
 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 1 de 24

# GUÍA N° 03-FE: LLENADO DE FICHAS DE EMERGENCIA

## Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos

### Índice

<b>Sección 1</b>	<b>Legislación</b> .....	2
<b>Sección 2</b>	<b>Documentos de referencia</b> .....	2
<b>Sección 3</b>	<b>Acerca de la Ficha de Emergencia</b> .....	4
<b>Sección 4</b>	<b>Requisitos para el Trámite de Ficha de Emergencia</b> .....	4
<b>Sección 5</b>	<b>Vigencia de la Ficha de Emergencia</b> .....	5
<b>Sección 6</b>	<b>Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos</b> .....	5
6.1	Espacios de la Ficha de Emergencia .....	6
6.2	Título .....	10
6.3	Expedidor .....	10
6.4	Teléfonos de Emergencia .....	10
6.5	Nombre correcto de expedición.....	10
6.6	Número ONU .....	11
6.7	Clase (principal) .....	11
6.8	Clase o división (secundario) .....	12
6.9	Tipo de Bulto.....	12
6.10	Número de Guía (GRE).....	12
6.11	Simbología ONU .....	14
6.12	Tipo de transporte.....	14
6.13	Nombre del material/equipo .....	15
6.14	Número de registro.....	15
6.15	Radioisótopo(s) .....	15
6.16	Actividad.....	15
6.17	Forma física y forma química.....	16
6.18	Descripción del material radiactivo y su contenedor.....	17
6.19	Advertencias especiales.....	17
6.20	Incompatibilidades .....	17
6.21	En Caso de Accidente.....	18
6.21.1	Distancias de aislamiento .....	18
6.22	Protección Personal .....	18
6.23	Fuego.....	19
6.24	Fugas y Derrames.....	19
6.25	Contaminación.....	20
6.26	Primeros Auxilios.....	20
6.27	Peligros a la Salud.....	21
6.28	Información adicional.....	22
6.29	Firma, nombre, número de cédula, número de colegiado y correo electrónico del profesional responsable .....	22
<b>ANEXO 1</b>	<b>Asignación de Números ONU para materiales radiactivos</b> .....	23

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Revisión 1	Fecha de la revisión: 26/03/2025
	Nombre del Documento GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		Página 2 de 24

## Sección 1 Legislación

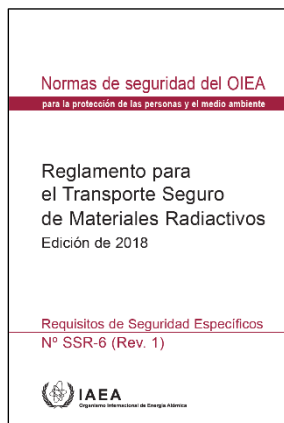
Legislación aplicable para la elaboración de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos:

1. Decreto Ejecutivo N° 44653-S “*Reglamento sobre Protección y Seguridad Radiológica*”
2. Decreto Ejecutivo N° 24715-MOPT-MEIC-S “*Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos*”
3. Decreto Ejecutivo N° 27008-MEIC-MOPT “*RTCR 305:1998 Transporte Terrestre de Productos Peligrosos. Señalización de las Unidades de Transporte Terrestre de Materiales y Productos Químicos Peligrosos*”
4. Decreto Ejecutivo N° 35505-MOPT-S-MEIC-MINAET y su reforma Decreto Ejecutivo N° 35861-MOPT-S-MEIC-MINAET

## Sección 2 Documentos de referencia

Documentos de referencia para la elaboración de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos:


### 1. Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos



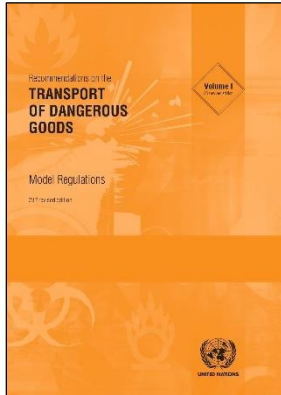
El *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos* del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) proporciona los requisitos que deben satisfacerse para proteger a las personas y el medio ambiente de los efectos de las radiaciones ionizantes durante el transporte de materiales radiactivos.

El Reglamento de Transporte del OIEA sirve de marco reglamentario para el transporte de materiales radiactivos en todas las modalidades de transporte (terrestre, aéreo, marítimo). Abarca todas las facetas del transporte mediante requisitos y controles de seguridad, por ejemplo, clasificación de los bultos, marcado, etiquetado, rotulado de los vehículos, documentación, entre otros.

El *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos* es una referencia fundamental para la elaboración de la Ficha de Emergencia para Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos y para realizar la solicitud de autorización de transporte materiales radiactivos ante el Ministerio de Salud.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIACTIVOS		<b>Página</b> 3 de 24

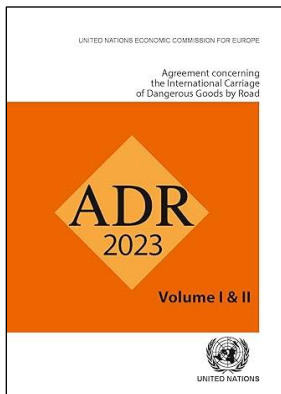
## 2. Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas



El artículo 5 del Decreto Ejecutivo N° 24715-MOPT-MEIC-S “*Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos*” establece que todo material peligroso debe clasificarse en clase, división y grupo de empaque tomando en consideración las *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas* emitidas por las Naciones Unidas (conocidas como el Libro Naranja).

El **Libro Naranja** ofrece un marco de normas para el transporte de mercancías peligrosas en distintos modos de transporte (terrestre, aéreo, marítimo) y contiene disposiciones con respecto a criterios de clasificación, definición de clases de peligrosidad, embalaje, etiquetado, entre otros. Además, contiene una lista de las principales mercancías peligrosas transportadas.

Las *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas* son una referencia fundamental para el transporte de mercancías peligrosas y, por tanto, para la elaboración de Fichas de Emergencia.



Dentro del marco normativo internacional en el transporte de mercancías peligrosas, otro documento importante a considerar es el *Acuerdo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera* (ADR) de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas.


La estructura del ADR es consistente con las *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas* y es exclusivo al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

## 3. Guía de Respuesta en Caso de Emergencia



El Decreto Ejecutivo N° 35505-MOPT-S-MEIC-MINAET establece la aplicación de la *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia* (de las autoridades de transporte de Canadá, Estados Unidos y México) para la confección de Fichas de Emergencia.

La *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia* proporciona información para la atención de emergencias durante el transporte de mercancías peligrosas y, por tanto, su uso es esencial para la elaboración de Fichas de Emergencia.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Revisión 1	Fecha de la revisión: 26/03/2025
	Nombre del Documento GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		Página 4 de 24

#### 4. Registro de radiofármacos ante el Ministerio de Salud

Los *radiofármacos* deben estar registrados ante la Dirección de Productos de Interés Sanitario del Ministerio de Salud. El número de registro del radiofármaco debe indicarse en la Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos.

### Sección 3 Acerca de la Ficha de Emergencia

La Ficha de Emergencia es parte de la documentación que debe portarse en vehículos automotores que se dediquen al transporte de mercancías peligrosas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 58 del *Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos*. Ésta contiene instrucciones concisas en previsión de cualquier accidente, acordes con la naturaleza (clase de peligrosidad) de la mercancía peligrosa a ser transportada, sea ésta radiactiva, explosiva, inflamable, comburente, tóxica, corrosiva, etc.

La Ficha proporciona información referente a las distancias de aislamiento, los elementos y las medidas de emergencia a seguir por el transportista o los primeros respondedores para prevenir o minimizar los efectos dañinos a la salud de las personas o al ambiente. En ella se indica, además, el Número ONU, el cual debe ser exhibido en las placas de seguridad de los vehículos con el fin de identificar la mercancía en caso de un accidente.

La Ficha es, además, requisito para el otorgamiento del Permiso de Pesos y Dimensiones por parte del Departamento de Pesos y Dimensiones del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), para vehículos dedicados al transporte de materiales peligrosos, según se dispone en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 31363-MOPT “*Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga*”.


Es recomendable siempre, realizar un breve repaso de la información indicada en la Ficha de Emergencia antes de iniciar con el transporte de la mercancía peligrosa.

### Sección 4 Requisitos para el Trámite de Ficha de Emergencia

1. La Ficha de Emergencia debe presentarse en formato PDF al siguiente correo electrónico:

**correspondenciaupr@misalud.go.cr**

2. **En caso de que la Ficha de Emergencia se esté presentando nuevamente en respuesta a un oficio de prevención emitido por el Ministerio de Salud, se deberá, además, adjuntar dicho oficio**
3. La Ficha debe presentarse con los colores respectivos y manteniendo el formato básico establecido. Si la Ficha se presenta en físico debe venir en una sola hoja (ambas caras).

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 5 de 24

4. La Ficha debe venir firmada por un Químico o un Ingeniero Químico (Artículo 58 del *Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos*) y refrendada en el colegio profesional respectivo. Las firmas deben ser digitales.
5. Deberá utilizarse el formato de Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de **Materiales Radiactivos** que se encuentra disponible en la página electrónica del Ministerio de Salud ([www.ministeriodesalud.go.cr](http://www.ministeriodesalud.go.cr) → Trámites → Empresariales → Transporte de Materiales Peligrosos):

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/tramites/empresas?view=article&id=107&catid=26>

El procedimiento de llenado de la Ficha de Emergencia se encuentra en la sección 6 del presente documento. El formato básico de la Ficha de Emergencia no debe modificarse.

6. La Ficha de Emergencia debe presentarse como requisito del trámite de solicitud de Autorización de Transporte de Materiales Radiactivos (ver la sección IV.6 del Anexo IV del *Reglamento sobre Protección y Seguridad Radiológica*) ante el Ministerio de Salud.

## Sección 5 Vigencia de la Ficha de Emergencia


La vigencia de las Fichas de Emergencia para el transporte terrestre de Materiales Radiactivos es de **5 años** cuando la autorización de transporte de materiales radiactivos sea para realizar múltiples expediciones. Cuando la autorización de transporte de materiales radiactivos sea para realizar una única expedición, la Ficha de Emergencia tendrá una vigencia de **6 meses**.

La Ficha de Emergencia tiene validez únicamente dentro del territorio nacional.

## Sección 6 Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos

Los materiales radiactivos son mercancías peligrosas y su transporte debe realizarse conforme a lo establecido en la sección VIII del Capítulo II del *Reglamento sobre Protección y Seguridad Radiológica* y el *Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos*. En esta sección se explica el llenado de la Ficha de Emergencia para el transporte terrestre de Materiales Radiactivos.

La información consignada en la Ficha de Emergencia debe ser acorde con las características del material radiactivo a transportar. **No deben dejarse espacios en blanco** o indicarse información que no corresponde al tipo y las características del material. El tamaño de los espacios y la letra pueden modificarse con el fin de ajustar el texto que será introducido, sin que esto altere el formato básico de la Ficha o se omita información.


 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 6 de 24

Los dos espacios superiores al reverso de las Fichas de Emergencia son de **uso exclusivo** para el refrendo del Colegio Profesional y para el sello de aprobación de la Unidad de Protección Radiológica del Ministerio de Salud, por lo que deben dejarse en blanco.

## 6.1 Espacios de la Ficha de Emergencia

La Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos consta de los siguientes espacios:


- Título: **FICHA DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES RADIATIVOS**
  - **EXPEDIDOR**
    - Nombre
    - Número de PSF, Habilitación o CVO
    - Teléfono(s)
  - **TELÉFONOS DE EMERGENCIA**
  - **INFORMACIÓN DE TRANSPORTE**
    - Nombre correcto de expedición
    - Número ONU
    - Clase (principal)
    - Clase o división (secundario)
    - Tipo de bulto
    - Número de guía (GRE)
    - Tipo de transporte
      - Múltiples expediciones
      - Única expedición
        - Dirección de traslado
          - De
          - Hacia
- **MATERIAL RADIATIVO**
  - Nombre del material/equipo
  - Número de registro
  - Radioisótopo(s)
  - Actividad
  - Forma química y forma física
  - Descripción del material radiactivo y su contenedor
  - Advertencias Especiales
  - Incompatibilidades
- **RESPUESTA A LA EMERGENCIA**
  - En Caso de Accidente
  - Protección Personal
  - Fuego
  - Fugas y Derrames
  - Contaminación
  - Primeros Auxilios


 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 7 de 24

Peligros a la Salud


- Información adicional
- Firma, nombre, número de cédula y número de colegiado del profesional responsable (Químico o Ingeniero Químico)

El formato de la Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos es el siguiente:

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 8 de 24

FICHA DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES RADIATIVOS			
<b>EXPEDIDOR</b>		<b>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	
Nombre: Número de PSF, Habilitación o CVO: Teléfono(s):		<b>Sistema de Emergencias: 9-1-1</b> Comisión Nacional de Emergencias: 2210-2828 Centro Nacional de Intoxicaciones: 2223-1028	
INFORMACIÓN DE TRANSPORTE			
Nombre correcto de expedición	 Simbología ONU		Tipo de transporte
Número ONU: Clase (principal): 7 Clase o división (secundario): Tipo de bulto: Número de guía (GRE):			<input type="checkbox"/> Múltiples expediciones  <input type="checkbox"/> Única expedición <u>Dirección de traslado:</u> De: Hacia:
MATERIAL RADIATIVO			
Nombre del material/equipo			
Número de registro	Radioisótopo(s)	Actividad	
Forma química y forma física		Descripción del material radiactivo y su contenedor	
ADVERTENCIAS ESPECIALES		INCOMPATIBILIDADES	
RESPUESTA A LA EMERGENCIA			
EN CASO DE ACCIDENTE			
PROTECCIÓN PERSONAL			
FUEGO			
FUGAS Y DERRAMES			

**Figura 1.** Cara frontal de la Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 9 de 24


2 de 2

Refrendo Colegio Profesional	Ministerio de Salud
<b>CONTAMINACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se sospecha pérdida de integridad de los bultos o fuga que resulte en dispersión del material radiactivo y contaminación de personas, objetos, alimentos, fuentes de agua (superficiales o subterráneas) y el ambiente, manténgase alejado y dé aviso inmediato al Sistema de Emergencias 9-1-1 para activar el protocolo de emergencias radiológicas, por parte de la Comisión Nacional de Emergencias.</li> <li>Mantener alejadas a personas no autorizadas de la zona aislada.</li> <li>No inicie labores de descontaminación y limpieza hasta recibir instrucciones del personal de primera respuesta o del Ministerio de Salud.</li> </ul>
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>	
<b>PELIGROS A LA SALUD</b>	
<b>Información adicional</b>	

\_\_\_\_\_  
**Profesional Responsable**  
Nombre:  
N° de cédula:  
N° de colegiado:

**SELLO**

**Figura 2.** Reverso de la Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 10 de 24

## 6.2 Título

Mantener el título de la Ficha tal y como se indica:

### **FICHA DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES RADIATIVOS**

## 6.3 Expedidor

En “**Nombre**” Debe indicarse, en mayúscula y negrita, el nombre del expedidor. El expedidor es la persona jurídica o física que presenta la carga de materiales radiactivos para su transporte.

En “Número de PSF, Habilitación o CVO” deberá indicarse el número de **Permiso Sanitario de Funcionamiento, Permiso de Habilitación o Certificado Veterinario de Operación** del establecimiento del expedidor.

En “**Teléfono(s)**” debe indicarse el(los) número(s) telefónico(s) del expedidor.


## 6.4 Teléfonos de Emergencia

El espacio de teléfonos de emergencia no debe ser modificado.

## 6.5 Nombre correcto de expedición

Se debe indicar el **nombre correcto de expedición** según el Número ONU asignado al material radiactivo, de acuerdo con la Lista de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas (en la lista de las *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas* el “*nombre correcto de expedición*” se identifica como “*designación oficial de transporte*”). El nombre correcto de expedición es solamente el texto en MAYÚSCULA. Por ejemplo, para el Número ONU 2915 se tiene lo siguiente: “MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados”. Por tanto, el nombre correcto de expedición en este caso es solamente “MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A”.

Se debe indicar **solamente un único** nombre correcto de expedición en una Ficha de Emergencia. El nombre correcto de expedición se encuentra en el Anexo 1 del presente documento.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 11 de 24

## 6.6 Número ONU

Para efectos del transporte, las mercancías peligrosas se asignan a sus correspondientes Números ONU en función de su clasificación de riesgo y composición de acuerdo con el sistema de identificación de las Naciones Unidas. El Número ONU consta de 4 cifras.

Debe indicarse el Número ONU correspondiente al material radiactivo de acuerdo con la Lista de Mercancías Peligrosas de las *Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas* de las Naciones Unidas.

La lista completa de Números ONU aplicables a materiales radiactivos se encuentra reproducida en el Anexo 1 del presente documento.

El Número ONU también puede ser encontrado en la lista de la *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia* bajo el nombre “Nro. ID”. Debe tenerse en cuenta que, una vez seleccionado el Número ONU, de una vez queda asignado el Número de Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (ver sección 6.10).

Se debe indicar **solamente un único** Número ONU en una Ficha de Emergencia.

El Número ONU es el número que debe estar indicado en las placas de seguridad de los vehículos que transporten materiales radiactivos, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 27008-MEIC-MOPT, con el fin de identificar el material en caso de accidente (figuras 3).

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) se encarga de verificar la rotulación de los vehículos según se establece en el artículo 4 del Decreto Ejecutivo 27008-MEIC-MOPT.




**NÚMERO ONU**  
4 cifras

**Figura 4.** Placa de seguridad

## 6.7 Clase (principal)

Se debe mantener el número “7” de la clasificación de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas, correspondiente a materiales radiactivos.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 12 de 24

## 6.8 Clase o división (secundario)

Debe indicarse la clase o la división secundaria del material, conforme a la clasificación de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas

En aquellos casos en los que la mercancía no posee un peligro secundario, se debe indicar “N.A.” en el espacio “Clase o división (secundario)”.

## 6.9 Tipo de Bulto

El bulto es el producto completo de la operación de embalaje, que consiste en el embalaje y el contenido radiactivo preparados para el transporte. Los bultos se clasifican de la siguiente manera:

- Bulto exceptuado
- Bulto industrial del Tipo 1 (Tipo BI-1)
- Bulto industrial del Tipo 2 (Tipo BI-2)
- Bulto industrial del Tipo 3 (Tipo BI-3)
- Bulto del Tipo A
- Bulto del Tipo B(U)
- Bulto del Tipo B(M)
- Bulto del Tipo C

Indicar el tipo de bulto utilizado para el transporte del material radiactivo.


## 6.10 Número de Guía (GRE)

La *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia* asigna un número de Guía (páginas anaranjadas) a cada una de las mercancías peligrosas de la lista de las Naciones Unidas. Se deberá indicar el número de Guía correspondiente al Número ONU del material radiactivo.

La Guía específica asignada se utiliza en el llenado de los espacios de “RESPUESTA A LA EMERGENCIA” de la Ficha. El Decreto Ejecutivo 35505-MOPT-S-MEIC-MINAET y su reforma, Decreto Ejecutivo 35681-MOPT-S-MEIC-MINAET, establece el uso de la última versión vigente de la *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia*.

Cada Guía consta de las siguientes secciones:

- PELIGROS POTENCIALES  
A LA SALUD  
INCENDIO O EXPLOSIÓN

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 13 de 24

- SEGURIDAD PÚBLICA
  - ROPA PROTECTORA
  - EVACUACIÓN
- RESPUESTA DE EMERGENCIA
  - FUEGO
  - DERRAME O FUGA
  - PRIMEROS AUXILIOS


La información contenida en las secciones de la Guía aplica para completar los espacios “EN CASO DE ACCIDENTE”, “PROTECCIÓN PERSONAL”, “FUEGO”, “FUGAS Y DERRAMES”, “PRIMEROS AUXILIOS” y “PELIGROS A LA SALUD” de la Ficha.

<b>GUÍA</b> <b>164</b>	<b>MATERIALES RADIATIVOS</b> <b>(FORMA ESPECIAL / BAJO A ALTO NIVEL DE RADIACIÓN EXTERNA)</b>	<b>MATERIALES RADIATIVOS</b> <b>(FORMA ESPECIAL / BAJO A ALTO NIVEL DE RADIACIÓN EXTERNA)</b>	<b>GUÍA</b> <b>164</b>
<b>PELIGROS POTENCIALES</b>		<b>RESPUESTA DE EMERGENCIA</b>	
<b>ALA SALUD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La radiación presenta riesgo mínimo para los trabajadores del transporte, el personal de respuesta de emergencia y el público durante accidentes de transporte. Los embalajes son hechos más durables cuando el peligro del contenido radiactivo es más severo.</li> <li>• Los embalajes sin daño son seguros. El contenido de los embalajes dañados, puede causar exposición a radiación externa, que aumenta si el contenido (cápsulas) es liberado.</li> <li>• Los peligros de radiación interna y contaminación no son esperados, pero no son imposibles.</li> <li>• Los embalajes Tipo A (cajas de cartón, cajas, cilindros, artículos, etc.) identificados como Tipo A con una marca en los embalajes o mediante los documentos de embarque contienen cantidades que no ponen en peligro la vida. Las fuentes radiactivas pueden escaparse si los embalajes Tipo A se dañan en accidentes moderadamente severos.</li> <li>• Los embalajes Tipo B y Tipo C (grandes y pequeños, generalmente de metal), contienen las cantidades más peligrosas. Pueden estar identificados por marcas en los embalajes o en los documentos de embarque. Condiciones que atenten contra la vida pueden existir únicamente si hay derrame del contenido o si falla el embalaje. Debido al diseño, a la evaluación y a la prueba de los embalajes, sólo se presentarían en casos de accidentes de extrema severidad.</li> <li>• Las señales blancas de Radioactividad-I indican que los niveles de radioactividad fuera de un embalaje simple, no dañado y aislado son muy bajos (menos de 0.005 mSv/h (0.5 mrem/h)).</li> <li>• Los embalajes radiactivos con etiquetas Amarillo II y Amarillo III tienen niveles más altos de radiación. El índice de transporte (TI) en la etiqueta, identifica el nivel máximo de radiación en mrem/h a un metro de un embalaje simple, aislado y no dañado.</li> <li>• La radiación del contenido de los embalajes, usualmente en cápsulas metálicas, puede ser detectada por la mayoría de los instrumentos.</li> <li>• No se espera que cause contaminación el agua de los escurrimientos resultantes del control del incendio de la carga.</li> </ul>		<b>FUEGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presencia de material radiactivo no afecta los procedimientos de control de incendio y no debieran influir en la selección de las técnicas.</li> <li>• Si se puede hacer de manera segura, aleje los contenedores no dañados del área alrededor del fuego.</li> <li>• No mover los embalajes dañados, mover los embalajes no dañados fuera de la zona de fuego.</li> </ul> <b>Incendio Pequeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvos químicos secos, CO<sub>2</sub>, rocío de agua o espuma regular.</li> </ul> <b>Incendio Grande</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar rocío de agua, niebla (en cantidades abundantes).</li> </ul>	
<b>INCENDIO O EXPLOSIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los embalajes pueden arder totalmente sin riesgo de pérdida del contenido de la cápsula de fuente sellada.</li> <li>• La radiactividad no cambia la inflamabilidad u otras propiedades de los materiales.</li> <li>• Las cápsulas de fuente radiactiva y los bultos del Tipo B están diseñados y evaluados para soportar el estar rodeado totalmente de llamas a temperaturas de 800°C (1475°F) por un periodo de 30 minutos.</li> </ul>		<b>DERRAME O FUGA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tocar los embalajes dañados ni el material derramado.</li> <li>• Las superficies húmedas en embalajes levemente dañados o no dañados rara vez son un indicador de una falla en el embalaje. El contenido es usualmente una cápsula metálica, fácilmente visible si sale del embalaje.</li> <li>• Si se identifica que la fuente está fuera del embalaje <b>NO LO TOQUE</b>. Manténgase alejado y espere las instrucciones de la Autoridad de Radiación.</li> </ul>	
<b>SEGURIDAD PÚBLICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LLAME AL 911.</b> Luego llame al número de teléfono de respuesta a emergencias en los documentos de embarque. Si los documentos de embarque no están disponibles o no hay respuesta, consulte el número de teléfono apropiado que figura en el interior de la contraportada.</li> <li>• <b>Las prioridades para rescatar, salvar vidas, realizar primeros auxilios y control de incendio y otros peligros son más importantes que la prioridad para medir los niveles de radiación.</b></li> <li>• La Autoridad de Radiación deberá ser notificada de las condiciones del accidente. La Autoridad de Radiación es generalmente responsable de las decisiones sobre consecuencias radiológicas, incluyendo los momentos finales de la emergencia.</li> <li>• Manténgase con viento a favor, en zonas altas y/o corriente arriba.</li> <li>• Mantener alejado al personal no autorizado.</li> <li>• Retrasar la limpieza final hasta que se reciban instrucciones o aviso por parte de la Autoridad de Radiación.</li> </ul>		<b>PRIMEROS AUXILIOS</b> <b>Consulte la sección "Primeros auxilios generales".</b> <b>Primeros Auxilios Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las urgencias médicas tienen prioridad sobre la mitigación radiológica.</li> <li>• Usar el tratamiento de primeros auxilios de acuerdo a la naturaleza de la lesión.</li> <li>• No demore el cuidado y traslado de una persona seriamente lastimada.</li> <li>• No es probable que las personas expuestas a fuentes de forma especial, estén contaminadas con el material radiactivo.</li> <li>• Las personas lesionadas que estuvieron en contacto con el material derramado, no representan un riesgo de contaminación de importancia al personal, equipos e instalaciones.</li> </ul>	
<b>ROPA PROTECTORA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo de respiración autónoma (ERA) de presión positiva y la ropa de protección para incendios estructurales proporcionarán protección adecuada en contra de la exposición de radiación interna, pero no para la exposición de radiación externa.</li> </ul>			
<b>EVACUACIÓN</b> <b>Acción inmediata de precaución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aísle el área del derrame o escape como mínimo 25 metros (75 pies) en todas las direcciones.</li> </ul> <b>Derrame Grande</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 100 metros (330 pies).</li> </ul> <b>Incendio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando una gran cantidad de este material esté involucrada en un incendio mayor, considere una distancia de evacuación inicial de 300 metros (1000 pies) a la redonda.</li> </ul>			
Página 262	GRE2024	GRE2024	Página 263

**Figura 4.** Guía 164 tomada de la *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2024* de Transporte de Canadá, Departamento de Transporte de Estados Unidos y Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México

### Ejemplo:

Si el material radiactivo que va a ser transportado corresponde al Número ONU 3332, la *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia* asigna la Guía 164, la cual contiene lo mostrado en la figura 4.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 14 de 24

Se debe mencionar que para efectos de una corrección en el Número ONU, se deberá corregir asimismo, el número de Guía correspondiente, lo que puede afectar los espacios de “RESPUESTA A LA EMERGENCIA” de la Ficha.

## 6.11 Simbología ONU

En este espacio debe indicarse el rotulado correspondiente para vehículos que transporten materiales radiactivos que se muestra a continuación (la etiqueta ya viene en la plantilla de la Ficha de Emergencia de Materiales Radiactivos que se encuentra en la página electrónica del Ministerio de Salud.):



**Figura 5.** Rotulado de unidades de transporte de materiales radiactivos, clase 7


Los vehículos que transporten materiales radiactivos deberán portar placas con la simbología correspondiente, de acuerdo con el reglamento *RTCR 305:1998 Transporte Terrestre de Productos Peligrosos. Señalización de las Unidades de Transporte Terrestre de Materiales y Productos Químicos Peligrosos*.

**El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) se encarga de verificar la rotulación de los vehículos según se establece en el artículo 4 del Decreto Ejecutivo 27008-MEIC-MOPT.**

## 6.12 Tipo de transporte

Se deberá indicar si realizarán “Múltiples expediciones” o una “Única expedición”, seleccionado una de las dos casillas dispuestas para ese fin (en el documento digital se puede “activar” la casilla provista para realizar la selección: ).

Si se realizará una “Única expedición”, deberá indicarse el sitio desde donde se trasladará (“De:”) y el lugar de destino (“Hacia:”).

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 15 de 24

### 6.13 Nombre del material/equipo

Debe indicarse, según corresponda, el nombre del material radiactivo según el registro otorgado por la Dirección de Regulación de Productos de Interés Sanitario (en el caso de **radiofármacos**), el nombre del equipo que contiene el material radiactivo o el nombre del material/residuo radiactivo o fuente en desuso.

### 6.14 Número de registro

Este espacio debe completarse de la siguiente manera:

- Para transporte de **radiofármacos**: Debe indicarse el número de registro de la Dirección de Regulación de Productos de Interés Sanitario. En el caso de importación de **radiofármacos** no registrados bajo el artículo 117 de la Ley General de Salud, se deberá indicar el número de autorización para dicha importación.
- Para transporte de cualquier otro material radiactivo:
  - Para establecimientos que ya cuentan con Autorización de Operación de Instalaciones con Fuentes de Radiación otorgada por la Unidad de Protección Radiológica del Ministerio de Salud, se deberá indicar el número de dicha Autorización.
  - Para establecimientos que deben realizar la solicitud de Autorización de Operación para Instalaciones con Fuentes de Radiación por **primera vez** (establecimientos que aún no cuentan con la Autorización), el espacio debe dejarse en blanco.

### 6.15 Radioisótopo(s)

Debe indicarse el radioisótopo (o radioisótopos) contenido en el bulto utilizando el símbolo químico y el número másico de la siguiente forma:

Por ejemplo,

Si el material es Kriptón-85, deberá indicarse: Kr-85


Si el material es Yodo-131 deberá indicarse: I-131

### 6.16 Actividad

Este espacio debe llenarse de la siguiente manera:

Para el caso de **radiofármacos**, se deberá indicar “Ver documento de embarque” en este espacio.

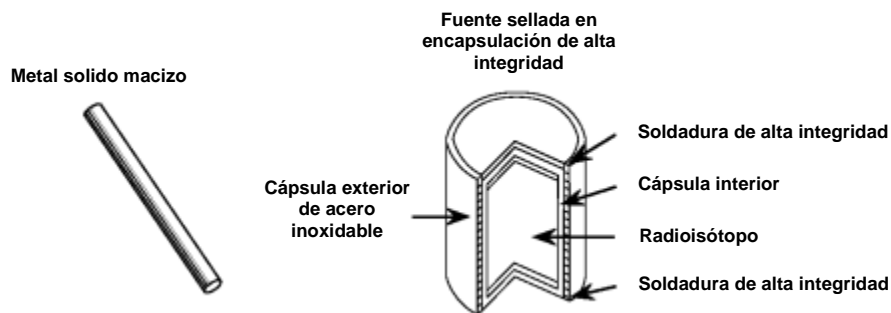
Para los demás materiales radiactivos, se deberá indicar la actividad total máxima durante el transporte del material radiactivo contenido en el bulto expresada en becquerels (Bq) con el prefijo y el símbolo apropiado del Sistema Internacional (SI) de acuerdo con el orden de magnitud (MBq, GBq, TBq, etc.).

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Revisión 1	Fecha de la revisión: 26/03/2025
	Nombre del Documento GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		Página 16 de 24

## 6.17 Forma física y forma química

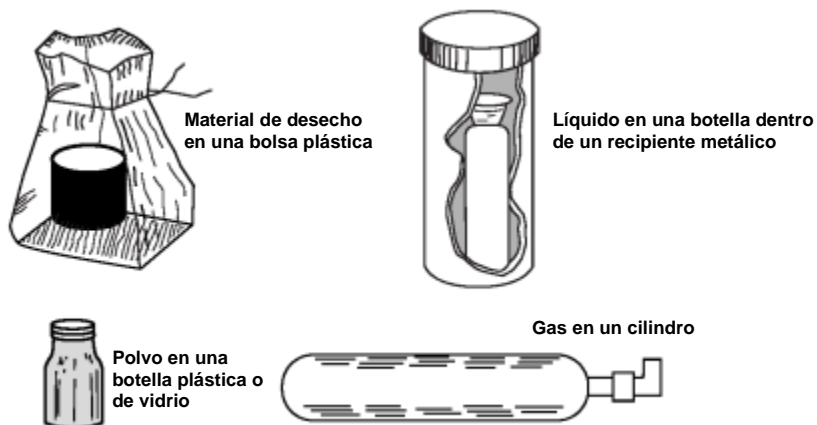
En este espacio se debe proporcionar una descripción de la forma física y química del material, o una indicación de que éste es material radiactivo en forma especial.

Los materiales radiactivos en forma especial son o bien un material radiactivo sólido no dispersable o bien una cápsula sellada que contenga materiales radiactivos y que solamente representarían un peligro por radiación externa y no un peligro de contaminación, si el bulto sufre una ruptura.




**Figura 6.** Ejemplos de materiales radiactivos en forma especial

Los materiales radiactivos no en forma especial generalmente no se encuentran encapsulados y podrían producir contaminación si el bulto sufre una ruptura.



**Figura 7.** Ejemplos de materiales radiactivos no en forma especial

**Forma física del material radiactivo:** se deberá indicar si el material se encuentra en estado sólido, líquido, gaseoso u otro.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 17 de 24

**Forma química del material radiactivo:** se deberá dar una descripción química genérica del material. Por ejemplo: yoduro de sodio, citrato de galio, cloruro de cesio, etc.

En caso de que se trate de *material radiactivo en forma especial* y no se requiera o no aplique indicar la forma física y química, se podrá indicar “Material radiactivo en forma especial” en este espacio

## 6.18 Descripción del material radiactivo y su contenedor

En este espacio deberá proporcionarse una descripción del material y el equipo, bulto, contenedor o envase que lo contiene.

Ejemplos de la información que debe indicarse en este espacio:

### Ejemplo 1:

Solución en vial de vidrio estirado incoloro de 15 ml, en contenedor de plomo.

### Ejemplo 2:


Fuente sellada, en forma especial, encapsulación doble de acero inoxidable en unidad blindada, dentro de dispositivo de plomo y polietileno.

## 6.19 Advertencias especiales

En este espacio se indicarán advertencias especiales sobre el material radiactivo, tales como aspectos a considerar en cuanto a la manipulación y manejo del embalaje, situaciones a evitar, otras mercancías peligrosas presentes, peligros secundarios, niveles de radiación externa, comportamientos especiales con la temperatura, etc.

## 6.20 Incompatibilidades

Se deberán indicar las incompatibilidades (artículo 101 del Decreto Ejecutivo 24715-MOPT-MEIC-S), materiales a evitar y productos que no deben ser transportados junto con el material. Debe indicarse que se debe verificar la compatibilidad de los productos a ser cargados en el vehículo cuando se transporte el material radiactivo (ver artículos 9 inciso e), 24 inciso b) y 82 del Decreto Ejecutivo 24715-MOPT-MEIC-S “Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos”).

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 18 de 24

## 6.21 En Caso de Accidente

Debe indicarse la información completa contenida en la sección SEGURIDAD PÚBLICA de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia correspondiente. Asimismo, debe indicarse la información bajo el título **Acción inmediata de precaución** de la sección EVACUACIÓN.

### 6.21.1 Distancias de aislamiento

Un aspecto importante de este espacio son las distancias de aislamiento, las cuales deberán consignarse de acuerdo con la información proporcionada por la Guía en SEGURIDAD PÚBLICA, sección EVACUACIÓN bajo el título **Acción inmediata de precaución**.

#### Ejemplo:

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la información de la sección SEGURIDAD PÚBLICA de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento). Por tanto, lo indicado en la Ficha quedará de la siguiente forma:

- **LLAME AL 911. Luego llame al número de teléfono de respuesta a emergencias en los documentos de embarque.** Si los documentos de embarque no están disponibles o no hay respuesta, consulte el número de teléfono apropiado que figura en el interior de la contraportada.
- **Las prioridades para rescatar, salvar vidas, realizar primeros auxilios y control de incendio y otros peligros son más importantes que la prioridad para medir los niveles de radiación.**
- La Autoridad de Radiación deberá ser notificada de las condiciones del accidente. La Autoridad de Radiación es generalmente responsable de las decisiones sobre consecuencias radiológicas, incluyendo los momentos finales de la emergencia.
- Manténgase con viento a favor, en zonas altas y/o corriente arriba.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Retrasar la limpieza final hasta que se reciban instrucciones o aviso por parte de la Autoridad de Radiación.
- Aísle el área del derrame o escape como mínimo 25 metros (75 pies) en todas las direcciones.


## 6.22 Protección Personal

Debe indicarse la información completa contenida en la sección ROPA PROTECTORA de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia correspondiente.

#### Ejemplo:

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la siguiente información, según la sección ROPA PROTECTORA de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento):

- El equipo de respiración autónoma (ERA) de presión positiva y la ropa de protección para incendios estructurales proporcionarán protección adecuada en contra de la exposición de radiación interna, pero no para la exposición de radiación externa.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 19 de 24

## 6.23 Fuego

Debe indicarse la información completa contenida en la sección FUEGO de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia correspondiente.

Asimismo, en este espacio deberá tomarse en cuenta la información indicada bajo **Incendio** en la sección EVACUACIÓN, cuando corresponda.

### Ejemplo:

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la información de la sección FUEGO de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento). Por tanto, lo indicado en la ficha quedará de la siguiente forma:

- Cuando una gran cantidad de este material esté involucrada en un incendio mayor, considere una distancia de evacuación inicial de 300 metros (1000 pies) a la redonda.
- La presencia de material radiactivo no afecta los procedimientos de control de incendio y no debieran influenciar en la selección de las técnicas.
- Si se puede hacer de manera segura, aleje los contenedores no dañados de área alrededor del fuego.
- No mover los embalajes dañados, mover los embalajes no dañados fuera de la zona de fuego.

#### Incendio Pequeño

- Polvos químicos secos, CO<sub>2</sub>, rocío de agua o espuma regular.

#### Incendio Grande

- Usar rocío de agua, niebla (en cantidades abundantes).

## 6.24 Fugas y Derrames


Debe indicarse la información completa contenida en la sección DERRAME O FUGA de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia correspondiente.

Asimismo, en este espacio deberá tomarse en cuenta la información indicada bajo **Derrame Grande** en la sección EVACUACIÓN, cuando corresponda.

### Ejemplo:

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la información de la sección DERRAME O FUGA de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento). Por tanto, lo indicado en la ficha quedará de la siguiente forma:

- No tocar los embalajes dañados ni el material derramado.
- Las superficies húmedas en embalajes levemente dañados o no dañados rara vez son un indicador de una falla en el embalaje. El contenido es usualmente una cápsula metálicas, fácilmente visible si sale del embalaje.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 20 de 24

- Si se identifica que la fuente está fuera del embalaje **NO LO TOQUE**. Mantenerse alejado y espere las instrucciones de la Autoridad de Radiación.

## 6.25 Contaminación

En este espacio deberá indicarse la siguiente información (la información ya viene indicada en la plantilla de la Ficha de Emergencia para el Transporte Terrestre de Materiales Radiactivos que se encuentra en la página electrónica del Ministerio de Salud):

- Si se sospecha pérdida de integridad de los bultos o fuga que resulte en dispersión del material radiactivo y contaminación de personas, objetos, alimentos, fuentes de agua (superficiales o subterráneas) y el ambiente, manténgase alejado y dé aviso inmediato al Sistema de Emergencias 9-1-1 para activar el protocolo de emergencias radiológicas, por parte de la Comisión Nacional de Emergencias.
- Mantener alejadas a personas no autorizadas de la zona aislada.
- No inicie labores de descontaminación y limpieza hasta recibir instrucciones del personal de primera respuesta o del Ministerio de Salud.


## 6.26 Primeros Auxilios

Debe indicarse la información completa contenida en la sección PRIMEROS AUXILIOS GENERALES de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia y en la sección PRIMEROS AUXILIOS de la Guía correspondiente.

### Ejemplo:

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la información de la sección PRIMEROS AUXILIOS GENERALES de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia y de la sección PRIMEROS AUXILIOS de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento). Por tanto, lo indicado en la ficha quedará de la siguiente forma:

- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, tome las precauciones para protegerse, y prevenga la contaminación.
- Mueva a la víctima al aire no contaminado si se puede hacer de forma segura.
- Administre oxígeno si la respiración es dificultosa.
- Si la víctima no respira:
  - NO realice la reanimación boca a boca; la víctima puede haber ingerido o inhalado la sustancia.
  - Si está equipado y se detecta pulso, lave la cara y boca, luego administre respiración artificial usando un dispositivo médico respiratorio adecuado (máscara y bolsa con válvula, máscara de bolsillo equipada con una válvula unidireccional u otro dispositivo).
  - Si no se detecta pulso o no hay disponible ningún dispositivo médico respiratorio, proporcione compresiones continuas. Realice una verificación del pulso cada dos minutos o controle cualquier signo de respiración espontánea.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 21 de 24

- Quite y aísle la ropa y el calzado contaminados.
- Para contacto menor con la piel, evite esparcir el material sobre la piel que no esté afectada.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuague inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- Para quemaduras severas, se requiere atención médica inmediata.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Mantenga a la víctima calma y abrigada.
- Para mayor ayuda, póngase en contacto con su Centro de Control de Intoxicaciones local.
- **Nota:** El Soporte Vital Básico (SVB) y el Soporte Vital Avanzado (SVA) debe ser realizado por profesionales entrenados.

**Primeros Auxilios Específicos:**

- Las urgencias médicas tienen prioridad sobre la mitigación radiológica.
- Usar el tratamiento de primeros auxilios de acuerdo a la naturaleza de la lesión.
- No demore el cuidado y traslado de una persona seriamente lastimada.
- No es probable que las personas expuestas a fuentes de forma especial, estén contaminadas con el material radiactivo.
- Las personas lesionadas que estuvieron en contacto con el material derramado, no representan un riesgo de contaminación de importancia al personal, equipos e instalaciones.


## 6.27 Peligros a la Salud

Debe indicarse la información completa contenida en la sección A LA SALUD de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia correspondiente.

### Ejemplo

Para un material radiactivo con Número ONU 3332, se deberá indicar la información de la sección A LA SALUD de la Guía 164 (ver Figura 4 del presente documento). Por tanto, lo indicado en la ficha quedará de la siguiente forma:

- La radiación presenta riesgo mínimo para los trabajadores del transporte, el personal de respuesta de emergencia y el público durante accidentes de transporte. Los embalajes son hechos más durables cuando el peligro del contenido radiactivo es más severo.
- Los embalajes sin daño son seguros. El contenido de los embalajes dañados, puede causar exposición a radiación externa, que aumenta si el contenido (cápsulas) es liberado.
- Los peligros de radiación interna y contaminación no son esperados, pero no son imposibles.
- Los embalajes Tipo A (cajas de cartón, cajas, cilindros, artículos, etc.) identificados como Tipo A con una marca en los embalajes o mediante los documentos de embarque contienen cantidades que no ponen en peligro la vida. Las fuentes radiactivas pueden escaparse si los embalajes Tipo A se dañan en accidentes moderadamente severos.
- Los embalajes Tipo B y Tipo C (grandes y pequeños, generalmente de metal), contienen las cantidades más peligrosas. Pueden estar identificados por marcas en los embalajes o en los documentos de embarque. Condiciones que atenten contra la vida pueden existir únicamente si hay derrame del contenido o si falla el embalaje. Debido al diseño, a la evaluación y a la prueba de los embalajes, sólo se presentarían en casos de accidentes de extrema severidad.
- Las señales blancas de Radioactividad-I indican que los niveles de radioactividad fuera de un embalaje simple, no dañado y aislado son muy bajos (menos de 0.005 mSv/h (0.5 mrem/h)).

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 22 de 24


- Los embalajes radiactivos con etiquetas Amarillo II y Amarillo III tienen niveles más altos de radiación. El índice de transporte (TI) en la etiqueta, identifica el nivel máximo de radiación en mrem/h a un metro de un embalaje simple, aislado y no dañado.
- La radiación del contenido de los embalajes, usualmente en capsulas metálicas, puede ser detectada por la mayoría de los instrumentos.
- No se espera que cause contaminación el agua de los escurrimientos resultantes del control del incendio de la carga.

## 6.28 Información adicional

Este espacio queda libre para añadir cualquier otra información que se necesite señalar. El mismo puede dejarse en blanco si no es requerido.

## 6.29 Firma, nombre, número de cédula, número de colegiado y correo electrónico del profesional responsable


Se deberá consignar la firma, nombre, número de cédula, número de colegiado y correo electrónico del Químico o Ingeniero Químico encargado de elaborar la Ficha de Emergencia.

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 23 de 24

## ANEXO 1

### Asignación de Números ONU para materiales radiactivos

<b>Número ONU</b>	<b>NOMBRE CORRECTO DE EXPEDICIÓN y descripción</b>
<b>Bultos exceptuados</b>	
2908	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – EMBALAJES VACÍOS
2909	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL
2910	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES
2911	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS
3507	HEXAFLUORURO DE URANIO, MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS, inferior a 0,1 kg por bulto, no fisionable o fisionable exceptuado
<b>Materiales radiactivos de baja actividad específica</b>	
2912	MATERIALES RADIATIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-I), no fisionables o fisionables exceptuados
3321	MATERIALES RADIATIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), no fisionables o fisionables exceptuados
3322	MATERIALES RADIATIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), no fisionables o fisionables exceptuados
3324	MATERIALES RADIATIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-II), FISIONABLES
3325	MATERIALES RADIATIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-III), FISIONABLES
<b>Objetos contaminados en la superficie</b>	
2913	MATERIALES RADIATIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), no fisionables o fisionables exceptuados
3326	MATERIALES RADIATIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES
<b>Bultos del Tipo A</b>	
2915	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados
3327	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial
3332	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
3333	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES
<b>Bultos del Tipo B(U)</b>	
2916	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados
3328	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES
<b>Bultos del Tipo B(M)</b>	
2917	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados
3329	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES

 <b>MINISTERIO DE SALUD</b>	<b>UNIDAD DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>	<b>Revisión 1</b>	<b>Fecha de la revisión:</b> 26/03/2025
	<b>Nombre del Documento</b> GUÍA N° 03-FE: Llenado de Fichas de Emergencia para el Transporte Terrestre de MATERIALES RADIATIVOS		<b>Página</b> 24 de 24

<b>Bultos del Tipo C</b>	
3323	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados
3330	MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES
<b>Arreglos especiales</b>	
2919	MATERIALES RADIATIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados
3331	MATERIALES RADIATIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES
<b>Hexafluoruro de uranio</b>	
2977	MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE
2978	MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado