

**PROTECCION FISICA DE  
LOS MATERIALES Y LAS  
INSTALACIONES NUCLEARES**

---



**ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA**

# **PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES Y LAS INSTALACIONES NUCLEARES**

---

INFCIRC/225/Rev.4

Impreso en Austria  
por el Organismo Internacional  
de Energía Atómica - Junio de 1999



**ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA**

## PREFACIO

La protección física contra el robo o la desviación no autorizada de materiales nucleares y contra el sabotaje de las instalaciones nucleares por parte de individuos o grupos es motivo de preocupación nacional e internacional desde hace mucho tiempo. Aunque la obligación de crear y hacer funcionar un sistema completo de protección física de las instalaciones y materiales nucleares en el territorio de un Estado determinado incumbe exclusivamente al Gobierno de dicho Estado, el que esa obligación se cumpla o no, y si se cumple, en qué medida o hasta qué punto, son cosas que no dejan indiferentes a los demás Estados. Por ello, la protección física se ha convertido en motivo de interés y cooperación internacional. La necesidad de la cooperación internacional se hace evidente en los casos en que la eficacia de la protección física en el territorio de un Estado depende de que otros Estados tomen también medidas apropiadas para evitar o hacer fracasar los actos hostiles dirigidos contra instalaciones y materiales nucleares, especialmente si se trata de materiales que se transportan a través de fronteras nacionales.

El OIEA se hizo cargo pronto de que podía desempeñar un papel en la esfera de la protección física de los materiales e instalaciones nucleares. Sus primeros trabajos consistieron en la publicación de las “Recomendaciones para la protección física de los materiales nucleares”, preparadas por un grupo de expertos reunidos por el Director General y que aparecieron en 1972. Esas recomendaciones fueron revisadas por otro grupo de expertos en cooperación con la Secretaría del OIEA, y la versión revisada se publicó en 1975 en la colección de documentos INFCIRC. El documento INFCIRC/225 recibió una acogida favorable en los Estados Miembros y se ha convertido desde entonces en el documento de referencia estándar. El documento ha sido revisado luego en 1977, 1989 y 1993.

La revisión de 1993 fue de alcance limitado y los cambios a que dio lugar en el texto del documento INFCIRC/225/Rev.2 se orientaron principalmente a armonizar el cuadro de clasificación que figura en ese documento con el cuadro de clasificación de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares<sup>1/</sup>. En consecuencia, desde 1989 no se ha efectuado una revisión amplia del INFCIRC/225. A fines de 1997 la Secretaría celebró consultas con expertos de varios Estados Miembros sobre la conveniencia de organizar una revisión de dicho documento. Hubo acuerdo general en que, como resultado de los cambios tecnológicos, los reajustes políticos y las modificaciones en los sistemas de protección física nacionales, era oportuno realizar una revisión detallada y completa del INFCIRC/225/Rev.3.

---

1/ INFCIRC/274/Rev.1.

En consecuencia, se convocó una reunión de expertos nacionales con ese fin, quienes se reunieron del 2 al 5 de junio de 1998<sup>2/</sup> y del 27 al 29 de octubre de 1998<sup>3/</sup>. El documento revisado refleja las recomendaciones de los expertos nacionales de mejorar la estructura y claridad del documento y tomar en cuenta las mejoras en la tecnología y en las prácticas corrientes nacionales e internacionales. El particular, cabe mencionar que se ha agregado un capítulo con recomendaciones específicas para impedir el sabotaje de instalaciones y materiales nucleares. A consecuencia de esta adición, se modificó el título, que ahora es “Protección física de los materiales y las instalaciones nucleares”.

Las recomendaciones expuestas en el presente documento del OIEA reflejan un amplio consenso entre los Estados Miembros acerca de los requisitos que deberían satisfacer los sistemas para la protección física de los materiales e instalaciones nucleares. Se espera que proporcionen una útil orientación a los Estados Miembros.

Mohamed ElBaradei  
Director General

---

<sup>2/</sup> Asistieron a la reunión celebrada en Viena, del 2 al 5 de junio de 1998 participantes y observadores de los siguientes países: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Belarús, Bélgica, Botswana, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chad, Chile, China, Dinamarca, Egipto, Eslovaquia, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Hungría, Indonesia, Israel, Japón, Lituania, Omán, Países Bajos, Pakistán, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa, Sudán, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

<sup>3/</sup> Asistieron a la reunión celebrada en Viena, del 27 al 29 de octubre de 1998, participantes y observadores de los siguientes países: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Belarús, Bélgica, Brasil, Brunei, Canadá, China, Costa Rica, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Hungría, Japón, Líbano, Pakistán, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa, República de Corea, República de Croacia, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

## INDICE

		<u>Página</u>
1.	INTRODUCCION	1
2.	DEFINICIONES	2
3.	OBJETIVOS	4
4.	ELEMENTOS DE UN SISTEMA ESTATAL DE PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES	5
	4.1 Consideraciones generales	5
	4.2 Legislación y reglamentación	6
	4.3 Confidencialidad	10
	4.4 Evaluación de la aplicación de las medidas de protección física	11
5.	CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS	11
	5.1 Justificación de las medidas precautorias	11
	5.2 Clasificación de los materiales nucleares en categorías	11
6.	REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO	14
	6.1 Consideraciones generales	14
	6.2 Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría I	15
	6.3 Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría II	19
	6.4 Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría III	22

## INDICE (Cont.)

		<u>Página</u>
7.	REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA CONTRA EL <i>SABOTAJE</i> DE INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO	22
7.1	Consideraciones generales	22
7.2	Requisitos aplicables a los reactores nucleares de potencia	24
7.3	Requisitos aplicables a otros materiales e instalaciones nucleares	28
8.	REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU <i>TRANSPORTE</i>	28
8.1	Consideraciones generales	28
8.2	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría I	29
8.3	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría I en función de la modalidad de transporte	33
8.4	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría II	34
8.5	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la Categoría III	36

## **1. INTRODUCCION**

**1.1.** Los principios de protección física se observaron mediante medidas administrativas y técnicas, incluidas barreras físicas. Las medidas de protección física de los materiales nucleares durante su utilización, almacenamiento y transporte, y de las instalaciones nucleares que se describen en el presente documento, se recomiendan a los Estados para su utilización en la medida pertinente en sus sistemas de protección física. Estas medidas se basan en el estado actual de la tecnología en la esfera de los componentes y sistemas de protección física y en los tipos de materiales e instalaciones nucleares.

**1.2.** Es esencial que este documento se revise y actualice de vez en cuando a fin de reflejar los progresos alcanzados en los sistemas de protección física y en la tecnología nuclear.

**1.3.** Se insta a los Estados a que, al poner en práctica estas recomendaciones, desarrollen actividades de cooperación y consulta, e intercambien información sobre técnicas y prácticas de protección física, ya sea directamente o por mediación de las organizaciones internacionales. Los Estados deben prestarse ayuda en la esfera de la protección física, particularmente en la recuperación de materiales nucleares, en los casos en que se solicite dicha ayuda.

**1.4.** La Convención sobre la protección física de los materiales nucleares (INFCIRC/274/Rev.1) obliga a las partes a:

- hacer arreglos específicos y cumplir con normas definidas de protección física para las expediciones internacionales de materiales nucleares;
- cooperar en la recuperación y protección de materiales nucleares robados;
- considerar como delitos punibles actos específicos encaminados a hacer uso indebido o amenaza de hacer uso indebido de materiales nucleares con el propósito de ocasionar daños al público; y
- adoptar medidas de extradición o someter a procesamiento a los acusados de cometer tales actos.

La Convención promueve asimismo la cooperación internacional en el intercambio de información sobre protección física.

1.5. Los Estados deberán proporcionarse información, bien sea directamente o a través del Organismo Internacional de Energía Atómica, acerca de los puntos de contacto adecuados para cuestiones relacionadas con la protección física de los materiales e instalaciones nucleares.

## 2. DEFINICIONES

- 2.1. **EVALUACION:** La determinación que hace un miembro del *personal de guarda* o un sistema electrónico de la causa de una alarma y del grado de la amenaza.
- 2.2. **ESTACION CENTRAL DE ALARMA:** Instalación que se ocupa de la vigilancia, evaluación y comunicaciones completas y continuas con el *personal de guarda*, el personal directivo de la instalación y las *fuerzas de respuesta*.
- 2.3. **DEFENSA EN PROFUNDIDAD:** Concepto que se aplica al diseño de sistemas de protección física que obligan al adversario a superar o evitar obstáculos múltiples, ya sea semejantes o diversos, para poder alcanzar su objetivo.
- 2.4. **AMENAZA A LA BASE DE DISEÑO:** Atributos y características de posibles adversarios internos y/o externos que podrían intentar la *retirada no autorizada* de material nuclear o actos de *sabotaje*, que se toman como base para el diseño y evaluación del sistema de protección física.
- 2.5. **PERSONAL DE GUARDA:** Personas a las que se les han confiado funciones de ronda, vigilancia, o escolta de personas o *transporte*, control de accesos, y/o respuesta inicial.
- 2.6. **ZONA INTERIOR:** Zona comprendida dentro de una *zona protegida*, en la que se utilizan o se almacenan materiales nucleares de la Categoría I.
- 2.7. **DETECCION DE INTRUSION:** Detección de un intruso que hace el *personal de guarda* o un sistema constituido por uno o más sensores, medios de transmisión y tablero de control para anunciar una alarma.

- 2.8. **RONDA:** Función a cargo de miembros del *personal de guarda*, con el objeto de inspeccionar elementos de protección a intervalos regulares o irregulares.
- 2.9. **BARRERA FISICA:** Valla, cerca o muro, o impedimento análogo que dificulta la intrusión y complementa el control del acceso.
- 2.10. **ZONA PROTEGIDA:** Zona sometida a vigilancia que contiene materiales nucleares de las Categorías I o II y/o *zonas vitales*, circundada por una *barra física*.
- 2.11. **FUERZAS DE RESPUESTA:** Personas, dentro o fuera del emplazamiento, dotadas de armas y del equipo adecuado, además de estar entrenadas para contrarrestar un intento de *retirada no autorizada* de material nuclear o un acto de *sabotaje*.
- 2.12. **SABOTAJE:** Acto deliberado realizado en perjuicio de una instalación nuclear o materiales nucleares en uso, en almacenamiento o durante el *transporte*, que pueda poner directa o indirectamente en peligro la seguridad y la salud del personal, el público y el medio ambiente por exposición a las radiaciones o liberación de sustancias radiactivas.
- 2.13. **ESTUDIO DE SEGURIDAD:** Estudio exhaustivo efectuado por la autoridad estatal competente con miras a evaluar y aprobar las medidas de protección física propuestas.
- 2.14. **TRANSPORTE:** Traslado internacional o nacional de material nuclear por cualquier medio de transporte, que se inicia con la partida desde una instalación del remitente y finaliza con la llegada a una instalación del destinatario.
- 2.15. **CENTRO DE CONTROL DEL TRANSPORTE:** Instalación que se ocupa de la vigilancia continua de la ubicación y situación de seguridad del vehículo y de las comunicaciones con el vehículo de *transporte*, su *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y el remitente/destinatario.
- 2.16. **RETIRADA NO AUTORIZADA:** Hurto u otra apropiación ilícita de material nuclear.
- 2.17. **ZONA VITAL:** Zona dentro de una *zona protegida* que contiene equipo, sistemas o dispositivos, o material nuclear, que si son objeto de *sabotaje* pue-

den dar lugar, directa o indirectamente a consecuencias radiológicas inaceptables.

### 3. OBJETIVOS

3.1. Los objetivos de un sistema estatal de protección física deben ser los siguientes:

- a) Crear condiciones que reduzcan al mínimo las posibilidades de retirada no autorizada de materiales nucleares o de *sabotaje*<sup>4/</sup>, y
- b) Proporcionar información y ayuda técnica en apoyo de las medidas rápidas y completas que haya de adoptar el Estado para localizar y recuperar los materiales nucleares echados en falta, y cooperar con las autoridades encargadas de la seguridad para reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del *sabotaje*<sup>5/</sup>.

3.2. Los objetivos del Organismo Internacional de Energía Atómica (el Organismo) son los siguientes:

- a) Proporcionar un conjunto de recomendaciones sobre las normas para la protección física de los materiales nucleares durante su utilización, almacenamiento y *transporte*, así como de las instalaciones nucleares. Estas recomendaciones se formulan para su examen por las autoridades competentes de los Estados. Las recomendaciones pueden servir de orientación para los Estados, pero no tienen carácter obligatorio para ellos ni infringen sus derechos soberanos, y
- b) Mantenerse en condiciones de asesorar a las autoridades de un Estados, a petición de éste, respecto de su sistema estatal de protección física. No obstante, la magnitud y la modalidad de la asistencia requerida son cuestiones a decidir de común acuerdo entre el Estado y el Organismo.

Deberá observarse que no incumbe al Organismo asumir responsabilidad alguna en cuanto a la organización de un sistema estatal de protección física ni en cuanto a la supervisión, control o puesta en práctica de un sistema de ese tipo. El Organismo sólo prestará asistencia cuando así lo pida el Estado.

---

<sup>4/</sup> Los términos en letra cursiva se definen en la Sección 2.

<sup>5/</sup> Véase asimismo la Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares (INFCIRC/335) y la Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica (INFCIRC/336).

#### **4. ELEMENTOS DE UN SISTEMA ESTATAL DE PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES**

##### **4.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

**4.1.1.** Todo sistema estatal de protección física de los materiales e instalaciones nucleares debe comprender los elementos que se describen en las siguientes Secciones 4.2 a 4.4.

**4.1.2.** La responsabilidad de la organización, puesta en práctica y mantenimiento de un sistema de protección física en el territorio de un Estado incumbirá exclusivamente a ese Estado.

**4.1.3.** El sistema estatal de protección física debe basarse en la evaluación por parte del Estado de los posibles peligros. Se deben considerar también otros factores, en particular, los medios para responder a casos de emergencia de que dispone el Estado y las medidas ya establecidas y pertinentes del sistema estatal de contabilidad y control de materiales nucleares. Las medidas de protección física recomendadas se refieren a todo tipo de materiales nucleares en utilización y almacenamiento y durante el *transporte*, y a todas las instalaciones nucleares.

**4.1.4.** La posibilidad de *amenaza a la base de diseño* derivada de la evaluación por parte del Estado del peligro de *retirada no autorizada* de materiales nucleares o de *sabotaje* es elemento esencial de un sistema estatal de protección física. El Estado debe examinar continuamente esa posibilidad y evaluar las repercusiones para los grados y métodos de protección física de cualquier cambio que se produzca en dicha posibilidad.

**4.1.5.** Es indispensable que el sistema estatal de protección física de los materiales y las instalaciones nucleares se revise y actualice periódicamente para reflejar los progresos tecnológicos alcanzados en la esfera de los componentes y sistemas de protección física, o la aparición de nuevos tipos de instalaciones. Es más, el diseño del sistema de protección física para una determinada instalación puede alejarse de las presentes recomendaciones cuando las circunstancias imperantes supongan la necesidad de un grado de protección física diferente.

**4.1.6.** El Estado debe desarrollar y aplicar planes de emergencia para los casos en que sea necesario responder a una *retirada no autorizada* y subsiguiente utilización no autorizada de materiales nucleares o al *sabotaje* de materiales nucleares o instala-

ciones nucleares, con el fin de prestar apoyo y complementar, en caso necesario, los planes de emergencia elaborados por los explotadores.

**4.1.7.** Las medidas recomendadas deben entenderse, en todos los casos, como medidas complementarias pero no sustitutivas de cualesquiera otras medidas establecidas con fines de seguridad respecto de los materiales nucleares durante su utilización y almacenamiento y durante el *transporte*, y de las instalaciones nucleares.

## **4.2. LEGISLACION Y REGLAMENTACION**

**4.2.1.** La legislación estatal debe prever la reglamentación de la protección física e incluir requisitos en materia de concesión de licencias. El Estado debe promulgar y revisar periódicamente sus reglamentaciones amplias para la protección física de los materiales e instalaciones nucleares, tanto si éstos son propiedad del Estado como si son propiedad privada.

**4.2.2.** El Estado debe definir los requisitos para la protección física de los materiales nucleares durante su utilización y almacenamiento y durante el *transporte*, y de las instalaciones nucleares, dependiendo de las consecuencias conexas de la *retirada no autorizada* de materiales nucleares, o del *sabotaje*. Como medio de protección contra la *retirada no autorizada* de materiales nucleares, el Estado debe reglamentar la clasificación de los materiales nucleares en categorías (véase capítulo 5) para garantizar la adecuada relación entre los materiales nucleares de que se trate y las medidas de protección que corresponda aplicar. Para la protección contra el *sabotaje* (capítulo 7), el Estado debe establecer los objetivos de diseño pertinentes a las consecuencias radiológicas fuera del emplazamiento para determinar un nivel adecuado de medidas de protección física (por ejemplo, utilización de las normas existentes en materia de seguridad nuclear o protección radiológica). Sobre la base de esos análisis, el Estado debe aplicar los requisitos más estrictos en materia de protección física, sean éstos contra *retirada no autorizada* de materiales nucleares o contra el *sabotaje*.

### **4.2.3. Responsabilidad, autoridad y sanciones**

**4.2.3.1.** El Estado debe tomar medidas adecuadas en el marco de sus leyes nacionales para establecer y garantizar la adecuada aplicación del sistema estatal de protección física. Competerá al Estado la responsabilidad de verificar el cumplimiento continuo de los reglamentos de protección física y de las condiciones relativas a la concesión de licencias mediante inspecciones periódicas, así como de garantizar la adopción de medidas correctivas, en caso necesario.

**4.2.3.2.** El Estado deberá designar una autoridad competente en el marco de su legislación, facultada para establecer y asegurar la adecuada aplicación del sistema estatal de protección física. Si los diversos elementos del sistema estatal de protección física se distribuyen entre dos o más autoridades, deben tomarse disposiciones para su coordinación global. Las entidades pertinentes deberán establecer y registrar claras líneas de responsabilidad.

**4.2.3.3.** La autoridad competente estatal deberá tener un estado legal claramente definido así como independencia en relación con el (los) solicitante(es)/explotador(es) y la autoridad legal que le permita cumplir sus responsabilidades y funciones eficazmente.

**4.2.3.4.** La autoridad estatal competente deberá tener acceso a la información de otras autoridades estatales sobre los peligros presentes y previsibles para las actividades nucleares.

**4.2.3.5.** La autoridad competente del Estado deberá tener acceso a la información del sistema estatal de contabilidad y control de materiales nucleares.

**4.2.3.6.** Las medidas para hacer cumplir los reglamentos de protección física son parte necesaria de un sistema estatal de protección física. Las sanciones destinadas a impedir la *retirada no autorizada* de materiales nucleares y el *sabotaje* son importantes en todo sistema estatal eficaz de protección física.

#### **4.2.4. Concesión de licencias y otros procedimientos para conceder autorizaciones**

**4.2.4.1.** El Estado deberá definir una *amenaza a la base de diseño* como la base común para la planificación de la protección física por parte del explotador y su aprobación por la autoridad competente. En el caso de producirse algún cambio en la *amenaza a la base de diseño*, la autoridad estatal competente deberá cerciorarse de que el cambio se refleje suficientemente en los reglamentos y en las medidas protectoras del explotador.

**4.2.4.2.** Las medidas de protección física podrán ser aplicadas por el propio Estado, el explotador o cualquier otra entidad debidamente autorizada por el Estado.

**4.2.4.3.** El Estado deberá conceder licencias autorizando actividades únicamente cuando éstas se ajusten a los reglamentos de protección física. El sistema estatal de protección física deberá prever la realización de un *examen de la seguridad* de estas

actividades antes de conceder las licencias y, toda vez que ocurra un cambio importante, deberá cerciorarse del cumplimiento continuo de los reglamentos de protección física. Cabe señalar que podrían ser también de aplicación otros reglamentos tales como los relativos a la seguridad radiológica.

#### **4.2.5. Requisitos en materia de protección física de los materiales nucleares durante su utilización, almacenamiento y *transporte* y de las instalaciones nucleares**

**4.2.5.1.** Las normas estatales para la protección física de los materiales nucleares deben tener en cuenta la categoría a que correspondan los materiales nucleares, la situación en que se encuentren (en uso, en almacenamiento, o en *transporte*) así como las circunstancias particulares que concurren en el Estado o a lo largo de la ruta que se siga en el transporte. Al considerar las medidas requeridas para la protección física de los materiales nucleares contra *retirada no autorizada* o *sabotaje*, el Estado deberá tener en cuenta el incentivo que ofrecen los materiales y su carácter autoprotector, así como las consecuencias radiológicas, y las medidas de contención utilizadas por razones de seguridad.

**4.2.5.2.** Los requisitos estatales sobre la protección física deben basarse en el concepto de *defensa en profundidad* para medidas de prevención y protección. El concepto de protección física exige una combinación específica de equipo (dispositivos de seguridad), procedimientos (incluida la organización de *personal de guarda* y el cumplimiento de sus obligaciones) y diseño de la instalación (incluida la distribución en planta). El sistema de protección física debe diseñarse específicamente para cada instalación, teniendo en cuenta la evaluación hecha por el Estado de la *amenaza para la base de diseño*.

**4.2.5.3.** La autoridad estatal competente deberá cerciorarse de que el explotador elabore planes de acción para casos de emergencia destinados a contrarrestar eficazmente la *amenaza a la base de diseño*, incluida la tentativa de *retirada no autorizada* de materiales nucleares o *sabotaje* teniendo en cuenta las acciones de las *fuerzas de respuesta*.

**4.2.5.4.** Existen varios tipos de instalaciones nucleares que entrañan riesgos para el medio ambiente en caso de *sabotaje* debido a la posibilidad de que se produzcan liberaciones radiactivas. En consecuencia, es importante que el nivel de protección de la instalación tenga en cuenta las consecuencias radiológicas.

**4.2.5.5.** El Estado debe definir las normas para la protección física de las instalaciones nucleares contra el *sabotaje*. Deben tener en cuenta las posibilidades de que se produzcan liberaciones radiactivas, la ubicación de la instalación nuclear y las circunstancias propias del Estado. Se deben aplicar medidas adecuadas de protección física en las instalaciones nucleares que puedan ser objeto de *sabotaje*, independientemente de la clasificación en categorías de los materiales nucleares que contengan.

**4.2.5.6.** En su evaluación de la amenaza el Estado deberá determinar si existe una amenaza creíble de dispersar materiales nucleares con malevolencia. El Estado deberá aplicar entonces el nivel de medidas de protección física que se necesite para garantizar la protección contra actos que produzcan consecuencias radiológicas independientemente de la clasificación en categorías de los materiales.

**4.2.6. Requisitos adicionales en materia de protección física aplicables a los materiales nucleares durante el *transporte***

**4.2.6.1.** Durante el *transporte* internacional de materiales nucleares, la responsabilidad respecto de las medidas de protección física debe determinarse por acuerdo entre los Estados interesados. El Estado remitente deberá considerar, antes de permitir el *transporte* internacional, si los Estados interesados en el *transporte*, incluidos los Estados de tránsito:

- son Partes en la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares (INFCIRC/274/Rev.1);
- han concertado con él un acuerdo oficial que garantiza que se aplican las disposiciones para la protección física; o
- declaran oficialmente que se aplican, de conformidad con directrices internacionalmente aceptadas, sus disposiciones de protección física; o
- han expedido licencias que contienen disposiciones adecuadas de protección física para el *transporte* de los materiales nucleares.

**4.2.6.2.** Durante el *transporte* internacional entre dos Estados con una frontera común, la responsabilidad estatal respecto de la protección física y el punto en que esa responsabilidad ha de pasar de un Estado a otro debe determinarse por acuerdo entre los Estados interesados. Ahora bien, en lo que se refiere al mantenimiento de las comunicaciones con respecto a la integridad continua de la expedición y a la responsabilidad de llevar a la práctica medidas de protección física y acciones de recuperación en el caso de pérdida de una expedición, el acuerdo entre los Estados debe estipular que

tal responsabilidad recaerá en el Estado remitente hasta la frontera y, de allí en adelante, pasará a recaer en el Estado destinatario.

**4.2.6.3.** Cuando expediciones internacionales hayan de atravesar el territorio de Estados distintos del Estado remitente y del Estado destinatario, en los arreglos que se concierten entre el Estado remitente y el Estado destinatario deberá indicarse cuáles son los otros Estados de tránsito con el propósito de proporcionarles información y obtener de antemano su cooperación y asistencia en la aplicación de medidas de protección física y acciones de recuperación adecuadas en el territorio de esos Estados en caso de pérdida de una expedición internacional en dichos Estados.

**4.2.6.4.** En el caso de una expedición internacional de materiales nucleares de Categoría I en tránsito en aguas o espacio aéreo internacionales, el Estado remitente y el Estado destinatario deben establecer medidas específicas para asegurar el mantenimiento de las comunicaciones sobre la integridad continua de la expedición y para cerciorarse de la clara definición y cumplimiento de la responsabilidad en materia de planificación y capacidades de respuesta.

#### **4.2.7. Notificación de información**

**4.2.7.1.** El sistema estatal de protección física debe incluir la notificación de sucesos e información que permitan a la autoridad estatal competente conocer cualquier cambio en las instalaciones nucleares o en relación con el *transporte* de materiales nucleares que pueda afectar la aplicación de las medidas de protección física.

### **4.3. CONFIDENCIALIDAD**

**4.3.1.** El Estado debe adoptar medidas para garantizar la adecuada protección de la información específica o detallada, cuya revelación no autorizada pudiera comprometer la protección física de los materiales e instalaciones nucleares. Debe también definir las normas relativas a la confidencialidad de los sistemas de protección física y documentos conexos.

**4.3.2.** El personal directivo de los sistemas de protección física debe limitar el acceso a información de carácter delicado a las personas que necesiten conocerla para el cumplimiento de sus obligaciones. La información sobre los posibles aspectos vulnerables de los sistemas de protección física debe recibir un alto grado de protección dado que puede indicar los medios de retirar materiales nucleares o llevar a cabo actividades de *sabotaje*.

**4.3.3.** Las sanciones contra quienes violen la confidencialidad deben ser parte del sistema reglamentario o legislativo estatal.

#### **4.4. EVALUACION DE LA APLICACION DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION FISICA**

**4.4.1.** Con el objeto de garantizar que las medidas de protección física se mantengan en condiciones que les permitan cumplir con los reglamentos estatales y responder eficazmente a la *amenaza a la base de diseño*, la autoridad estatal competente debe cerciorarse de que los explotadores realicen evaluaciones en las instalaciones nucleares y para el *transporte*. Esas evaluaciones, que deben ser revisadas por la autoridad estatal competente, deben incluir medidas administrativas y técnicas, tales como ensayo de detección, sistemas de evaluación y comunicaciones y exámenes de la aplicación de los procedimientos de protección física. Dichas evaluaciones deben comprender, asimismo, ejercicios para poner a prueba el adiestramiento y la pronta intervención del *personal de guarda y/o fuerzas de respuesta*. Toda vez que se identifiquen deficiencias, el Estado deberá cerciorarse de que el explotador tome medidas correctoras.

### **5. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS**

#### **5.1. JUSTIFICACION DE LAS MEDIDAS PRECAUTORIAS**

**5.1.1.** Al determinar el nivel de protección física que ha de aplicarse para materiales nucleares en utilización y almacenamiento o durante el *transporte*, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que la *retirada no autorizada* de plutonio, uranio muy enriquecido o uranio 233 llegue a traducirse en la fabricación de un dispositivo explosivo nuclear por parte de un grupo de personas que cuenten con la suficiente competencia técnica.

#### **5.2. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS**

**5.2.1.** El factor principal en la determinación de las medidas de protección física contra la *retirada no autorizada* de materiales nucleares es el propio material nuclear, clasificado de conformidad con el cuadro sobre categorías de materiales nucleares y con las consideraciones que se señalan más adelante.

NOTA: Este cuadro no debe utilizarse o interpretarse independientemente del texto del documento íntegro.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS

	Material	Forma	Categoría I	Categoría II	Categoría III <sup>d/</sup>
1.	Plutonio <sup>a/</sup>	No irradiado <sup>b/</sup>	2 kg o más	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos pero más de 15 g
2.	Uranio 235	No irradiado <sup>b/</sup> - uranio con un enriquecimiento de 20% o superior en <sup>235</sup> U - uranio con un enriquecimiento de 10% como mínimo pero inferior al 20% en <sup>235</sup> U - uranio con un enriquecimiento superior al del uranio natural pero inferior al 10% en <sup>235</sup> U	5 kg o más	Menos de 5 kg pero más de 1 kg  10 kg o más	1 kg o menos pero más de 15 g  Menos de 10 kg pero más de 1 kg  10 kg o más
3.	Uranio 233	No irradiado <sup>b/</sup>	2 kg o más	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos pero más de 15 g
4.	Combustible irradiado (la clasificación del combustible irradiado en el cuadro se basa en consideraciones de <i>transporte</i> internacional. El Estado puede asignar una categoría diferente para utilización, almacenamiento y <i>transporte</i> nacionales, teniendo en cuenta todos los factores pertinentes).			Uranio empobrecido o natural, torio o combustible de bajo enriquecimiento (contenido fisionable inferior al 10% <sup>d/</sup> <sup>e/</sup> )	

<sup>a/</sup> Todo el plutonio excepto aquel cuya concentración isotópica exceda del 80% en plutonio 238.

<sup>b/</sup> Material no irradiado en un reactor o material irradiado en un reactor pero con una intensidad de radiación igual o inferior a 100 rads/hora a 1 metro de distancia sin mediar blindaje.

<sup>c/</sup> Las cantidades de material que no correspondan a la Categoría III y el uranio natural, el uranio empobrecido y el torio, deberán quedar protegidos como mínimo, de conformidad con prácticas prudentes de gestión.

<sup>d/</sup> Aunque se recomienda este nivel de protección, queda al arbitrio de los Estados asignar una categoría diferente de protección física, previa evaluación de las circunstancias que concurren en cada caso.

<sup>e/</sup> Cuando se trate de otro combustible que en razón de su contenido original en materia fisionable esté clasificado en la Categoría I o II con anterioridad a su irradiación, se podrá reducir el nivel de protección física en una categoría cuando la intensidad de radiación de ese combustible exceda de 100 rads/hora a 1 metro de distancia sin mediar blindaje

**5.2.2.** Esta clasificación en categorías debe basarse en el posible riesgo de que el material se utilice para fabricar un dispositivo explosivo nuclear, lo que depende de: el tipo de material, por ejemplo, plutonio, uranio; la composición isotópica, es decir, el contenido de isótopos fisionables; la forma física y química; el grado de dilución; el nivel de radiación; y la cantidad. Por ejemplo:

- a) Los materiales nucleares cuyo nivel de radiación sea superior a 1Gy/hora (100 rad/hora) a un metro de distancia sin mediar blindaje, que correspondan a las Categorías I o II, pueden protegerse con arreglo a los requisitos de una categoría inferior a la determinada por el contenido en material fisionable de los materiales; y
- b) Los materiales nucleares que se encuentren en una forma que ya no sea utilizable para ninguna actividad nuclear, que minimice la dispersión ambiental y que sea prácticamente irrecuperable, pueden protegerse de conformidad con las prácticas de gestión prudentes.

**5.2.3.** Al determinar los niveles de protección física en una instalación, que puede estar integrada por varios edificios, es posible que la autoridad estatal competente considere que una parte de la instalación contiene material de categoría distinta y deba recibir, en consecuencia, un nivel de protección diferente del que se otorga al resto de la instalación. Asimismo, puede que sea necesario sumar la cantidad total del material contenido en cierto número de edificios para determinar qué disposiciones en materia de protección son adecuadas para ese grupo de edificios.

**6. REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO**

**6.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

**6.1.1.** El concepto de protección física entraña una combinación planificada de equipo e instrumentos (dispositivos de seguridad), procedimientos (incluida la organización y funciones del *personal de guarda*) y el diseño de la instalación (incluida su distribución dentro de su perímetro). El nivel de las medidas de protección física debe concebirse expresamente teniendo en cuenta el material o instalación nuclear y la *amenaza a la base de diseño* del Estado. Se deben elaborar procedimientos de emergencia para conjurar eficazmente cualquier *amenaza a la base de diseño* del Estado.

**6.1.2.** La consecución de los objetivos del sistema de protección física se verá facilitada mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a) Tomar en cuenta lo antes posible la protección física de los materiales nucleares en el diseño de la instalación;
- b) Limitar el acceso a los materiales o instalaciones nucleares a un número mínimo de personas. Para alcanzar esta meta, la autoridad competente del Estado debe validar la designación que haga el explotador de las *zonas protegidas* y de las *zonas interiores*. Al designar estas zonas el explotador deberá tener en cuenta las características de seguridad de la central, su ubicación y la *amenaza a la base de diseño*. El acceso a estas zonas debe quedar limitado y controlado; y
- c) Exigir una determinación previa de la probidad de toda persona a la que se permita el acceso a los materiales o instalaciones nucleares.

**6.1.3.** Los posibles requisitos contradictorios derivados de los aspectos relacionados con la seguridad y la protección física deberán analizarse cuidadosamente para que no se ponga en peligro la seguridad nuclear, incluso durante las situaciones de emergencia.

## **6.2. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORIA I**

**6.2.1.** Los materiales nucleares de la Categoría I deben utilizarse o almacenarse únicamente dentro de una *zona interior* o de *zonas interiores*, ubicadas en una *zona protegida*. El cielo raso, las paredes y el piso de las *zonas interiores* deben dificultar la intrusión para evitar la *retirada no autorizada* de materiales nucleares.

**6.2.2.** El acceso a los puntos de acceso y el número de éstos en la *zona protegida* y las *zonas interiores* deben mantenerse reducidos al mínimo necesario. El número de personas autorizadas a tener acceso no escoltado a la *zona protegida* o a las *zonas interiores* debe limitarse a aquéllas cuya probidad haya sido determinada de antemano. Las personas cuya probidad no haya sido determinada, tales como operarios que trabajen temporalmente en reparaciones, servicios u obras de construcción, y visitantes, deben ir escoltadas por una persona que esté autorizada a tener acceso no escoltado. Deberá verificarse la identidad de todas las personas que entren en estas zonas, y se les entregará pases o distintivos debidamente inscritos en un registro.

**6.2.3.** Todas las personas y bultos que entren o salgan de las *zonas interiores* deben ser objeto de un registro para impedir la *retirada no autorizada* de materiales nucleares. Para tales registros pueden utilizarse instrumentos detectores de materiales nucleares y de objetos metálicos.

**6.2.4.** La entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en las *zonas protegidas* debe reducirse estrictamente al mínimo y circunscribirse a las zonas de aparcamiento designadas. Todos los vehículos que entren y salgan de la *zona protegida* deben ser objeto de un registro. Debe quedar prohibido el acceso de vehículos de motor propiedad de particulares a las *zonas interiores*.

**6.2.5.** Siempre que se hallen presentes personas en las *zonas interiores*, estas zonas deben estar bajo constante vigilancia. Esta función puede desempeñarse mediante observación mutua por dos o más personas (por ejemplo, aplicando la regla de la actuación por pareja).

**6.2.6.** Todos los empleados deberán ser aleccionados al menos una vez al año acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, y ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas, según proceda.

**6.2.7.** Deberá exigirse a toda persona que manipule materiales nucleares que se ajuste a los procedimientos establecidos para transferir la custodia de los materiales

nucleares a la persona que le suceda en dicha manipulación. Además, las personas que manipulan materiales nucleares deberán esforzarse en comprobar, al presentarse en su puesto de trabajo, que no ha tenido lugar ninguna manipulación indebida o *retirada no autorizada* de materiales nucleares, y deberán informar a uno de sus superiores siempre que tengan motivos para sospechar la existencia de alguna anomalía.

**6.2.8.** Deberá llevarse un registro de todas las personas que tengan acceso a llaves o tarjetas-llave que se empleen en relación con la contención o el almacenamiento de materiales nucleares o que tengan en su poder esas llaves o tarjetas-llave. Deberán también adoptarse medidas para:

- a) comprobar y custodiar las llaves o tarjetas-llave, en particular con miras a reducir al mínimo la posibilidad de que se obtengan duplicados de ellas;
- b) cambiar las combinaciones de las cerraduras a intervalos adecuados; y
- c) cambiar las cerraduras, llaves, o combinaciones siempre que haya evidencia o sospecha de que puedan ser abiertas.

**6.2.9.** La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares dentro de las *zonas interiores* y de la *zona protegida* debe incumbir al explotador, quien deberá aplicar todas las medidas de protección física que sea prudente y necesario. Las salidas de materiales nucleares de una *zona protegida* o el movimiento de esos materiales entre dos de ellas, deben efectuarse cumpliendo plenamente los requisitos indicados para los materiales nucleares durante su *transporte*, después de tener en cuenta las circunstancias que concurran en cada caso.

**6.2.10.** En la *barrera física* que circunda la *zona protegida* se deben llevar a cabo actividades de *detección de intrusiones* y una *evaluación* oportuna. En ambos lados de la *barrera física* deberá dejarse una zona de terreno despejada y dotada de iluminación suficiente para la *evaluación*. Para la protección contra el acceso no autorizado o actos malévolos deberá prestarse especial atención a todos los puntos de posible acceso. El perímetro de la *zona protegida* estará constituido, normalmente, por una *barrera física* además de los muros exteriores de los edificios y situada por fuera de ellos. En aquellos casos en que los muros de un edificio sean de construcción especialmente sólida, estos muros pueden ser designados como el perímetro de la *zona protegida* en las condiciones que especifique un *estudio de seguridad*.

**6.2.11.** Las *zonas interiores* deberán tener una disposición tal que el número de puertas de entrada o salida se reduzca al mínimo (una sola sería lo ideal). Todas las salidas de emergencia han de estar dotadas de sensores de *detección de intrusiones*. Otros puntos de posible acceso deben estar dotados de dispositivos de seguridad y de alarma. Las *zonas interiores* no deben situarse cerca de vías públicas.

**6.2.12.** Las zonas de almacenamiento deberán ser estructuras del tipo “cámara acorazada” y estar situadas dentro de una *zona interior*. Estarán permanentemente cerradas con llave y se activarán con alarmas cuando no estén ocupadas. La distribución de llaves o de tarjetas-llave ha de controlarse rigurosamente y las llaves o tarjetas-llave deberán permanecer en la *zona protegida*. El acceso al almacén debe limitarse estrictamente a las personas a él asignadas, y no debe estar permitido a otras personas más que cuando vayan debidamente escoltadas. En los casos en que se conserven materiales nucleares en una zona de trabajo sin personal, por ejemplo, durante la noche, deben seguirse procedimientos especialmente autorizados para proteger los materiales nucleares. Este requisito podrá satisfacerse recurriendo a la *detección de intrusiones* y la *evaluación* o al servicio de *patrullas*.

**6.2.13.** Todos los sensores de *detección de intrusiones* deben anunciarse y estar registrados en una *estación central de alarma* con personal permanente para la vigilancia y evaluación de las alarmas, el inicio de la respuesta y la comunicación con el *personal de guarda*, la dirección de la instalación y la *fuerza de respuesta*. La *estación central de alarma* deberá ubicarse normalmente en la *zona protegida* a menos que su función pueda realizarse con más eficacia en otra zona cercana. La *estación central de alarma* deberá reforzarse para que pueda continuar desempeñando sus funciones en presencia de la *amenaza a la base de diseño*.

**6.2.14.** Deberá montarse un servicio de guarda durante las 24 horas del día. El *personal de guarda* o de la *estación central de alarma* deberá informar a intervalos preestablecidos a las *fuerzas de respuesta* de fuera del emplazamiento durante el horario en que no se esté trabajando. El *personal de guarda* deberá estar adiestrado y equipado adecuadamente para actuar de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales. Cuando el *personal de guarda* no esté provisto de armas, se deberán aplicar medidas de compensación. El objetivo ha de ser poder contar con la rápida llegada de *fuerzas de respuesta* adecuadamente armadas para hacer frente a ataques armados e impedir la *retirada no autorizada* de materiales nucleares.

**6.2.15.** Deberá montarse un servicio de *patrulla* para la *zona protegida*.

**6.2.16.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados que indiquen interferencias extrañas y fuentes de suministro de energía eléctrica independientes entre los sensores de *detección de intrusiones* y la *estación central de alarma*. Debe evaluarse prontamente las alarmas que generen los sensores de *detección de intrusiones* y adoptarse las medidas pertinentes.

**6.2.17.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados, diversos y redundantes para la comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre la *estación central de alarma* y la *fuerza de respuesta* para las actividades relacionadas con la detección, evaluación y respuesta. Asimismo, deberá disponerse de comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre el *personal de guarda* y la *estación central de alarma*.

**6.2.18.** Deben prepararse planes de acción de emergencia para responder eficazmente a cualquier posible *retirada no autorizada* de materiales nucleares. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al *personal de guarda* y a las *fuerzas de respuesta* en el cometido que haya de corresponderles en el caso de una emergencia. También deben incluir las medidas de respuesta apropiadas que han de adoptar el *personal de guarda* o las *fuerzas de respuesta* ante una posible intrusión en la *zona protegida* y en las *zonas interiores*. Debe existir coordinación estrecha y permanente entre el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*. Además, se deberá adiestrar y preparar a otros miembros del personal de la instalación para que actúen en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y los equipos de respuesta de seguridad con respecto a la ejecución de los planes de emergencia.

**6.2.19.** Se adoptarán disposiciones para tener la seguridad de que cuando se proceda a una evacuación de emergencia (incluso cuando se trate de ejercicios) no se produzca ninguna *retirada no autorizada* de materiales nucleares.

**6.2.20.** El explotador debe realizar evaluaciones, una vez al año por lo menos, de todo el sistema de protección física puesto en práctica, de los procedimientos y de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* a fin de determinar su fiabilidad y eficacia.

**6.2.21.** Los explotadores deben comprobar periódicamente los sistemas de *detección de intrusiones*, de *evaluación* y de comunicaciones, así como otras funciones de protección física a efectos de determinar su continua operabilidad. Cuando se encuentren deficiencias, deberán adoptarse medidas correctoras lo antes posible.

### **6.3. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORÍA II**

**6.3.1.** Los materiales de la Categoría II deben utilizarse o almacenarse dentro de una *zona protegida*.

**6.3.2.** El acceso a los puntos de acceso y el número de éstos en la *zona protegida* debe mantenerse al mínimo necesario. El número de personas autorizadas a tener acceso no escoltado a la *zona protegida* debe limitarse a aquéllas cuya probidad haya sido determinada de antemano. Las personas cuya probidad no haya sido determinada, como operarios que trabajen temporalmente en reparaciones, servicios u obras de construcción, y visitantes, deben ir escoltadas por una persona que esté autorizada a tener acceso no escoltado. Deberá verificarse la identidad de todas las personas que entren en estas zonas, y se les entregará pases o distintivos debidamente inscritos en un registro.

**6.3.3.** Todos los vehículos, personas y bultos que entren o salgan de la *zona protegida* deben ser objeto de un registro.

**6.3.4.** La entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en la *zona protegida* debe reducirse al mínimo y circunscribirse a las zonas de aparcamiento designadas.

**6.3.5.** Todos los empleados deben ser aleccionados al menos una vez al año acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, y ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas, según proceda.

**6.3.6.** Deberá exigirse a toda persona que manipule materiales nucleares que se ajuste a los procedimientos establecidos para transferir la custodia de los materiales nucleares a la persona que le suceda en dicha manipulación. Además, las personas que manipulan materiales nucleares deberán esforzarse en comprobar, al presentarse en su puesto de trabajo, que no ha tenido lugar ninguna manipulación indebida o *retirada no autorizada* de materiales nucleares, y deberán informar a uno de sus superiores siempre que tengan motivos para sospechar la existencia de alguna anomalía.

**6.3.7.** Deberá llevarse un registro en el que se incluirá a todas las personas que tengan acceso a llaves o tarjetas-llave que se empleen en relación con la contención o el almacenamiento de materiales nucleares. Deberán también adoptarse medidas para:

- a) comprobar y custodiar las llaves o tarjetas-llave, en particular con miras a reducir al mínimo la posibilidad de que se obtengan duplicados de ellas;
- b) cambiar las combinaciones de las cerraduras a intervalos adecuados; y
- c) cambiar las cerraduras, llaves, o combinaciones siempre que haya evidencia o sospecha de que puedan ser abiertas.

**6.3.8.** La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares dentro de la *zona protegida* debe incumbir al explotador, quien deberá aplicar todas las medidas de protección física que sea prudente y necesario. Las salidas de materiales nucleares de una *zona protegida* o el movimiento de esos materiales entre dos de ellas, deben efectuarse cumpliendo plenamente los requisitos indicados para los materiales nucleares durante su *transporte*, después de tener en cuenta las circunstancias que concurran en cada caso.

**6.3.9.** En la *barrera física* que circunda la *zona protegida* se deben llevar a cabo actividades de *detección de intrusiones* y una *evaluación* oportuna. En ambos lados del perímetro de la *zona protegida* deberá dejarse una zona de terreno despejada y dotada de iluminación suficiente para la *evaluación*. Para lograr la protección contra el acceso no autorizado o actos malévolos, deberá prestarse especial atención a todos los puntos de posible acceso. El perímetro de la *zona protegida* estará constituido, normalmente, por una *barrera física* además de los muros exteriores de los edificios y situada por fuera de ellos. En aquellos casos en que los muros de un edificio sean de construcción especialmente sólida, estos muros pueden ser designados como el perímetro de la *zona protegida* en las condiciones que especifique un *estudio de seguridad*.

**6.3.10.** Todos los sensores de *detección de intrusiones* deben anunciarse y estar registrados en una *estación central de alarma* con personal permanente para la vigilancia y evaluación de las alarmas, el inicio de la respuesta y la comunicación con el *personal de guarda*, la dirección de la instalación y la *fuerza de respuesta*. La *estación central de alarma* debe ubicarse normalmente en la *zona protegida* a menos que su función pueda realizarse con más eficacia en otra zona cercana. La *estación central de alarma* deberá reforzarse para que pueda continuar desempeñando sus funciones en presencia de la *amenaza a la base de diseño*.

**6.3.11.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados que indiquen interferencias extrañas y de fuentes de suministro de energía eléctrica entre los sensores de *detección de intrusiones* y la *estación central de alarma*. Deben evaluarse

prontamente las alarmas que generen los sensores de *detección de intrusiones* y adoptarse las medidas pertinentes.

**6.3.12.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados, diversos y redundantes para la comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre la *estación central de alarma* y las *fuerzas de respuesta* para las actividades relacionadas con la detección, *evaluación* y respuesta. Asimismo, debe disponerse de comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre el *personal de guarda* y la *estación central de alarma*.

**6.3.13.** Deberán prepararse planes de acción de emergencia para responder eficazmente a cualquier posible *retirada no autorizada* de materiales nucleares. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al *personal de guarda* y a las *fuerzas de respuesta* en el cometido que haya de corresponderles en el caso de una emergencia. También deben incluir las medidas de respuesta apropiadas que han de adoptar el *personal de guarda* o las *fuerzas de respuesta* ante una posible intrusión en la *zona protegida*. Debe haber una coordinación estrecha y periódica entre el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*. Además, se deberá adiestrar a otros miembros del personal de la instalación para que actúen en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y los equipos de respuesta de seguridad con respecto a la ejecución de los planes de emergencia.

**6.3.14.** Se deben adoptar disposiciones para tener la seguridad de que cuando se proceda a una evacuación de emergencia (incluso cuando se trate de ejercicios) no se produzca ninguna *retirada no autorizada* de materiales nucleares.

**6.3.15.** El explotador deberá realizar evaluaciones periódicas de todo el sistema de protección física puesto en práctica, de los procedimientos y de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* a fin de determinar su fiabilidad y eficacia.

**6.3.16.** Los explotadores deberán comprobar periódicamente los sistemas de *detección de intrusiones*, de *evaluación* y de comunicaciones, así como otras funciones de protección física a efectos de determinar su continua operabilidad. Cuando se encuentren deficiencias, se adoptarán medidas correctoras lo antes posible.

#### **6.4. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORIA III**

**6.4.1.** Los materiales nucleares de la Categoría III deben utilizarse o almacenarse únicamente dentro de una zona con acceso controlado.

**6.4.2.** Todos los empleados deben ser aleccionados con frecuencia (una vez al año, aproximadamente) acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, así como ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas.

**6.4.3.** La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares debe incumbir al explotador, quien deberá aplicar todas las medidas de protección física que sea prudente y necesario.

**6.4.4.** Deberán adoptarse disposiciones para detectar toda intrusión no autorizada y para que el *personal de guarda* o las *fuerzas de respuesta* actúen de manera adecuada frente a un intento de intrusión.

**6.4.5.** Deberán prepararse planes de acción de emergencia para responder eficazmente a cualquier intento de *retirada no autorizada* de materiales nucleares. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al personal de la instalación en el cometido que haya de corresponderle en el caso de una emergencia. Deben prever también la actuación adecuada del *personal de guarda* o de las *fuerzas de respuesta* ante cualquier intento de intrusión.

**6.4.6.** El explotador debe realizar periódicamente evaluaciones del sistema de protección física puesto en práctica y de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y de las *fuerzas de respuesta* a fin de determinar su fiabilidad y eficacia. Cuando se encuentren deficiencias, se adoptarán medidas correctoras lo antes posible.

#### **7. REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA CONTRA EL SABOTAJE DE INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO**

##### **7.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

**7.1.1.** Un acto de *sabotaje* que entrañe el uso de materiales nucleares o que se cometa contra una instalación nuclear podría crear un riesgo radiológico para el personal, y una posible emisión radiactiva al público y al medio ambiente. Los riesgos radiológicos dependen en gran medida del tipo de amenaza de que se trate, del tipo de

materiales nucleares, del inventario de materiales nucleares y los productos de fisión conexos, del diseño de la instalación o del bulto y de sus características de seguridad. Por consiguiente, deberá hacerse una evaluación específica de la instalación o del diseño del bulto en relación con el potencial de *sabotaje* y las consecuencias radiológicas conexas en estrecha consulta entre especialistas en seguridad y en protección física.

**7.1.2.** El concepto de protección física con el fin de lograr la protección contra el *sabotaje* exige una combinación planificada de equipo e instrumentos (dispositivos de seguridad), procedimientos (incluida la organización y funciones del *personal de guarda*) y el diseño de la instalación (incluida su distribución dentro de su perímetro). El nivel de las medidas de protección física debe concebirse expresamente teniendo en cuenta el material o instalación nuclear, la *amenaza a la base de diseño* del Estado y las consecuencias radiológicas. Se deberán elaborar procedimientos de emergencia para conjurar eficazmente cualquier *amenaza a la base de diseño* del Estado.

**7.1.3.** El objetivo del sistema de protección física debe ser el impedir o demorar el acceso o el control de las instalaciones o materiales nucleares mediante un conjunto de medidas de protección, incluidas *barreras físicas* u otros medios técnicos, o mediante el uso de *personal de guarda y fuerzas de respuesta* de modo que el *personal de guarda* o las *fuerzas de respuesta* puedan responder a tiempo para impedir la consumación de un *sabotaje*.

**7.1.4.** La consecución de los objetivos del sistema de protección física se verá facilitada mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a) Tomar en cuenta lo antes posible la protección física de los materiales nucleares en el diseño de la instalación;
- b) Limitar el acceso a los materiales o instalaciones nucleares a un número mínimo de personas. Para alcanzar esta meta, la autoridad competente del Estado debe validar la designación que haga el explotador de las *zonas protegidas*, de las *zonas vitales* u otras zonas. Al designar estas zonas deberán tenerse en cuenta las características de seguridad de la central, su ubicación y la *amenaza a la base de diseño*. El acceso a estas zonas debe quedar limitado y controlado; y
- c) Exigir una determinación previa de la probidad de toda persona a la que se permita el acceso a los materiales o instalaciones nucleares.

**7.1.5.** Especialistas en seguridad, en estrecha cooperación con especialistas en protección física, deberán evaluar las consecuencias de actos malévolos, considerados en el contexto de la *amenaza a la base de diseño* del Estado, identificar los materiales nucleares, o el complemento mínimo de equipo, sistemas o dispositivos que se han de proteger contra el *sabotaje*. También deberán tenerse en cuenta las medidas concebidas en la instalación para fines de seguridad. En la protección contra el *sabotaje* de los materiales y equipo nucleares, los sistemas o dispositivos, solos o en combinación, cuyo *sabotaje* pueda llevar, sobre la base de un análisis, a consecuencias radiológicas inaceptables, deberán estar ubicados en una o varias *zonas vitales*. Los posibles requisitos contradictorios derivados de los aspectos relacionados con la seguridad y la protección física deben analizarse cuidadosamente para que no se ponga en peligro la seguridad nuclear, incluso durante situaciones de emergencia.

**7.1.6.** El explotador deberá realizar evaluaciones, una vez al año por lo menos, de todo el sistema de protección física puesto en práctica, de los procedimientos y de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y de las *fuerzas de respuesta* a fin de determinar su fiabilidad y eficacia.

**7.1.7.** Los explotadores deberán comprobar periódicamente los sistemas de *detección de intrusiones*, de *evaluación* y de comunicaciones, así como otras funciones de protección física, a efectos de determinar su continua operabilidad. Cuando se encuentren deficiencias, se adoptarán medidas correctoras lo antes posible.

## **7.2. REQUISITOS APLICABLES A LOS REACTORES NUCLEARES DE POTENCIA**

**7.2.1.** El siguiente conjunto de medidas representa los requisitos aplicables a la protección física de las centrales nucleares contra el *sabotaje* debido a su inventario de productos de fisión y a su fuerza impulsora de dispersión inherente.

**7.2.2.** Los materiales o equipo, sistemas o dispositivos nucleares que son importantes para la seguridad o cuyo *sabotaje* pueda dar lugar a consecuencias radiológicas inaceptables, sólo deben estar ubicados en una o varias *zonas vitales*. El equipo, los sistemas o dispositivos ubicados fuera de la *zona protegida* deben evaluarse con respecto a sus posibles consecuencias para la seguridad de la central cuando estén sometidos a la *amenaza a la base del diseño*.

**7.2.3.** El acceso a los puntos de acceso y los números de éstos en las *zonas protegidas* y las *zonas vitales* deben mantenerse reducidos al mínimo necesario. El número de personas autorizadas a tener acceso no escoltado a la *zona protegida* o *zo-*

*nas vitales* debe limitarse a aquéllas cuya probidad haya sido determinada de antemano. Las personas cuya probidad no haya sido determinada, como operarios que trabajen temporalmente en reparaciones, servicios u obras de construcción y visitantes, deben ir escoltados por una persona que esté autorizada a tener acceso no escoltado. Deberá verificarse la identidad de todas las personas que entren en estas zonas, y se les entregará pases o distintivos debidamente inscritos en un registro.

**7.2.4.** Todas las personas y bultos que entren o salgan de las *zonas protegidas* deben ser objeto de un registro para impedir la introducción de artículos de uso para *sabotaje*. Todos los vehículos que entren en la *zona protegida* deben ser objeto de un registro. Para tales registros pueden utilizarse instrumentos detectores de explosivos y objetos metálicos. Debe prestarse atención a la tarea de impedir la intrusión forzosa de vehículos de motor.

**7.2.5.** La entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en las *zonas protegidas* debe reducirse al mínimo y circunscribirse a las zonas de aparcamiento designadas. Todos los vehículos de motor de propiedad privada deben tener prohibido el acceso a las *zonas vitales*.

**7.2.6.** Todos los empleados deben ser aleccionados al menos una vez al año acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, y ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas, según proceda.

**7.2.7.** Los explotadores deben vigilar para detectar que no haya interferencias extrañas en el equipo, los sistemas o dispositivos de las *zonas vitales*, o para lograr la detección oportuna de tales interferencias extrañas. Debe dirigirse un informe a la autoridad competente siempre que haya motivos para sospechar que haya ocurrido una actividad malévola.

**7.2.8.** Después de un período de parada o mantenimiento, deben tomarse precauciones especiales antes de la puesta en marcha del reactor a fin de detectar cualquier acto malévolo.

**7.2.9.** Debe llevarse un registro de todas las personas que tengan acceso a llaves o tarjetas-llave que se empleen en relación con la contención o el almacenamiento de materiales nucleares o que tengan en su poder esas llaves o tarjetas-llave, o que tengan acceso a *zonas vitales*. Deben también adoptarse medidas para:

- a) comprobar y custodiar las llaves o tarjetas-llave, en particular con miras a reducir al mínimo la posibilidad de que se obtengan duplicados de ellas;
- b) cambiar las combinaciones de las cerraduras a intervalos adecuados; y
- c) cambiar las cerraduras, llaves o combinaciones siempre que haya evidencia o sospecha de que puedan ser abiertas.

**7.2.10.** En la *barrera física* que circunda la *zona protegida* se deben llevar a cabo actividades de *detección de intrusiones* y una *evaluación* oportuna. En ambos lados de la *zona protegida* deberá dejarse una zona de terreno despejada y dotada de iluminación suficiente para la *evaluación*. Para la protección contra el acceso no autorizado o actos malévolos deberá prestarse especial atención a todos los puntos de posible acceso. El perímetro de la zona protegida estará constituido, normalmente, por una *barrera física* además de los muros exteriores de los edificios y situadas por fuera de ellos. En aquellos casos en que los muros de un edificio sean de construcción especialmente sólida, estos muros pueden ser designados como el perímetro de la *zona protegida* en las condiciones que especifique un *estudio de seguridad*.

**7.2.11.** Las *zonas vitales* deben tener una disposición tal que el número de puertas de entrada o salida se reduzca al mínimo (una sola sería lo ideal). Todas las salidas de emergencia deben estar dotadas de sensores de *detección de intrusiones*. Otros puntos de posible acceso deben estar dotados de dispositivos de seguridad y de alarma. Las *zonas vitales* no deben situarse cerca de vías públicas.

**7.2.12.** Las *zonas vitales* deben dificultar la intrusión. Deben estar protegidas adecuadamente y activarse con alarmas cuando no estén ocupadas. La distribución de llaves o de tarjetas-llave debe controlarse rigurosamente. Se debe garantizar su protección adecuada para evitar que se utilicen con fines malévolos.

**7.2.13.** Todos los sensores de *detección de intrusiones* deben anunciarse y estar registrados en una *estación central de alarma*, que tenga personal permanente para la vigilancia y evaluación de las alarmas, el inicio de la respuesta y la comunicación con el *personal de guarda*, la dirección de la instalación y las *fuerzas de respuesta*. La *estación central de alarma* debe ubicarse normalmente en la *zona protegida* a menos que su función pueda realizarse con más eficacia en otras zonas cercanas. La *estación central de alarma* deberá reforzarse para que pueda continuar desempeñando sus funciones en presencia de la *amenaza a la base de diseño*.

**7.2.14.** Deberá montarse un servicio de guarda durante las 24 horas del día. El *personal de guarda* o de la *estación central de alarma* debe rendir informe a intervalos preestablecidos a las *fuerzas de respuesta* durante el horario en que no se esté trabajando. El *personal de guarda* debe estar adiestrado y equipado adecuadamente de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales. Cuando el *personal de guarda* no esté provisto de armas, se aplicarán medidas de compensación. El objetivo ha de ser poder contar con la rápida llegada de *personal de guarda y/o fuerzas de respuesta* adecuadamente armados antes de que comience un acto de *sabotaje* o mientras tiene lugar ese acto a fin de que puedan impedir su consumación.

**7.2.15.** Deberá montarse un servicio de *patrulla* para la *zona protegida*.

**7.2.16.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados que indiquen interferencias extrañas y de fuentes de suministro de energía eléctrica independientes entre los sensores de *detección de intrusiones* y la *estación central de alarma*. Deberán evaluarse prontamente las alarmas que generen los sensores de *detección de intrusiones* y adoptarse las medidas pertinentes.

**7.2.17.** Deberá disponerse de sistemas de transmisión especializados, diversos y redundantes para la comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre la *estación central de alarma* y la *fuerza de respuesta* para las actividades relacionadas con la detección, *evaluación* y respuesta. Asimismo, deberá disponerse de comunicación radiotelefónica en los dos sentidos entre el *personal de guarda* y la *estación central de alarma*.

**7.2.18.** Deberán prepararse planes de acción de emergencia a fin de poder hacer frente a cualquier posible *sabotaje*. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al *personal de guarda* y a las *fuerzas de respuesta* en el cometido que haya de corresponderles en el caso de una emergencia. También deben incluir las medidas de respuesta apropiada que han de dar el *personal de guarda* o las *fuerzas de respuesta* a una posible intrusión en la *zona protegida* y en las *zonas vitales*. Debe haber una coordinación estrecha y permanente entre el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*. Además, se debe preparar a otros miembros del personal de la instalación para que actúen en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y los equipos de respuesta de seguridad con respecto a la ejecución de los planes de emergencia.

**7.2.19.** Se deberán adoptar disposiciones para tener la seguridad de que cuando se realicen ejercicios de evacuación de emergencia se mantenga controlado el acceso a las *zonas vitales*.

### **7.3. REQUISITOS APLICABLES A OTROS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES**

**7.3.1.** El *sabotaje* de instalaciones nucleares distintas de las centrales nucleares y de varias formas y cantidades de materiales nucleares también puede ocasionar riesgos radiológicos para el público. Los Estados deben determinar el nivel de protección necesario contra este tipo de *sabotaje*, según el grado de consecuencias radiológicas. Las medidas especificadas en la Sección 7.2 pueden aplicarse según proceda.

## **8. REQUISITOS EN MATERIA DE PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU *TRANSPORTE***

### **8.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

**8.1.1.** El *transporte* de materiales nucleares probablemente sea la operación más vulnerable a un intento de *retirada no autorizada* de dichos materiales o de *sabotaje*. Por lo tanto, teniendo en cuenta la *amenaza a la base de diseño* del Estado, la protección física debe ser “en profundidad” y se prestará particular atención al sistema de recuperación de materiales nucleares faltantes. Se deberán elaborar procedimientos de emergencia para hacer frente eficazmente a la *amenaza a la base de diseño* del Estado.

**8.1.2.** La consecución de los objetivos de la protección física se verá facilitada mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a) Reducción al mínimo de la duración total de la operación de *transporte* de los materiales nucleares;
- b) Reducción al mínimo del número y la duración de transbordos de los materiales nucleares, es decir, transbordos de un medio de transporte a otro, traslados a un almacén provisional o desde éste, y almacenamiento provisional en espera de la llegada del vehículo, etc.;
- c) Protección de los materiales nucleares durante el *transporte* y en almacenamiento provisional de manera compatible con la categoría de dichos materiales;
- d) Evitar toda regularidad o periodicidad en los movimientos de materiales nucleares;

- e) Exigir que se determine de antemano la probidad de todas las personas que intervengan en el *transporte* de los materiales nucleares; y
- f) Limitar el conocimiento anticipado de información sobre el *transporte* al número mínimo de personas que sea necesario.

**8.1.3.** Deberán adoptarse medidas adecuadas, en consonancia con los requisitos nacionales, para proteger el carácter confidencial de la información relativa a las operaciones de *transporte*, incluida la información detallada sobre el calendario y ruta, prestándose especial atención a las operaciones en las que intervengan materiales de las Categorías I y II. Esto requiere obrar con suma prudencia en cuanto al empleo de cualesquiera marcas especiales en los vehículos, así como en la utilización de canales no reservados para la transmisión de mensajes relativos a expediciones de materiales nucleares. Cuando los reglamentos de seguridad radiológica o las salvaguardias exijan el envío de tales mensajes, habrá que tener en cuenta, en la medida de lo posible, medidas tales como el empleo de codificaciones y el envío de los mensajes siguiendo la vía más adecuada; debe ponerse gran cuidado en la tramitación de esta información. Estas consideraciones deben aplicarse también a cualesquiera comunicaciones subsiguientes.

**8.1.4.** La autoridad estatal competente puede exigir una evaluación del potencial de *sabotaje* y de las consecuencias radiológicas conexas del diseño de un bulto con respecto a su modalidad de *transporte*. Ello debe hacerse en estrecha consulta con los especialistas en seguridad.

**8.1.5.** Antes de efectuar una expedición internacional, el remitente debe cerciorarse de que los arreglos al respecto se ajustan a los reglamentos de protección física del Estado destinatario y de otros Estados por los que haya de pasar la expedición.

## **8.2. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORIA I**

### **8.2.1. Notificación anticipada al destinatario**

**8.2.1.1.** El remitente debe dar al destinatario notificación anticipada de la expedición proyectada especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

**8.2.1.2.** Antes de que se inicie el envío de una expedición, el destinatario deberá confirmar que está dispuesto a aceptar su entrega inmediatamente (y, cuando proceda, a hacerse cargo de la expedición en un punto intermedio del itinerario) en el momento previsto.

## **8.2.2. Autorización previa**

**8.2.2.1.** Se requerirá la autorización previa de la autoridad competente, para lo cual se debe realizar un *estudio de seguridad* por anticipado. La aprobación de la operación de *transporte* podrá incluir condiciones y limitaciones específicas en función de las circunstancias que concurren en cada caso y de cualesquiera planes de emergencia que se hubiera elaborado.

## **8.2.3. Selección de la modalidad de *transporte* y de la ruta**

**8.2.3.1.** Al elegir la ruta deberá prestarse atención a la seguridad del paso de los materiales nucleares, en particular fijándose el itinerario de forma que se eviten zonas que sean escenario de catástrofes naturales o de disturbios o alteraciones del orden público y teniendo en cuenta la capacidad de las *fuerzas de respuesta*. La modalidad de *transporte* elegida para una expedición dada debe ser aquella con la que se reduzcan al mínimo el número de transbordos de la carga y la duración de la operación de *transporte*. Debe asegurarse de antemano la cooperación del transportista en lo que respecta a la puesta en práctica de medidas de protección física.

**8.2.3.2.** Las autoridades competentes deben aprobar el itinerario, incluidas las rutas alternas que resulten apropiadas, los lugares de parada, las disposiciones para la entrega en un punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final, la identificación de las personas autorizadas a recibir la entrega, los procedimientos para casos de accidente y los procedimientos de notificación, tanto ordinarios como de emergencia.

## **8.2.4 Dispositivos de cierre y precintos**

**8.2.4.1.** Salvo cuando proceda obrar de otra manera por motivos imperiosos de seguridad, los bultos de materiales nucleares deben transportarse en vehículos, compartimientos de carga o contenedores cubiertos y provistos de dispositivos de cierre. No obstante, los bultos provistos de dispositivos de cierre o que vayan precintados y cuyo peso sea superior a 2 000 kg podrán transportarse en vehículos abiertos. A reser-

va de lo que aconsejen las consideraciones en materia de seguridad, todo bulto debe ir asegurado o fijado al vehículo o al contenedor.

**8.2.4.2.** Antes de proceder al envío de una expedición deben inspeccionarse los dispositivos de cierre y los precintos del bulto, vehículo, compartimiento de carga o contenedor, a fin de comprobar su integridad.

### **8.2.5. Registro del vehículo de transporte**

**8.2.5.1.** Antes de cargar los materiales y de efectuar la expedición, el vehículo debe ser objeto de un detenido registro a fin de comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de ese tipo.

### **8.2.6. Instrucciones por escrito**

**8.2.6.1.** El personal que desempeña funciones de protección física debe recibir instrucciones por escrito en las que se detallen esas funciones durante el *transporte*, que hayan sido aprobadas por la autoridad competente.

### **8.2.7. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición**

**8.2.7.1.** El destinatario deberá comprobar la integridad de los bultos y de los dispositivos de cierre y precintos, y aceptar inmediatamente la expedición al llegar a su destino. Cuando la expedición llega a su destino, el destinatario debe notificarlo inmediatamente al remitente; también debe comunicar al remitente la falta de llegada de una expedición, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento en que estaba prevista la llegada a destino. Además, deben darse instrucciones al *personal de guarda* para que comunique por radio o por teléfono al *centro de control del transporte* la llegada de ese personal a su lugar de destino así como a cada lugar en que pare para pernoctar y al lugar en que procedan a la entrega de la expedición.

### **8.2.8. Medios de comunicación**

**8.2.8.1.** Las medidas de protección física incluirán un sistema de comunicación continua por radio en los dos sentidos entre el vehículo, su escolta y el *centro de control del transporte*. Se deben utilizar sistemas de comunicación redundantes y diversos siempre que se disponga de ellos.

**8.2.8.2.** Para las expediciones por carretera, por vía férrea o por vía marítima, debe haber un *centro de control del transporte* que se mantenga al tanto de la posición y la situación de seguridad de la expedición de los materiales nucleares, alerte a las *fuerzas de respuesta* en caso de un ataque, y mantenga una comunicación permanente en los dos sentidos con la expedición y las *fuerzas de respuesta*. El *centro de control del transporte* debe reforzarse para que su función se pueda mantener en presencia de la *amenaza a la base de diseño*. Mientras la expedición esté en curso, en el *centro de control del transporte* debe estar trabajando un expedidor cualificado o el personal designado por el Estado cuya probidad haya sido determinada de antemano.

### **8.2.9. Personal de guarda**

**8.2.9.1.** Cada expedición debe ir acompañada por *personal de guarda* debidamente equipado y adiestrado para proteger los materiales contra la *retirada no autorizada* o el *sabotaje*. El *personal de guarda* debe mantener en todo momento una vigilancia continua y eficaz de los bultos, de la bodega provista de dispositivos de cierre o del compartimiento que contiene los bultos, sobre todo cuando el vehículo de *transporte* no esté en movimiento. Es conveniente que los Estados empleen *personal de guarda* provisto de armas, en la medida en que las leyes y reglamentos lo permitan. Cuando no se emplee *personal de guarda* armado, se deberán aplicar medidas de compensación.

### **8.2.10. Actuación en caso de emergencia**

**8.2.10.1.** Deben adoptarse medidas para poder disponer de una *fuerza de respuesta* de emergencia integrada por un número adecuado de miembros debidamente adiestrados para hacer frente a situaciones de emergencia. El objetivo debe ser la llegada de la *fuerza de respuesta* a tiempo para impedir la *retirada no autorizada* de los materiales nucleares o el *sabotaje*.

### **8.2.11. Acuerdos internacionales de transporte**

**8.2.11.1.** En los contratos o acuerdos entre remitentes y destinatarios relacionados con el *transporte* internacional de materiales nucleares, deberá indicarse claramente el punto en que la responsabilidad de la protección física pasa del remitente al destinatario.

**8.2.11.2.** Cuando el contrato o acuerdo relativo a una operación de *transporte* internacional estipule la entrega en un vehículo del Estado remitente a un punto de destino situado en el territorio del Estado destinatario, este contrato o acuerdo debe

estipular la obligación de suministrar información a tiempo para que el destinatario pueda adoptar disposiciones de protección física adecuadas.

### **8.3. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORÍA I EN FUNCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRANSPORTE**

#### **8.3.1. Consideraciones generales**

**8.3.1.1.** Además de los requisitos mencionados anteriormente, corresponde observar otros más pormenorizados de aplicación a los materiales de la Categoría I en función de la modalidad de transporte, conforme se indica a continuación.

#### **8.3.2. Transporte por carretera**

**8.3.2.1.** Para cada expedición debe utilizarse un solo vehículo de carga que debe estar construido especialmente para poder resistir un ataque y estar dotado de un dispositivo de inutilización propio. Cada vehículo de carga debe llevar un miembro del *personal de guarda*.

**8.3.2.2.** Cada vehículo de carga debe ir acompañado, como mínimo, por otro en el que vayan uno o más miembros del *personal de guarda*.

**8.3.2.3.** Si el *transporte* no pudiera realizarse en un solo día, se deberán adoptar medidas para pernoctar en un lugar de parada aprobado por la autoridad competente. Durante tales paradas nocturnas el vehículo de carga debe quedar inmovilizado o aparcado en un edificio o recinto cuyos accesos estén provistos de puertas con dispositivos de cierre y vigilados por *personal de guarda*.

**8.3.2.4.** Debe haber comunicación por radio en los dos sentidos entre el vehículo de carga y el vehículo de escolta, además de la comunicación entre estos vehículos y el *centro de control del transporte*.

#### **8.3.3. Transporte por ferrocarril**

**8.3.3.1.** La expedición debe transportarse en un tren de carga en un vagón que se utilice expresamente para dicho fin.

**8.3.3.2.** La expedición debe ir acompañada de *personal de guarda*, el que deberá viajar en el vagón más próximo a ella.

#### **8.3.4. Transporte por vía marítima**

**8.3.4.1.** La expedición debe efectuarse en una embarcación de *transporte* expresamente dedicada a ella.

**8.3.4.2.** La expedición debe disponerse en un compartimiento seguro o en un contenedor que quede cerrado y precintado.

#### **8.3.5. Transporte por vía aérea**

**8.3.5.1.** Las expediciones deben efectuarse en aeronaves de carga únicamente y cuya sola carga sean los materiales nucleares.

### **8.4. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORÍA II**

#### **8.4.1. Notificación anticipada al destinatario**

**8.4.1.1.** El remitente debe dar al destinatario notificación anticipada de la expedición proyectada, especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

#### **8.4.2. Selección de la modalidad de *transporte* y de la ruta**

**8.4.2.1.** Al elegir la ruta deberá prestarse atención a la seguridad del paso de los materiales nucleares, en particular fijándose el itinerario de forma que se eviten zonas que sean escenario de catástrofes naturales o de disturbios o alteraciones del orden público, y teniendo en cuenta la capacidad de la *fuerza de respuesta*. La modalidad de *transporte* elegida para una expedición en particular debe ser aquella con la que se reduzcan al mínimo el número de transbordos de la carga y la duración de la operación de *transporte*. Debe asegurarse de antemano la colaboración del transportista en lo que respecta a la puesta en práctica de medidas de protección física.

**8.4.2.2.** Las autoridades competentes deben aprobar el itinerario, incluidas las rutas alternas que resulten apropiadas, los lugares de parada, las disposiciones para la entrega de la expedición en un punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final, la identificación de las personas autorizadas a recibir la entrega, los proce-

dimientos para casos de accidente, y los procedimientos de notificación, tanto ordinarios como de emergencia.

#### **8.4.3. Dispositivos de cierre y precintos**

**8.4.3.1.** Salvo cuando proceda obrar de otra manera por motivos imperiosos de seguridad, los bultos de materiales nucleares deben transportarse en vehículos cubiertos, compartimientos de carga o contenedores provistos de dispositivos de cierre. No obstante, los bultos provistos de dispositivos de cierre o que vayan precintados y cuyo peso sea superior a 2 000 kg podrán transportarse en vehículos abiertos. A reserva de lo que aconsejen las consideraciones en materia de seguridad, todo bulto debe ir asegurado o fijado al vehículo o al contenedor.

**8.4.3.2.** Antes de proceder al envío de una expedición deben inspeccionarse los dispositivos de cierre y los precintos del bulto, vehículo, compartimiento de carga o contenedor, a fin de comprobar su integridad.

#### **8.4.4. Registro del vehículo de transporte**

**8.4.4.1.** Antes de cargar los materiales y de efectuar la expedición, el vehículo debe ser objeto de un detenido registro a fin de comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de este tipo.

#### **8.4.5. Instrucciones por escrito**

**8.4.5.1.** El personal que desempeña funciones de protección física debe recibir instrucciones por escrito en las que se detallen esas funciones durante el *transporte*, que hayan sido aprobadas por la autoridad competente.

#### **8.4.6. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición**

**8.4.6.1.** El destinatario deberá comprobar la integridad de los bultos y de los dispositivos de cierre y precintos, y aceptar inmediatamente la expedición al llegar a su destino. Cuando la expedición llega a su destino, el destinatario debe notificarlo inmediatamente al remitente; también debe comunicar al remitente la falta de llegada de una expedición, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento en que estaba prevista la llegada a destino.

#### **8.4.7. Medios de comunicación**

**8.4.7.1.** Las medidas de protección física incluirán la comunicación frecuente entre el vehículo, el remitente y el destinatario y/o entre el remitente, el destinatario y el Estado designado.

#### **8.4.8. Acuerdos internacionales de *transporte***

**8.4.8.1.** En los contratos o acuerdos entre remitentes y destinatarios relacionados con el *transporte* internacional de materiales nucleares, debe indicarse claramente el punto en que la responsabilidad de la protección física pasa del remitente al destinatario.

**8.4.8.2.** Cuando el contrato o acuerdo relativo a una operación de *transporte* internacional estipule la entrega en un vehículo del Estado remitente a un punto de destino situado en el territorio del Estado destinatario, este contrato o acuerdo debe estipular la obligación de suministrar información a tiempo para que el destinatario pueda adoptar disposiciones de protección física adecuadas.

### **8.5. REQUISITOS APLICABLES A LOS MATERIALES NUCLEARES DE LA CATEGORÍA III**

#### **8.5.1. Notificación previa al destinatario**

**8.5.1.1.** El remitente debe dar al destinatario notificación previa de la expedición proyectada especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

#### **8.5.2. Dispositivos de cierre y precintos**

**8.5.2.1.** Cuando sea aplicable, los vehículos o contenedores de carga deben estar provistos de cierres y precintos.

#### **8.5.3. Registro del vehículo de transporte**

**8.5.3.1.** Antes de cargar los materiales y de efectuar la expedición, el vehículo deberá ser objeto de un detenido registro a fin de comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de este tipo.

#### **8.5.4. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición**

**8.5.4.1.** Cuando una expedición llega a su destino, el destinatario debe notificarlo inmediatamente al remitente; también debe comunicar al remitente la falta de llegada de una expedición, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento en que estaba prevista la llegada a destino.