



# Energía

Gobierno de la República

**DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD  
RADIOLÓGICA**

**GUÍA ORIENTATIVA DE PARA LA ELABORACIÓN  
DEL PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA**

## ÍNDICE:

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>2</b>
OBJETIVO Y ALCANCE .....	2
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>2</b>
TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>5</b>
ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	5
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>5</b>
ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN .....	5
DE PLANES DE SEGURIDAD FÍSICA.....	5
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>6</b>
CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA .....	6
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>10</b>
DESCRIPCIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LAS INSTALACIONES RADIATIVAS .....	10
<b>Recomendaciones para presentar en el siguiente formato el PSF:.....</b>	<b>11</b>

## **CAPÍTULO I OBJETIVO Y ALCANCE**

1. La presente Guía Para el Diseño e Implementación de Planes de Seguridad Física tiene por objeto brindar los lineamientos técnicos para la elaboración de un Plan de Seguridad Física que cumpla con los requisitos de seguridad de acuerdo a la categorización de la instalación, requisitos que deben dar cumplimiento a lo establecido en:
  - ✓ “Ley Sobre Actividades Nucleares y Seguridad Radiológica”, Decreto Legislativo No. 195-2009
  - ✓ “Reglamento de Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas Y Equipos Generadores De Radiaciones Ionizantes” Acuerdo Ejecutivo No. 003-2014
  - ✓ “Reglamento de Protección Radiológica” Acuerdo Ejecutivo No. 004-2014.
  - ✓ “Reglamento de Transporte Seguro de Materiales Radiactivos” Acuerdo Ejecutivo 003-2015.
  - ✓ “Reglamento de Reglamento de Protección Física de los Materiales Nucleares y Radiactivos” Acuerdo Ejecutivo 005 2015.
  
2. Las directrices y los requisitos establecidos en la presente Guía son aplicables a las instalaciones, los titulares de licencia, lo representante legales que solicitan autorización para una práctica, los oficiales de protección radiológica y los prestadores de servicio que brindan asesoría a los usuarios que realizan prácticas con fuentes radiactivas y equipos generadores de radiación ionizante.

## **CAPÍTULO II TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

**Autoridad Reguladora:** la Secretaría de Estado en los Despachos de Energía, a través de la Dirección General de Seguridad Radiológica (DGSR) quien ha sido designada para cumplir las funciones de regulación y control de la seguridad del uso de fuentes radiactivas y equipos generadores de radiación ionizante.

**Autorización:** documento que otorga la autoridad reguladora en la cual se concede la autorización para que una instalación realice prácticas o actividades con fuentes radiactivas y/o equipos generadores de radiación ionizante.

**Accidente:** Todo suceso involuntario, incluidos errores de operación, fallos del equipo u otros contratiempos, cuyas consecuencias, reales o potenciales, no sean despreciables desde el punto de vista de la protección y la seguridad.

**Control Regulatorio:** Cualquier forma de control o reglamentación que un órgano regulador aplica a instalaciones y actividades por motivos relacionados con la seguridad tecnológica y física, y con la protección radiológica.

**Cultura de seguridad física:** las características y actitudes de las organizaciones y personas que determinan que las cuestiones en dicha materia reciben la atención que se merecen por su importancia.

**Enfoque graduado:** Tratándose de un sistema de control, como un sistema reglamentario o un sistema de seguridad, proceso o método en el que el rigor de las medidas de control y las condiciones que deben aplicarse corresponden, en la medida de lo posible, con la probabilidad y posibles consecuencias de la pérdida de control, así como con el nivel de riesgo asociado.

**Evaluación de la seguridad:** Evaluación de todos los aspectos de una práctica que guardan relación con la protección y la seguridad; en el caso de una instalación autorizada, ello incluye la selección de un emplazamiento, el diseño y la explotación de la instalación.

**Fuente:** Cualquier elemento que pueda causar exposición a las radiaciones como por ejemplo por emisión de radiación ionizante o de materiales radiactivos y que pueda tratarse como un todo a efectos de la protección y seguridad.

**Fuente en desuso:** Fuente radiactiva que ya no se utiliza, ni se tiene la intención de utilizar en la práctica para la cual se otorgó la autorización.

**Fuente sellada:** Material radiactivo que está permanentemente sellado en una cápsula en forma sólida.

**Fuente no-sellada:** Fuente radiactiva en la que el material radiactivo no está permanentemente sellado en una cápsula

**Incidente:** Todo suceso no intencionado, incluidos los errores de funcionamiento, los fallos del equipo, los sucesos iniciadores, los precursores de accidentes, los cuasi accidentes y otros contratiempos, o acto no autorizado, doloso o no, cuyas consecuencias reales o potenciales no son despreciables desde el punto de vista de la protección y la seguridad.

**Inspección:** Examen, medición o prueba que se realiza para evaluar estructuras, sistemas y componentes y materiales, así como actividades operacionales, procesos técnicos, procesos de organización, procedimientos y la competencia del personal.

**Instalación:** Cualquier lugar donde se produzca, procese, utilice, manipule, almacene o disponga material radiactivo y que requiera medidas de protección y seguridad.

**Licencia:** Acto administrativo que expide la Autoridad Reguladora, mediante la cual se concede la autorización para realizar determinadas actividades relacionadas con materiales radiactivos.

**Oficial de Protección Física (OPF):** persona natural quién ejercerá funciones en el campo de protección física, independientemente de sus labores dentro de la Instalación.

**Oficial de Protección Radiológica (OPR):** persona natural quién ejercerá funciones en el campo de protección radiológica, independientemente de sus labores dentro de la Instalación.

**Plan de emergencia:** Descripción de los objetivos, la política y los conceptos básicos

de las operaciones para dar respuesta a una emergencia, así como de la estructura, las facultades y las responsabilidades inherentes a una respuesta sistemática, coordinada y eficaz.

**Plan de protección física:** documento que describe el sistema de protección física de una instalación nuclear o de un material nuclear o de una fuente radiactiva, o de un transporte de material nuclear o de fuentes radiactivas, en el que se establecen las medidas que se aplicarán para garantizar la protección de los materiales nucleares o de las fuentes radiactivas contra el robo, hurto u otra apropiación ilícita, así como para evitar actos de sabotaje.

**Protección radiológica:** Protección de las personas contra los efectos nocivos de la exposición a la radiación ionizante y los medios que se emplean para conseguir esa protección y seguridad radiológica.

**Protección y seguridad:** Protección de las personas contra la exposición a la radiación ionizante o debida a materiales radiactivos, así como seguridad de las fuentes, incluidos los medios para conseguir esa protección y seguridad, y los medios para prevenir accidentes y atenuar las consecuencias de estos, si ocurrieran.

**Riesgo:** Magnitud con la que se expresa un riesgo en sentido general, peligro o probabilidad de consecuencias nocivas o perjudiciales vinculadas a exposiciones reales o potenciales. Guarda relación con magnitudes tales como la probabilidad de determinadas consecuencias dañinas y la amplitud y el carácter de tales consecuencias.

**Riesgos radiológicos:** Cualquier otro riesgo relacionado con la seguridad (incluidos los riesgos para el medio ambiente) que podría surgir como consecuencia directa de: exposición a la radiación; La presencia de material radiactivo (incluidos los desechos radiactivos) o su emisión al medio ambiente; c) pérdida de control sobre una fuente radiactiva o cualquier otra fuente de radiación.

**Sabotaje:** todo acto deliberado cometido en perjuicio de una instalación nuclear o de los materiales nucleares o fuentes radiactivas 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 medio ambiente como consecuencia de la exposición a las radiaciones o de la emisión de sustancias radiactivas.

**Sistema de protección física:** conjunto integrado de organización, personal, procedimientos y equipos previstos para evitar que un potencial adversario pueda completar con éxito un acto malintencionado contra la instalación, los materiales nucleares o las fuentes radiactivas.

**Seguridad física:** Prevención y detección de robo, sabotaje, acceso no autorizado, transferencia ilegal u otros actos dolosos relacionados con materiales nucleares, otros materiales radiactivos o sus instalaciones conexas, y la respuesta a tales actos.

**Titular de la licencia:** Persona que previo el lleno de los requisitos legales obtiene de la autoridad competente licencia para una práctica o fuente determinada; licencia en virtud de la cual tiene derechos y deberes en lo que respecta a cierta práctica o fuente,

siendo el responsable integral en lo que atañe a la protección y seguridad.

**Zona Controlada:** Área delimitada en la que se requieren o podrían requerirse medidas de protección y disposiciones de seguridad específicas con objeto de controlar las exposiciones o prevenir la propagación de la contaminación en condiciones normales de trabajo y de impedir o limitar el alcance de las exposiciones potenciales.

**Zona Supervisada:** Área delimitada que no constituye una zona controlada pero dentro de la cual se mantienen bajo vigilancia las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no se requieren medidas de protección o disposiciones de seguridad específicas.

### **CAPÍTULO III ÁMBITO DE APLICACIÓN**

3. Los requisitos y las directrices de la presente Guía para la Elaboración e Implementación de Planes de Seguridad Física se aplicará a los titulares que adquieran, vendan, alquilen, presten, transfieran, ingresen y exporten del país, produzcan, distribuyan, ensamblen, procesen, acondicionen, desarmen, transporten, tengan en posesión, uso, donación y disposición final materiales radiactivos, actividades con equipos generadores de radiaciones ionizantes con propósitos industriales, médicos, veterinarios, agrícola, de enseñanza, así como cualquier otra actividad que pudiese involucrar fuentes de radiaciones ionizantes o que especifiquen las disposiciones correspondientes, manipulen, posean o compren materiales nucleares, radiológicos y radiactivos durante las etapas de producción, procesado, almacenamiento, tránsito por todo el territorio nacional.

### **CAPÍTULO IV ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE SEGURIDAD FÍSICA**

4. Un plan de seguridad física es un documento en el que se describen los sistemas y componentes de la seguridad física de una instalación nuclear y radiactiva, y del transporte de los materiales nucleares y radiactivos en el que se establecen las medidas que se aplicarán para garantizar la protección contra el robo, hurto u otra apropiación ilícita, así como para evitar actos de sabotaje.

El diseño, desarrollo e implementación de las medidas de seguridad física son responsabilidad exclusiva del titular de la instalación, las que deben quedar descritas con amplitud, el detalle necesario y recogidas en el plan que se desarrollará con procedimientos de elaboración, organizativos, operativos, de actuación ante contingencias, registro y custodia de la información sobre protección física de la instalación, conteniendo como mínimo, una descripción de la práctica de acuerdo con

los componentes primordiales de protección física:

- Los diferentes factores sociales, económicos, medioambientales, meteorológicos, topográficos que condicionan o pueden condicionar, la protección física de los materiales nucleares y de la instalación.
- Las amenazas potenciales contra la instalación o el material.
- Los medios humanos, técnicos y organizativos de que dispone para hacer frente a amenazas potenciales.
- Las actuaciones previstas ante situaciones especiales de operación o ante contingencias o emergencias relacionadas con la protección física.
- Los criterios utilizados para la autorización de acceso del personal a los materiales nucleares o a los sistemas, equipos y componentes vitales para la seguridad de la instalación.

## **CAPÍTULO V**

### **CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA**

Tabla No. 1. Criterios para la Elaboración de un Plan de Seguridad Física

No	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
	<b>ÍNDICE</b>	Presentar contenido o índice completo de los temas desarrollados. Presentar índice de cuadros, figuras, mapas anexos y otros, señalando números de página.
<b>COMPONENTE 1</b>		
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	Introducción del contenido del Plan de Seguridad Física, se realizará conforme al ordenamiento legal de Honduras este documento es mandatorio conforme a los requisitos que establece la ley Sobre actividades Nucleares y Seguridad Radiológica Decreto Legislativo No 195-2009 y sus reglamentos en lo que compete a la Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas y Materiales Nucleares durante el transporte, operación y cese.
<b>1.1.</b>	<b>Requisitos</b>	Deberá exponer las necesidades del porque se está elaborando el plan conforme a los requisitos establecidos por la Autoridad Reguladora Nacional (ARN).
<b>1.2.</b>	<b>Objetivo del plan de seguridad</b>	Especificar un objetivo general y tres objetivos específicos, puede utilizar la exposición que se ha realizado en esta sección.
<b>1.3.</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>	El plan está acotado al ámbito de la seguridad física de la instalación
<b>1.4.</b>	<b>Elaboración y actualización del plan de seguridad física</b>	Incluir un cronograma realista conforme a los cambios en la evaluación de la amenaza transición de la tecnología, cambios en la instalación, etc.
<b>COMPONENTE 2</b>		
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO</b>	Realizar una descripción completa de las áreas, equipos, y personal involucrado en el emplazamiento. Se deberá incluir los planos de la instalación y un cuadro de detalles de equipos, así como de las personas responsables del manejo de los equipos.
<b>2.1.</b>	<b>Aspectos generales</b>	Realice una descripción completa de todo el emplazamiento y de todas las actividades que se realizan en la instalación.

No	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
2.2.	Las Fuentes radiactivas/equipos emisores de radiación ionizante	Incluya un inventario de todas las fuentes y de los equipos emisores con toda la información requerida en la tabla donde debe presentarse e incluirse las fuentes exentas; en uso y desuso.
2.3.	Clasificación y nivel de seguridad	Debe especificar los criterios de clasificación de las fuentes, se recomienda utilizar el documento de seguridad citado en la guía "Clasificación de las Fuentes Radiactivas - RS-G-1.9" del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
2.4.	Descripción física	Realizar una descripción detallada del o los emplazamientos de relevancia para el sistema de seguridad física.
2.5.	Descripción de las operaciones	Realice una descripción detallada de todas las actividades realizadas concernientes al personal involucrado, que incluya horarios de operación, cantidad de personal y los procedimientos que se realizan en la operación de la instalación.
2.6.	Requisitos reglamentarios	Realice una descripción de todos los documentos legales nacionales e internacionales vigentes utilizados para la redacción del plan.
<b>COMPONENTE 3</b>		
3.	<b>GESTIÓN DE LA SEGURIDAD</b>	Realice una exposición del sistema de seguridad física (personal, responsabilidades, flujo de la información, funcionamiento de los elementos de detección, etc.)
3.1.	Funciones y responsabilidades	<p>a. Estructura de la organización: Puede añadir organigramas para detallar las funciones de cada miembro de la institución.</p> <p>b. Responsabilidades: Describa las responsabilidades de cada miembro de la organización conforme a los reglamentos y normas (citar los documentos).</p> <p>c. Funciones: Describa detalladamente las funciones de cada miembro de la organización.</p>
3.2.	Capacitación y preparación	Presente un plan de capacitaciones relacionadas con la seguridad física acompañado con un cronograma de actividades. El que debe detallar tema, fechas, responsable de implementación, público meta, etc.
3.3.	Autorización de acceso	Describir el proceso de autorización de acceso y los mecanismos de control.
3.4.	Confiabilidad	Realice una descripción del proceso de verificación de la confiabilidad del personal. Justifique el proceso citando documentos legales (acuerdo de confidencialidad, pruebas de confianza, etc.)
3.5.	Protección de la información	Haga una descripción de los mecanismos y medios para asegurar el uso seguro y confidencial de la información.
3.6.	Programa de mantenimiento	Presentar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo respaldado por un cronograma de actividades. (Incluir contratos y cualquier otro documento legal relacionado.)
3.7.	Planificación de presupuesto y recurso	Debe respaldar todas las actividades y acciones presentadas en este plan, con los recursos necesarios. (Exponga las previsiones presupuestarias para el desarrollo de este plan, así como la atención de imprevistos) detalle los responsables de

No	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
		estos recursos.
3.8.	Evaluación del cumplimiento y la eficacia	Describa los mecanismos para verificación del cumplimiento del plan de seguridad física.
<b>COMPONENTE 4</b>		
4.	<b>SISTEMAS DE SEGURIDAD FÍSICA</b>	El sistema de seguridad física debe describir la metodología empleada para evaluar la seguridad física; y proporcionar información sobre la manera en que el diseño del sistema de seguridad ofrece el nivel de protección necesario según el enfoque graduado y los principios de defensa en profundidad y protección balanceada, teniendo en consideración la categorización de la instalación.
4.1	Información sobre la amenaza	Respalde esta información mediante la asesoría de un organismo o consultores especializados en la evaluación de amenazas.
4.2	Metodología de evaluación de la seguridad física	Describa en forma detallada los criterios utilizados para la evaluación del nivel de la amenaza y las conclusiones del estudio.
4.3	Diseño del sistema de seguridad física	Justifique cada uno de los elementos que comprende el sistema de seguridad física, con base a la evaluación de la amenaza.
4.4	Control de acceso	Realice descripción detallada de las medidas implementadas para controlar el acceso de las personas a la instalación.
4.5	Medidas de Demora, Detección y Evaluación	Realice una exposición de todos los medios y recursos utilizados para contrarrestar la acción de la amenaza, mediante la demora, detección y el nivel de peligro.
<b>COMPONENTE 5</b>		
5.	<b>PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD FÍSICA</b>	Describir los procedimientos que ofrecen instrucciones al personal responsable de la operación y el mantenimiento de las medidas de seguridad física. Los procedimientos vigentes deben estar en un documento aparte y podrían incluirse individualmente como anexos del Plan de Seguridad Física.
5.1	Operaciones de rutina, fuera de horas laborables y de emergencia	Realizar una descripción de las actividades que tienen implicación con la seguridad física, los procedimientos de emergencia y la evaluación de las contramedidas para la atención de la emergencia.
5.2.	Apertura y cierre del emplazamiento	Describa de forma detallada el procedimiento de apertura y de cierre del recinto de interés desde el punto de vista de la seguridad física.
5.3.	Control de cerraduras y llaves	Exponga las responsabilidades de cada miembro de la instalación que tiene acceso a los recintos de interés.
5.4.	Inventario y contabilización	Describa el procedimiento de actualización del inventario, consensuado y aprobado por el Oficial de Protección Radiológica (OPR/OPF).
5.5.	Recibo y transparencia	Describir la periodicidad con la que se realiza el/los cambios/transferencia de fuentes y los mecanismos de control
<b>COMPONENTE 6</b>		
6	<b>LA RESPUESTA</b>	En esta sección podrá agregar los arreglos con autoridades competentes, contratos con empresa de seguridad privada y todos los involucrados en las acciones de respuesta.

No	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
6.1.	<b>Eventos que atentan contra la seguridad</b>	Realice una exposición con base a la evaluación de la amenaza sobre los eventos que pueden atentar contra la seguridad de las fuentes.
6.2.	<b>Comunicación</b>	Describa los sistemas o protocolos a implementar para la comunicación ante una posible amenaza.
6.3.	<b>Notificación de eventos que atenten contra la seguridad</b>	Describir el procedimiento y criterios de notificación de eventos que atenten contra la seguridad física de la instalación/recinto de interés.
6.4.	<b>La seguridad durante emergencias y contingencias</b>	Cite los protocolos de emergencia para aquellas situaciones no relacionadas con la seguridad física, pero que impliquen acciones que estén relacionadas con el desarrollo de este plan.
6.5.	<b>Aumento en el nivel de amenaza</b>	Exponga las acciones encaminadas a evaluar los cambios en el nivel de amenaza, metodologías utilizadas, autoridades y/o consultores involucrados.
<b>COMPONENTE 7</b>		
	<b>REFERENCIAS</b>	Para este apartado, el titular de la autorización de la instalación debe incluir un listado de cualquier documento de referencia, como por ejemplo reglamentos, manuales de operación, políticas y manuales del emplazamiento, etc., que se mencionen en el Plan de Seguridad o que se requieran para explicar, reforzar, complementar o ampliar la información contenida en el plan.
<b>COMPONENTE 8</b>		
	<b>ANEXOS</b>	Adjuntar o hacer una lista de los procedimientos o referencias mencionados en el Plan de Seguridad Física, en el que podrá incluir fechas de actualización, número de versión, etc.

**Tabla 1:** descripción del contenido de un plan de seguridad física.

**CAPÍTULO VI**  
**DESCRIPCIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LAS INSTALACIONES**  
**RADIATIVAS**

Radionúclido	Número de identificación	Actividad [Becquerels]	Fecha (Medición de la Actividad)	Forma (No sellada, sellada, sólido, líquido, gas, etc.)
*****	*****	*****	*****	*****

**Tabla No. 2:** Fuentes Radiactivas

Fabricante	Modelo	Número de serie	Potencia máxima (Por ejemplo, kVp, mAs radiográficos máx.)
*****	*****	*****	*****

**Tabla No. 3:** Dispositivos Eléctricos que Producen Radiación Ionizante (por ejemplo, equipo de rayos X, aceleradores, ciclotrones, etc.)

Cantidad de Equipos	Marca	Tipo de Fuente	Actividad de la Fuente	Fecha de Adquisición	Serie
*****	*****	*****	*****	*****	*****

**Tabla No. 4:** Descripción de Inventario de Equipos en una instalación radiactiva

Puesto/Designación	Autorización emitida por	Áreas de Acceso
Oficial de Protección Radiológica	Departamento de (NOMBRE DE LA PRÁCTICA QUE SE REALIZA EN LA INSTITUCIÓN)	Todas las Áreas
Personal Técnico Ocupacionalmente Expuesto en Turno	Departamento de (NOMBRE DE LA PRÁCTICA QUE SE REALIZA EN LA INSTITUCIÓN)	Todas las áreas del Bunker
Físicos Médicos en Turno	Departamento de (NOMBRE DE LA PRÁCTICA QUE SE REALIZA EN LA INSTITUCIÓN)	Todas las áreas del Bunker
Vigilantes en turno	Departamento de (NOMBRE DE LA PRÁCTICA QUE SE REALIZA EN LA INSTITUCIÓN)	Solo alrededores.

**Tabla No. 5:** Personal con autorización de acceso a áreas restringidas sin acompañamiento.

## **Recomendaciones para presentar en el siguiente formato el PSF:**

- I. Introducción
- II. Datos Generales/descripción de la instalación
- III. Seguridad física
- IV. Sistema de seguridad física
- V. Procedimientos de seguridad
- VI. Respuesta a emergencias
- VII. Inventario de los Equipos y Fuentes Radiactivas
- VIII. Gestión de fuentes en desuso
- IX. Anexos