, y D(z), la dosis en la posición z, paralela al eje z (de rotación).

Factor de ponderación de la radiación: Factor (indicado a continuación) por el que se multiplica la dosis absorbida utilizado con fines de protección radiológica para tener en cuenta la eficacia relativa de los diferentes tipos de radiación para inducir efectos sobre la salud.

Tipo e intervalo de energía de la radiación	Factor de ponderación de la radiación, W_R
Fotones de todas las energías	1
Electrones y muones de todas las energías ¹	1
Neutrones de energía	
< 10 keV	5
10 keV a 100 keV	10
> 100 keV a 2 MeV	20
> 2 MeV a 20 MeV	10
> 20 MeV	5
Protones (no de retroceso) de energía > 2MeV	5
Partículas alfa, fragmentos de fisión, núcleos pesados	20

¹ Excluidos los electrones de Auger emitidos por los núcleos al ADN, en cuyo caso son necesarias consideraciones microdosimétricas especiales.

Si el cálculo del factor de ponderación de la radiación aplicable a los neutrones exige una función continua, puede emplearse la siguiente aproximación:

$$W_R = 5 + 17 e^{-(\ln(2E))^{2/6}}$$

en la que E es la energía neutrónica expresada en MeV.

Cuando se trate de tipos de radiación y energías que no figuren en el cuadro, W_R puede suponerse igual a \bar{Q} a 10 mm de profundidad en la esfera de la CIUMR y puede obtenerse por la fórmula siguiente:

$$\bar{Q} = \frac{I}{D} \int_0^\infty Q(L) D_L dL$$

en la que D es la dosis absorbida, Q(L) es el factor de calidad en función de la transferencia lineal de energía irrestricta, L, en agua, especificado en la Publicación Núm. 60 de la CIPR, y D_L es la distribución de D en L.

$$Q(L) = \begin{cases} 1 & \text{para } L \leq 10, \\ 0,32L^{-2,2} & \text{para } 10 < L < 100 \\ 300 \div \sqrt{L} & \text{para } L \geq 100 \end{cases}$$

donde L se expresa en $\text{keV} \times \mu \text{ m}^{-1}$.

Factor de ponderación del tejido: Factor indicado a continuación por el que se multiplica la dosis equivalente recibida por un órgano o un tejido, utilizado con fines de protección radiológica, para tener en cuenta la diferente sensibilidad de los distintos órganos y tejidos en cuanto a la inducción de efectos estocásticos de la radiación.

Tejido u órgano	Factor de ponderación del tejido, W_T
Gónadas	0.20
Médula ósea (roja)	0.12
Cólon ^{a/}	0.12
Pulmón	0.12
Estómago	0.12
Vejiga	0.05
Mama	0.05
Hígado	0.05
Esófago	0.05
Tiroides	0.05
Piel	0.01
Superficies óseas	0.01
Restantes órganos o tejidos ^{b/}	0.05

- a/ El Factor de ponderación correspondiente al colon se aplica a la dosis equivalente promedio recibida en las paredes del intestino grueso superior e inferior.
- b/ A los efectos del cálculo, los órganos o tejidos restantes son los formados por las glándulas suprarrenales, el cerebro, la región extratorácica, el intestino delgado, el riñón, los músculos, el páncreas, el bazo, el timo y el útero. En los casos excepcionales en los que el tejido restante más expuesto reciba la dosis equivalente comprometida más elevada de todos los órganos, deberá aplicarse a ese tejido u órgano un factor de ponderación de 0,025, así como un factor de ponderación de 0,025 al promedio de las dosis recibidas por los demás órganos o tejidos restantes aquí indicados.

Kerma: La magnitud K, definida como:

$$K = \frac{dE_{tr}}{dm}$$

Siendo dE_{tr} la suma de las energías cinéticas iniciales de todas las partículas ionizantes cargadas liberadas por partículas ionizantes neutras en una materia de masa dm . La unidad de kerma en el Sistema Internacional (SI) es el julio por kilogramo ($J \times kg^{-1}$) y su nombre es el gray (Gy). $1 \text{ Gy} = J \times kg^{-1}$.

ANEXO VII

SEÑALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

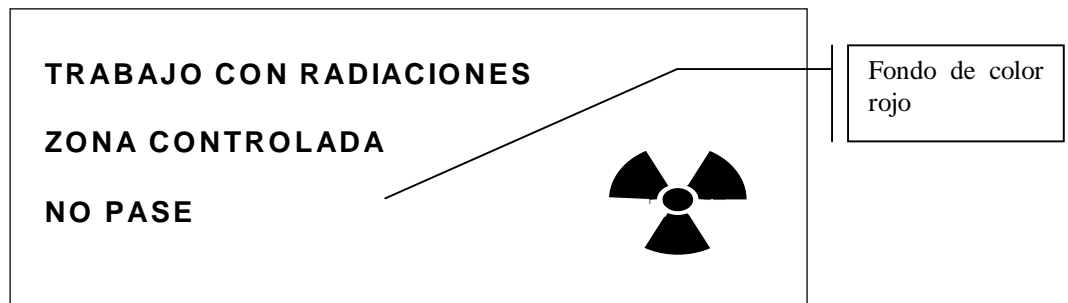


Fig. 1 Señalización de la zona controlada



Fig. 2 Señalización de la zona supervisada