

Boletín Técnico N° 47

Transporte seguro de materiales radioactivos

Aplicaciones de los materiales radioactivos.

Además de utilizarse ampliamente en la producción de energía (usinas nucleoelectricas como las de Atucha I y II y Rio III), los materiales radioactivos en sus múltiples formas presentan variadas y crecientes aplicaciones:

En la industria podemos mencionar además:

- en la esterilización de alimentos e instrumentos,
- en el análisis de la composición interna de diversos materiales
- para detectar errores de fabricación y ensamblaje.
- en instrumental diversos

En el campo de la medicina:

- una gran variedad de estudios de diagnósticos
- tratamientos para diferentes males: el cáncer entre ellos.

En la agricultura:

- en el estudio de la nutrición de las plantas.
- para estudiar la acción de los herbicidas y también la relación de insectos y plantas,
- para estudiar la contaminación de alimentos por insecticidas y herbicidas;

Disposiciones de servicio para el transporte de materiales radioactivos (Resol. ST 195/97)

Si un embalaje que contiene materiales radiactivos resulta dañado, presenta fugas, o se ha visto envuelto en un accidente, la unidad de transporte, contenedor o lugar involucrado deben ser aislados, a fin de impedir el contacto de personas con los Materiales Radiactivos. Nadie debe ser autorizado a permanecer dentro del área aislada antes de la llegada de personal habilitado por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) para dirigir los trabajos de manipuleo y remoción, excepto para una operación de salvamento de personas o combatir un incendio. El expedidor y las autoridades responsables deben ser avisados de inmediato.

Todos los vehículos, materiales o partes de material que han sido contaminados durante el transporte de Materiales Radiactivos deben ser descontaminados lo más rápido posible por la Autoridad Regulatoria Nuclear, que los liberará para el servicio, después de declararlos fuera de peligro, desde el punto de vista de la intensidad de radiación residual.

Cuando se produzca cualquier incidente que involucre materiales radiactivos, el lugar debe ser inmediatamente aislado y el hecho comunicado inmediatamente a la Autoridad Regulatoria Nuclear como indica el ítem Intervención en Emergencias.

Transporte de materiales peligrosos

Este transporte debe realizarse como el transporte del resto de las mercancías peligrosas: cumpliendo con la normativa específica Decreto del PEN 779/95, Resolución ST 195/97 y demás resoluciones de la Secretaría de Transporte de la Nación y de la ARN.

Debe ser realizado con choferes y equipos habilitados para este transporte específico con envases y embalajes aprobados por la ARN, todo señalizado como lo indica la mencionada normativa.

Señalización de la Clase 7 - Materiales Radiactivos. (Resol.ST 195/97)

Los rótulos o etiquetas de esta Clase son (dependiendo de su radiactividad)



Intervención en Emergencias con Radiológicas y Nucleares (materiales radioactivos) (texto de la Autoridad Regulatoria Nuclear)

En caso de producirse una situación de Emergencia Radiológica o Nuclear en una instalación o en la vía pública se procederá de la siguiente forma:

Llamada telefónica Radiollamada SKYTEL:

1. Llamar por teléfono al **(011) 45979000**
2. Dejar un mensaje al código **PIN 1110886**
3. Texto del mensaje " Atención Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) llamar al teléfono (número completo indicando la persona y la organización o empresa)
4. De no recibir contestación telefónica en 10 minutos reiterar los pasos 1, 2 y 3

Emergencia es cualquier situación natural o provocada por el hombre que resulte o pueda causar una lesión o daño sustancial a personas propiedades o al medio ambiente y para la cual es necesario realizar acciones rápidas para protegerlos.

Emergencia Nuclear o Radiológica en la que hay o se considera que hay un peligro debido a:

- a) energía producida por una reacción nuclear en cadena o la desintegración de los productos de una reacción en cadena o
- b) exposición a la radiación

Autoridad Regulatoria Nuclear Para obtener información Info@arn.gob.ar
www.arn.gob.ar

Para comunicarse lunes a viernes de 9 a 17 horas


Centro de Control de Emergencias de la ARN 011 63231723

Subgerencia de Comunicación Institucional 011 63231332

Grupo de transporte

011 63231722

Materiales radioactivos más usuales con su denominación apropiada para el transporte, su número de ONU y su riesgo secundario.


Autoridad Regulatoria Nuclear
 DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

FICHA DE INTERVENCION

CLASE 7
MATERIALES RADIOACTIVOS
 N° ONU

2908	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – EMBALAJES VACIOS
2909	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – ARTICULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL
2910	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES
2911	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS – INSTRUMENTOS o ARTICULOS
2912	MATERIALES RADIOACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-I) no fisionables o fisionables exceptuados
3321	MATERIALES RADIOACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-II) no fisionables o fisionables exceptuados
3322	MATERIALES RADIOACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-III) no fisionables o fisionables exceptuados
3324	MATERIALES RADIOACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-II), FISIONABLES
3325	MATERIALES RADIOACTIVOS, BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA (BAE-III), FISIONABLES
2913	MATERIALES RADIOACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II) no fisionables o fisionables exceptuados
3326	MATERIALES RADIOACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I u OCS-II), FISIONABLES
2915	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, no en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados
3327	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial
3332	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
3333	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES
2916	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados
3328	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES
2917	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados
3329	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES
3323	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados
3330	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES
2919	MATERIALES RADIOACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, no fisionables o fisionables exceptuados
3331	MATERIALES RADIOACTIVOS, TRANSPORTADOS EN VIRTUD DE ARREGLOS ESPECIALES, FISIONABLES

F-127-R03
 Vigencia: 16/12/2011

**ALGUNOS PUEDEN SER COMBURENTES O CORROSIVOS
ALGUNOS PUEDEN FORMAR MEZCLAS EXPLOSIVAS**

1. CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD

- ◆ Algunos pueden producir combustión o pueden inflamar materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- ◆ Algunos vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.
- ◆ Algunos recipientes de contención pueden explotar cuando se los calienta.
- ◆ El nitrato de torio y el nitrato de uranilo pueden inflamar combustibles y pueden explotar cuando se los mezcla con combustibles.
- ◆ El riesgo radiológico variará en un rango muy amplio de acuerdo con el tipo, cantidad y formas física y química de los materiales radiactivos.
- ◆ Puede existir irradiación externa importante cuando no hay suficiente blindaje del material radiactivo.
- ◆ Puede existir contaminación o irradiación interna debido a la inhalación, ingestión o absorción a través de la piel cuando se inhalan gases o partículas contenidas en el aire o por contacto con material radiactivo.
- ◆ En algunos casos una exposición prolongada puede causar daños severos o muerte.
- ◆ Un incendio puede producir gases irritantes, tóxicos o corrosivos.
- ◆ Un derrame de material radiactivo puede causar contaminación del medio ambiente y de las cosas.

2. INSTRUCCIONES PARA CASOS DE EMERGENCIA

2.1. RECOMENDACIONES GENERALES

- ◆ Aislar el área de riesgo.
- ◆ No tocar los bultos ni los vehículos de transporte e impedir que otras personas lo hagan.
- ◆ No fumar, beber, comer o tocar cosa alguna sin antes lavarse cuidadosamente las manos.
- ◆ No permanecer innecesariamente en el área inmediata al incidente, accidente, derrame o fuga.
- ◆ Avisar al personal de rescate que las personas, los vehículos de transporte y el área inmediata al incidente, accidente, derrame o fuga pueden estar contaminados con materiales radiactivos.
- ◆ En caso de derrame o fuga, y/o incendio, utilizar equipamiento especial de emergencia, compuesto de vestimenta de protección corporal y equipo de protección respiratoria de presión positiva.
- ◆ No limpiar el lugar hasta que llegue el personal especializado.
- ◆ No reiniciar el transporte hasta que el personal especializado lo indique.

2.2. INCIDENTES/ACCIDENTES: CASO DE CHOQUE SIN INCENDIO

- ◆ Prestar los primeros auxilios a personas heridas si es necesario.
- ◆ Tratar de mantener al público alejado de los vehículos accidentados, en lo posible viento arriba y a una distancia no menor a 50 m de los mismos.
- ◆ Notificar a la policía, indicando si es necesario el envío de ambulancias o la intervención de bomberos. Avisar a la policía que los vehículos transportan material radiactivo.
- ◆ Tratar de apreciar visualmente el estado de los bultos y estimar si hay fugas o derrames o deterioro significativo de los mismos. Si se dispone de equipos de detección, tratar de evaluar la pérdida de material radiactivo o de la capacidad de blindaje del bulto.

◆ Notificar a la **Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)**.

Avenida del Libertador 8250 – (C1429BNP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- 1) Comunicarse de 0 a 24 horas todos los días al “**Sistema de Intervención en Emergencias Radiológicas**” teléfono SKYTEL (011) **4597-9000**;
- 2) Dejar un mensaje al código **PIN 1110886**.
- 3) *Texto del mensaje: “**ATENCION ARN, COMUNICARSE AL TELEFONO** (número completo, indicando el nombre de la persona que llama y la organización, y el lugar de la vía pública donde está)”.*
- 4) *De no recibir contestación telefónica en 10 minutos reiterar lo expresado en 1), 2) y 3).*

◆ Notificar a la oficina más cercana de la empresa transportista.

2.3. INCIDENTES / ACCIDENTES: CASO DE INCENDIO O DE CHOQUE CON INCENDIO

- ◆ Prestar los primeros auxilios a personas heridas si es necesario.
- ◆ Tratar de mantener al público alejado de los vehículos accidentados, en lo posible viento arriba y a una distancia no menor a 50 m de los mismos.
- ◆ Notificar a la policía, indicando si es necesario el envío de ambulancias o la intervención de bomberos. Avisar a la policía que los vehículos transportan material radiactivo.

◆ **INCENDIOS**

- ⇒ Los **incendios pequeños** pueden extinguirse con productos químicos secos (CO₂, anhídrido carbónico).
- ⇒ Los **incendios grandes**: pueden extinguirse con agua, polvo de base potásica, espuma o cualquier agente extinguidor apropiado para el tipo de incendio que se trate sobre el área circundante a los bultos o contenedores. Este tipo de incendios deberían ser controlados y extinguidos por los bomberos, ya que ellos están capacitados y entrenados para hacer frente a estas situaciones.
- ⇒ No mover los bultos o contenedores o envases dañados.
- ⇒ Si no existe riesgo, alejar los bultos o contenedores no dañados del área de fuego.
- ⇒ En ambos casos, si corresponde, se extinguirá en lo posible viento arriba desde la distancia máxima posible y será tratado como los casos que involucran humos tóxicos.
- ⇒ Enfriar los bultos o contenedores con abundante cantidad de agua hasta bastante después que el fuego se haya extinguido.

- ◆ Tratar de apreciar visualmente el estado de los bultos y estimar si hay fugas o derrames o deterioro significativo de los mismos. Si se dispone de equipos de detección, tratar de evaluar la pérdida de material radiactivo o de la capacidad de blindaje del bulto.

◆ Notificar a la **Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)**.

Avenida del Libertador 8250 – (C1429BNP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- 1) Comunicarse de 0 a 24 horas todos los días al “**Sistema de Intervención en Emergencias Radiológicas**” teléfono SKYTEL (011) **4597-9000**;
- 2) Dejar un mensaje al código **PIN 1110886**.
- 3) *Texto del mensaje: “**ATENCION ARN, COMUNICARSE AL TELEFONO** (número completo, indicando el nombre de la persona que llama y la organización, y el lugar de la vía pública donde está)”.*
- 4) *De no recibir contestación telefónica en 10 minutos reiterar lo expresado en 1), 2) y 3).*

◆ Notificar a la oficina más cercana de la empresa transportista.

2.4. DERRAME O FUGA DEL MATERIAL RADIATIVO DE LOS BULTOS

- ◆ Tratar de mantener al público alejado de los vehículos o de la zona donde ocurra el derrame o fuga de material radiactivo, en lo posible viento arriba y a una distancia no menor a 50 m de los mismos.
- ◆ Eliminar posibles fuentes de ignición.

- ◆ Evitar el contacto del material de fuga con combustibles (madera, papel, aceite, etc.).
- ◆ Contener el material de fuga, impidiendo su entrada en vías de agua, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- ◆ Notificar a la policía. Avisar a la misma que los vehículos transportan material radiactivo.
- ◆ Notificar a la **Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)**.

Avenida del Libertador 8250 – (C1429BNP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- 1) Comunicarse de 0 a 24 horas todos los días al “**Sistema de Intervención en Emergencias Radiológicas**” teléfono SKYTEL (011) **4597-9000**;
 - 2) Dejar un mensaje al código **PIN 1110886**.
 - 3) *Texto del mensaje: “**ATENCION ARN, COMUNICARSE AL TELEFONO** (número completo, indicando el nombre de la persona que llama y la organización, y el lugar de la vía pública donde está)”*.
 - 4) *De no recibir contestación telefónica en 10 minutos reiterar lo expresado en 1), 2) y 3).*
- ◆ Notificar a la oficina más cercana de la empresa transportista.

2.5. PERDIDA, ROBO O HURTO DEL MATERIAL RADIATIVO

- ◆ Notificar a la policía. Avisar a la misma que lo perdido, robado o hurtado contiene material radiactivo.
- ◆ Notificar a la **Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)**.

Avenida del Libertador 8250 – (C1429BNP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

- 1) Comunicarse de 0 a 24 horas todos los días al “**Sistema de Intervención en Emergencias Radiológicas**” teléfono SKYTEL (011) **4597-9000**;
 - 2) Dejar un mensaje al código **PIN 1110886**.
 - 3) *Texto del mensaje: “**ATENCION ARN, COMUNICARSE AL TELEFONO** (número completo, indicando el nombre de la persona que llama y la organización, y el lugar de la vía pública donde está)”*.
 - 4) *De no recibir contestación telefónica en 10 minutos reiterar lo expresado en 1), 2) y 3).*
- ◆ Notificar a la oficina más cercana de la empresa transportista.

2.6. PRIMEROS AUXILIOS

- ◆ Llevar las víctimas hacia el aire fresco.
- ◆ Quitarse y aislar la ropa y los zapatos si están contaminados.
- ◆ En caso de contacto con el material, inmediatamente lávese los ojos con agua corriente durante no menos de 15 minutos.
- ◆ Ducharse y lavarse con agua y jabón.
- ◆ Recurrir a atención médica a la brevedad.
- ◆ Asegúrese que el personal médico que atendió a los accidentados este avisado de la identificación los productos involucrados en dicho incidente, accidente, derrame o fuga.



Esta ficha no incluye a los productos N° ONU 2977 Hexafloruro de uranio fisionable y ONU N° 2978 Hexafloruro de uranio no fisionable o fisionable exceptuado productos corrosivos y tóxicos que poseen otra Ficha de Intervención la N° 129 que puede solicitarse al CIPET o bajarse de la página de la ARN.

Ing. Oscar Bourquin
CIPET – Centro de Información para Emergencias en el Transporte

La información contenida en este boletín, se proporciona de buena fé y de manera desinteresada a título de colaboración y con carácter orientativo, destacándose que puede ser incompleta y/o sufrir variaciones, y por consiguiente, podrá no ser suficiente y/o apta. Se requiere para su análisis y/o utilización de un adecuado juicio técnico/profesional en la materia, teniendo en cuenta las circunstancias particulares de cada caso concreto.