

PROTECCIÓN FÍSICA DE MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES

La Ley N° 24.804, Ley Nacional de la Actividad Nuclear, establece que la Autoridad Regulatoria Nuclear tiene la función de regular la actividad nuclear en lo referente a temas de seguridad radiológica y nuclear, protección física, salvaguardias y no proliferación; y le otorga la facultad de dictar normas, de cumplimiento obligatorio, referentes a los temas de su incumbencia.

ÍNDICE

A. OBJETIVO	1
B. ALCANCE	1
C. EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS	2
D. REQUISITOS	4
D.1 Generales	4
D.2 Sistema de protección física	5
D.3. Niveles de protección física	7
D.3.1 Para instalaciones protegidas	7
D.3.2 Para el transporte de materiales protegidos	7
D.4 Transporte de material protegido	8
D.5 Plan de contingencia	10
D.6 Documentación del sistema de protección física	10
ANEXO I: CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PROTEGIDO EN CATEGORÍAS A LOS FINES DE SU PROTECCIÓN FÍSICA	11
ANEXO II: Esquema de ZONA DE ACCESO LIMITADO, ZONA PROTEGIDA, ZONA VITAL, ZONA INTERIOR	12

A. OBJETIVO

Establecer los requisitos generales de protección física de materiales e instalaciones nucleares, y de otros materiales que la Autoridad Regulatoria considere de aplicación.

B. ALCANCE

La presente norma se aplica a las instalaciones y materiales protegidos y al transporte de los mismos.

El cumplimiento de la presente norma y de las normas y requerimientos establecidos por la Autoridad Regulatoria no exime del cumplimiento de otras normas y requerimientos establecidos por otras autoridades competentes.

C. EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS

Acto malicioso: acto o intento de *retirada no autorizada* de *material protegido*, de *sabotaje* o de *intrusión*.

Agente interno: persona que posee autorización para acceder a *instalaciones protegidas* o a actividades conexas a dichas instalaciones o al *transporte* de *material protegido*, o bien a información sensible o activos de información estratégica, y que podría cometer o facilitar la comisión de *actos maliciosos* u otros actos, en detrimento de la *protección física*.

Adversario: persona o grupo de personas u organizaciones, incluido el *agente interno*, que lleve a cabo o intente llevar a cabo un *acto malicioso*.

Amenaza: persona o grupo de personas con motivación, intención y capacidad para cometer un *acto malicioso*.

Amenaza base de diseño: atributos y características de posibles *adversarios* que se toma como referencia para el diseño y evaluación de un *sistema de protección física*.

Consecuencia radiológica en protección física: resultado de un *acto malicioso* que implique derrame, liberación o dispersión atmosférica de material protegido con potencial de causar exposición indebida o contaminación del ambiente.

Defensa en profundidad en protección física: combinación de múltiples barreras físicas, administrativas y tecnológicas consecutivas e independientes, para dar protección contra *adversarios* y *amenazas*, y que deben rebasarse o eludirse para que resulte comprometida la *protección física*.

Enfoque graduado en protección física: aplicación proporcional de medidas de *protección física* en función de las consecuencias potenciales de un *acto malicioso*.

Fuerza de respuesta: organización de personas pertenecientes a instituciones u organismos del Estado dentro o fuera del emplazamiento, equipadas, capacitadas y coordinadas por autoridades competentes para contrarrestar un *acto malicioso*.

Informe de diseño del sistema de protección física: documento elaborado por la Entidad Responsable, que describe:

- a. información general sobre la *instalación protegida*,
- b. caracterización de la *instalación protegida*, que incluye el *plan de protección física en el transporte* y,

c. *sistema de protección física*, que incluye procedimientos para la selección, capacitación y entrenamiento del personal, *plan de contingencia*, procedimientos de resguardo y control de la información sensible, entre otros.

Instalación protegida: instalación donde se produce, procesa, manipula, almacena o utiliza *materiales protegidos* y los edificios y equipos relacionados, en los que sea razonablemente concebible que pueda inducirse o producirse un *acto malicioso*.

Material protegido:

- a. el uranio 233 (^{233}U), el uranio 235 (^{235}U), el plutonio 239 (^{239}Pu), el plutonio 241 (^{241}Pu) y cualquier material que contenga uno o varios de estos nucleidos y,
- b. otros materiales que la Autoridad Regulatoria decida incluir en esta definición. Ver Anexo I

Niveles de protección física: clasificación de las medidas de *protección física*, siguiendo un enfoque graduado. Los *niveles de protección física* se clasifican en 1, 2 y 3, siendo el nivel 1 el más restrictivo.

La clasificación de los niveles se debe efectuar en función de:

- a. la categoría y las características del *material protegido*; conforme a la clasificación establecida en el Anexo I,
- b. la accesibilidad al *material protegido* en función de la tasa de dosis equivalente esperable en su entorno, de no existir blindaje y,
- c. la posibilidad de inducir un evento con *consecuencia radiológica en protección física* mediante un *acto malicioso*.

Plan de contingencia: conjunto de medidas definidas de antemano, concebidas para mitigar eficazmente un *acto malicioso*, así como su *amenaza*.

Plan de protección física durante el transporte: documento que establece medidas de *protección física*, aprobadas por la Autoridad Regulatoria, para resguardar el *transporte de material protegido*.

Prácticas de gestión prudente: conjunto de medidas de control básicas y prácticas operativas habituales adoptadas por la Entidad Responsable para resguardar el *material protegido* contra la *retirada no autorizada* o el *sabotaje*.

Protección Física: medidas destinadas a prevenir, detectar, demorar y responder, con un grado razonable de eficacia, a un *acto malicioso*.

Responsable por la protección física: persona designada por la Entidad Responsable que asume la responsabilidad directa por la implementación y el mantenimiento del *sistema de protección física* de la *instalación protegida*, del *material protegido* y durante su *transporte*.

Retirada no autorizada: robo, hurto, sustracción o cualquier otro acto de apropiación ilícita de *material protegido*.

Sabotaje: todo acto deliberado cometido en perjuicio de una *instalación protegida* o de *material protegido* objeto de uso, almacenamiento o *transporte*, que pueda entrañar directa o indirectamente un peligro para la salud y la seguridad del personal, el público o el ambiente por exposición a las radiaciones, dispersión atmosférica de material radiactivo u otra consecuencia no deseada.

Sistema de protección física: conjunto integrado de medidas de *protección física*, destinado a impedir la consumación de un *acto malicioso*.

Transporte de material protegido: traslado internacional o nacional de *material protegido* por cualquier medio, que incluye las acciones de carga, tránsito, almacenamiento temporal, transferencia de custodia y descarga, y que se inicia en una instalación nuclear del remitente y finaliza en una instalación nuclear del destinatario.

Zona de acceso limitado: área delimitada por un perímetro, claramente señalizado y controlado con fines de *protección física*. Ver Anexo II.

Zona interior: área comprendida dentro de una *zona protegida*, con medidas de *protección física* adicionales, en la que se usa o almacena el *material protegido* de la categoría I o cualquier otro material que la Autoridad Regulatoria determine. Ver Anexo II.

Zona protegida: área comprendida dentro de una *zona de acceso limitado* que contiene *material protegido* de la categoría II u objetivos de *sabotaje*, con medidas de *protección física* adicionales. Ver Anexo II.

Zona Vital: área comprendida dentro de una *zona protegida*, con medidas de *protección física* adicionales, que contiene dispositivos, equipos, sistemas o *material protegido* que, si son objeto de *sabotaje*, podrían dar lugar directa o indirectamente a eventos con *consecuencias radiológicas en protección física* u otras consecuencias no deseadas. Ver Anexo II.

D. REQUISITOS

D.1 Generales

1. La Entidad Responsable debe promover, desarrollar y mantener la cultura de seguridad de la *instalación protegida*, el *material protegido* y durante su transporte.
2. La Entidad Responsable mantiene, en todo momento, la responsabilidad por la *protección física* de una *instalación protegida*, del *material protegido* y durante su transporte.

3. La Entidad Responsable debe elaborar y presentar a la Autoridad Regulatoria el *informe de diseño del sistema de protección física* para su aprobación.
4. La Entidad Responsable debe implementar las medidas para asegurar la *protección física* de las *instalaciones protegidas*, del *material protegido* y durante su transporte.
5. La Entidad Responsable debe solicitar a la Autoridad Regulatoria la aprobación previa de cualquier modificación en la estructura organizacional que afecte las responsabilidades por el *sistema de protección física*.
6. La Entidad Responsable debe realizar, periódicamente, evaluaciones al *sistema de protección física*, que incluyan ejercicios, pruebas de funcionamiento, medidas de mantenimiento, simulacros de intrusión, robo, hurto o *sabotaje*, para verificar su funcionalidad y los tiempos de respuesta. El plan de acción propuesto por la Entidad Responsable debe ser aprobado por la Autoridad Regulatoria.
7. La Entidad Responsable debe adoptar todas las medidas razonables para asegurar la confidencialidad de toda información sensible o activos de información estratégica del *sistema de protección física*.
8. La Entidad Responsable debe notificar a la Autoridad Regulatoria, tan pronto se decida y con antelación suficiente para su evaluación y aprobación, toda modificación que proponga al *Informe de diseño del sistema de protección física* vigente.
9. La Entidad Responsable debe notificar a la Autoridad Regulatoria, tan pronto como sea posible, la ocurrencia de un *acto malicioso*.
10. La Entidad Responsable debe establecer y mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento el sistema de comunicación con la *fuerza de respuesta*.
11. La Entidad Responsable debe establecer y mantener medidas para mitigar o reducir al mínimo las *consecuencias radiológicas en protección física* de un posible *acto malicioso*.
12. La Entidad Responsable debe facilitar, en todo momento, la realización de inspecciones y auditorías a la Autoridad Regulatoria.

D.2 Sistema de protección física

13. El *sistema de protección física* debe ser aplicable desde la etapa de diseño de una *instalación protegida* y durante la vida de la misma, incluyendo el *transporte de material protegido*.
14. El *sistema de protección física* se debe diseñar aplicando un *enfoque graduado en protección física* que tenga en cuenta la evaluación de la *amenaza* más actual, la categoría de los *materiales protegidos* y las posibles *consecuencias radiológicas en protección física*.

15. El *sistema de protección física* debe especificar la *fuerza de respuesta* que actuará ante un *acto malicioso* y los medios de comunicación destinados a convocarla.
16. El diseño del *sistema de protección física* debe:
- a. ser acorde a la *amenaza base de diseño* o al alcance de un posible *acto malicioso* para una dada *instalación protegida* y al *nivel de protección física* determinado para la misma,
 - b. basarse en las características de la *instalación protegida*, su ubicación geográfica, categorías de *material protegido*, equipos sensibles o la *amenaza* durante el *transporte de material protegido*, entre otros,
 - c. incorporar el concepto de *defensa en profundidad en protección física*,
 - d. ser flexible, preventivo y disuasivo,
 - e. complementar los medios técnicos y los procedimientos operativos,
 - f. evitar o minimizar la interferencia con los trabajos rutinarios del personal de operación.
17. El *sistema de protección física*, teniendo en cuenta las *amenazas* internas y externas o el alcance de un posible *acto malicioso*, debe incluir medidas para:
- a. detectar y evaluar ingresos no autorizados,
 - b. demorar los ingresos no autorizados mediante la *defensa en profundidad en protección física*,
 - c. responder ante la ocurrencia de *actos maliciosos* en forma oportuna,
 - d. incluir un *plan de contingencia* y cuando corresponda un *plan de protección física durante el transporte*,
 - e. mantener, en la medida de lo posible, su funcionalidad en caso de eventos no relacionados con la *protección física*.
18. El *sistema de protección física* debe neutralizar el accionar individual de cualquier *agente interno* que intente cometer un *acto malicioso*.
19. El *sistema de protección física* debe contemplar medidas para prevenir, disuadir y detectar el hurto prolongado de *materiales protegidos* por parte de *agentes internos*.
20. El *sistema de protección física* adoptado para cada *instalación protegida* debe ser consistente y complementario con los sistemas de seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y emergencias, asegurando la integración.

D.3. Niveles de protección física

21. La Entidad Responsable debe determinar el *nivel de protección física* de la *instalación protegida* o durante el *transporte de material protegido*, el que debe ser aprobado por la Autoridad Regulatoria.
22. La Entidad Responsable debe asegurar que el *material protegido* será resguardado siguiendo las *prácticas de gestión prudente* como mínimo. Las medidas de *protección física* aplicadas al *material protegido* deben ser aprobadas por la Autoridad Regulatoria.

D.3.1 Para instalaciones protegidas

23. La *instalación protegida* que tenga *material protegido* de categoría III, debe ubicarlo en una *zona de acceso limitado* con medidas para detectar y evitar la intrusión y se clasifica con el *nivel de protección física 3*.
24. La *instalación protegida* que resguarde *material protegido* de categoría II debe cumplir con lo estipulado en el requisito 23 y, además, dicho material debe estar ubicado en una *zona protegida* y se clasifica con el *nivel de protección física 2*.
25. La *instalación protegida* que resguarde *material protegido* de categoría I debe cumplir con lo estipulado en los requisitos 23 y 24 y, además, dicho material debe estar ubicado en una *zona interior* o *zona vital*, que en algunos casos pueden ser coincidentes y se clasifica con el *nivel de protección física 1*.
26. La Entidad Responsable teniendo en cuenta aspectos de seguridad nuclear debe identificar *las zonas vitales* de la *instalación protegida*.
27. Toda *instalación protegida* que no se encuadre en alguna de las previsiones mencionadas anteriormente debe ser evaluada caso por caso por la Entidad Responsable para determinar el *nivel de protección física* aplicable.

D.3.2 Para el transporte de materiales protegidos

28. Para el *transporte de material protegido* que no alcanza la categoría III, por ejemplo, el Uranio natural en cantidades inferiores a 500 kg por envío o el Uranio natural en cantidades superiores a 500 kg que se encuentre en forma de mineral o de residuos de mineral, se deben utilizar las *prácticas de gestión prudente*.
29. Para el *transporte de material protegido* de categoría III se deben utilizar *prácticas de gestión prudente*, se debe notificar con al menos 5 días hábiles de antelación especificando el momento, lugar y procedimientos para la transferencia de la responsabilidad del transporte, detallando el modo de transporte, rutas a emplear y

puntos de notificación en tránsito si resultaren oportunos. Se corresponde con el *nivel de protección física 3*.

30. Para el *transporte de material protegido* de categoría II se deben aplicar las mismas medidas descritas para la categoría III y adicionalmente, se debe contar con un control y vigilancia continua del material durante el transporte. Se corresponde con el *nivel de protección física 2*.
31. Para el *transporte de material protegido* de categoría I se deben aplicar las mismas medidas establecidas para la categoría II y III y, adicionalmente, se debe contar con un sistema de geolocalización en tiempo real, personal de escolta y comunicación redundante con la *fuerza de respuesta*. La Autoridad Regulatoria podrá requerir medidas adicionales de considerarlo pertinente. Se corresponde con el *nivel de protección física 1*.
32. El *responsable por la protección física* debe aplicar el *nivel de protección física* más restrictivo en caso de coexistir diferentes categorías de *material protegido* en un mismo envío.

D.4 Transporte de material protegido

33. El *responsable por la protección física* debe presentar a la Autoridad Regulatoria, para su evaluación y aprobación, un *plan de protección física durante el transporte* enmarcado en el *sistema de protección física* aplicable.
34. El *plan de protección física durante el transporte* debe especificar, según corresponda:
 - a. objetivo,
 - b. alcance,
 - c. medidas de *protección física*,
 - d. distancia del transporte,
 - e. cronograma,
 - f. listado de *material protegido*, conteniendo descripción y categoría,
 - g. tipo de bulto y medio de transporte,
 - h. rutas principales y alternativas,
 - i. procedimiento de notificación en tránsito,
 - j. lugar y procedimientos para la transferencia de la responsabilidad del transporte,
 - k. confirmación de la recepción de la expedición,
 - l. requerimiento de escolta, si fuera aplicable,
 - m. coordinación de los medios de comunicación con las *fuerzas de respuesta*, si fuera aplicable,

- n. potencial repercusión pública,
- o. toda otra información requerida por la Autoridad Regulatoria.

35. El *responsable por la protección física* debe evaluar la eficacia del *plan de protección física durante el transporte*, considerando la *amenaza base de diseño* vigente, simulacros, ejercicios o interacciones que involucren a las partes interesadas, previo a su presentación a la Autoridad Regulatoria.
36. El *responsable por la protección física* debe:
- a. efectuar los arreglos de transporte conforme a la categoría de *material protegido*, su *nivel de protección física* asociado y la evaluación de la *amenaza*,
 - b. planificar itinerarios que minimicen, en la medida de lo posible, el tiempo total del transporte,
 - c. utilizar itinerarios que eviten zonas de desastres naturales, disturbios o alguna *amenaza* previamente conocida,
 - d. asegurar la continuidad de medidas de *protección física* durante todo el recorrido de la expedición.
37. El *plan de protección física durante el transporte* puede aplicarse a un único envío o a múltiples envíos con características similares y puede ser válido para un período definido o para un número de envíos especificados.
38. El *responsable por la protección física* debe notificar a la Autoridad Regulatoria, con al menos 15 días hábiles de antelación, el *transporte de material protegido* comprendido en la categoría I, II o de otros materiales para los que fuera posible inducir eventos con *consecuencias radiológicas para la protección física*.
39. El *responsable por la protección física* debe mantener el *nivel de protección física* asociado a la categoría de *material protegido* cuando, durante el transporte, se realice un almacenamiento transitorio.
40. El *responsable por la protección física* debe asegurar, previo al comienzo de un transporte internacional, que los arreglos se ajustan al *sistema de protección física* del Estado destinatario y de otros Estados por los que deba pasar la expedición, aplicando siempre el *nivel de protección* más alto.
41. Para el transporte internacional de *material protegido*, el *responsable por la protección física* debe asegurar que la transferencia de responsabilidades por la *protección física* entre los Estados involucrados esté previamente acordada y documentada.

D.5 Plan de contingencia

42. La Entidad Responsable debe elaborar un *plan de contingencia* que permita contrarrestar los *actos maliciosos* postulados teniendo en cuenta las acciones de las *fuerzas de respuesta*. El mismo debe ser aprobado por la Autoridad Regulatoria.
43. La Entidad Responsable debe asegurar la capacitación y entrenamiento de todo el personal interviniente de la *instalación protegida* o a cargo del *transporte de material protegido* en relación con su rol y responsabilidades dentro del *plan de contingencia*.
44. El *plan de contingencia* debe incluir medidas destinadas a localizar y recuperar los *materiales protegidos* que fueran objeto de *retirada no autorizada*.
45. La Entidad Responsable debe evaluar periódicamente la eficacia del *plan de contingencia* mediante ejercicios de simulación de ocurrencia de *actos maliciosos* y revisiones de procedimientos.
46. El *plan de contingencia* debe incluir, como mínimo, una estimación aproximada de los tiempos de respuesta a partir de la detección o de la recepción de una señal de alarma y previsiones sobre los medios de comunicación disponibles.
47. El *responsable por la protección física* debe ejecutar el *plan de contingencia* en caso de que el *sistema de protección física* sea vulnerado.

D.6 Documentación del sistema de protección física

48. El *sistema de protección física* debe estar documentado en el marco del sistema de gestión para la seguridad de la Entidad Responsable.
49. El *plan de protección física durante el transporte* debe permitir a las partes interesadas acceso a la información, de acuerdo con sus responsabilidades. El *plan de protección física durante el transporte* puede estar documentado en secciones separadas o en más de un documento con el propósito de resguardar la información.

ANEXO I: CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PROTEGIDO EN CATEGORÍAS A LOS FINES DE SU PROTECCIÓN FÍSICA

Material Protegido	Enriquecimiento	Categoría III ^c	Categoría II	Categoría I
1. Plutonio ^a		> 15 g y ≤ 500 g	> 500 g y < 2 kg	≥ 2 kg
2. Uranio 233 ^b		> 15 g y ≤ 500 g	> 500 g y < 2 kg	≥ 2 kg
3. Uranio 235 ^b	> 0,711% y < 10%	≥ 10 kg		
	≥ 10% y < 20%	> 1 kg y < 10 kg	≥ 10 kg	
	≥ 20 %	> 15 g y ≤ 1 kg	> 1 kg y < 5 kg	≥ 5 kg
4. Uranio natural ^b	²³⁵ U = 0,711%	≥ 500 kg		
5. Combustible irradiado			Uranio empobrecido o natural, torio o combustible de bajo enriquecimiento (contenido fisionable inferior al 10 %) ^d	
6. Agua pesada ^e		> 5 t y < 20 t	≥ 20 t	
7. Otros materiales ^f				

^a Todo el plutonio no irradiado excepto aquel cuya concentración isotópica de plutonio 238 exceda del 80%.

^b Material no irradiado en un reactor o material irradiado en un reactor, pero con una intensidad de radiación tal que la tasa de dosis equivalente es igual o inferior a 1 Sv/h a 1 metro de distancia sin mediar blindaje.

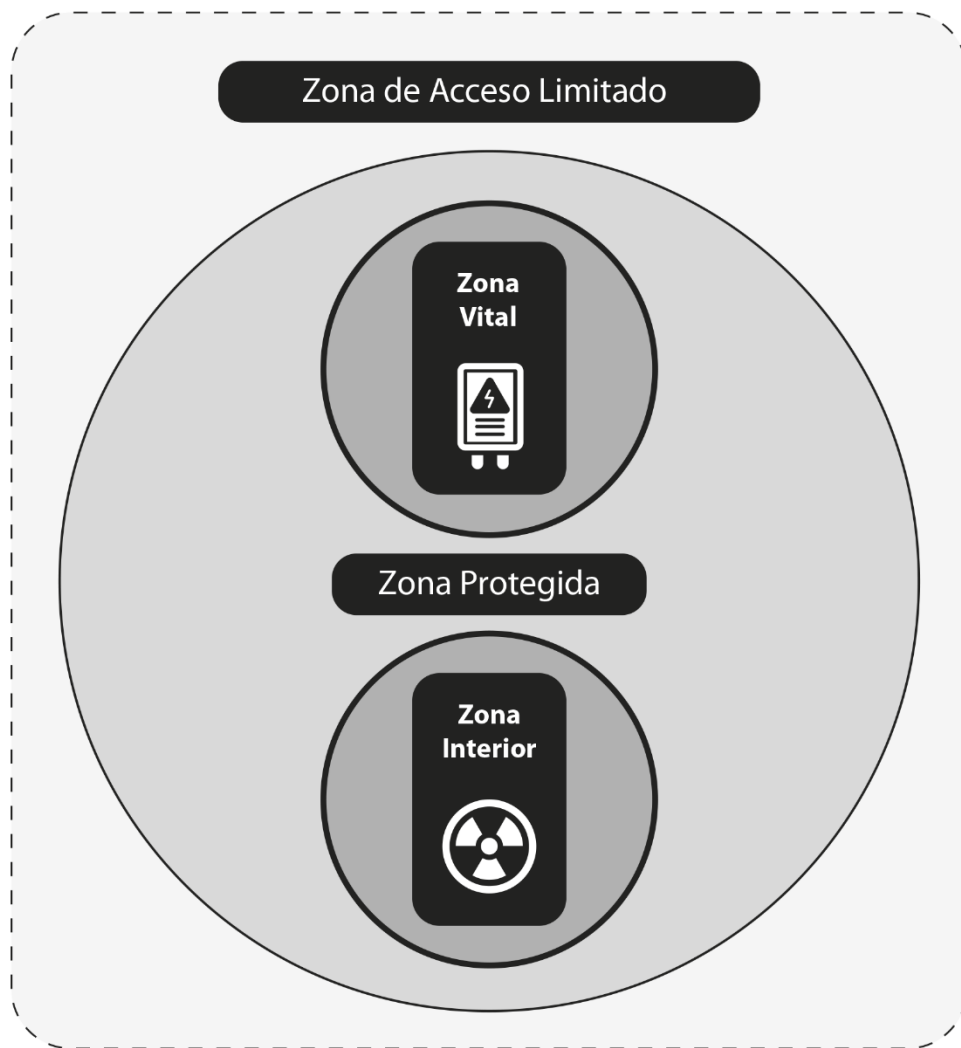
^c Las cantidades de material que no correspondan a la categoría III, así como el uranio natural, el uranio empobrecido y el torio, deben quedar protegidos, al menos, de conformidad con las prácticas de gestión prudente.

^d Cuando se trate de otro combustible que en razón de su contenido original de material fisionable esté clasificado en la categoría I o II antes de su irradiación, se podrá disminuir el *nivel de protección física* si la intensidad de radiación de ese combustible excede de 1 Sv/h a un metro de distancia sin mediar blindaje.

^e A título orientativo 20 toneladas de D₂O corresponden aproximadamente a 4 toneladas de deuterio contenido.

^f Según lo determine la Autoridad Regulatoria en cada caso.

ANEXO II: Esquema de ZONA DE ACCESO LIMITADO, ZONA PROTEGIDA, ZONA VITAL, ZONA INTERIOR





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Anexo I - FSNR-03 R05

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.