

PROY-NOM-038-NUCL-2002

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, CLASIFICACION DE MATERIALES RADIATIVOS Y BULTOS PARA EFECTOS DE TRANSPORTE.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

JUAN EIBENSCHUTZ HARTMAN, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 40 fracciones I, V, XII y XVII, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 4, 18 fracción III, 29, 30 y 50 fracciones III y XI de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; 1, 2, 3 y 4 del Reglamento General de Seguridad Radiológica; 3 fracción VI inciso b), 33, 34, 37 y 39 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; y 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, me permito ordenar la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-038-NUCL-2002, Clasificación de materiales radiactivos y bultos para efectos de transporte.

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica de conformidad con lo establecido por el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con el objeto de que los interesados dentro de los siguientes 60 días naturales contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, sito en Dr. José María Barragán 779, colonia Narvarte, código postal 03020, México, D.F., teléfono 5095 3246, fax 5590 6103, correo electrónico ccnn_snys@cnsns.gob.mx.

Durante el plazo mencionado, la manifestación de impacto regulatorio del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, estará a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, Distrito Federal, a trece de diciembre de dos mil dos.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, **Juan Eibenschutz Hartman**.- Rúbrica.

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-038-NUCL-2002,
CLASIFICACION DE MATERIALES RADIATIVOS Y BULTOS PARA EFECTOS DE TRANSPORTE
CONTENIDO**

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Clasificación de los materiales radiactivos
6. Clasificación de bultos
7. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas
8. Bibliografía
9. Evaluación de la conformidad
10. Observancia
11. Vigencia

0. Introducción

Los materiales radiactivos se les denomina como Clase 7 para efectos de transporte, sin embargo, es necesario establecer una clasificación para estos materiales en función de su origen y de la actividad que contengan, ya que dependiendo de su clasificación, se determinará el embalaje y bulto en el que se transportarán en forma segura; asimismo, es necesario clasificar los bultos, en función del contenido que transportarán, ya que de ello dependerá el blindaje que deberán poseer.

1. Objetivo

Clasificar los materiales radiactivos y bultos, para efecto de su transporte, en función de su origen y de la actividad que contengan, con el propósito de seleccionar el bulto adecuado para el transporte, con el fin de que la contención,

sea acorde con el material transportado, evitando fugas, dispersión, derrames y niveles de radiación que puedan causar daños a las personas, a sus bienes y al ambiente.

2. Campo de aplicación

La presente Norma es de aplicación para todos los materiales radiactivos y bultos que los contengan, que se pretendan transportar en el territorio nacional.

3. Referencias

3.1 NOM-002-NUCL-1994, Pruebas de fuga y hermeticidad de fuentes selladas.

4. Definiciones

4.1 A_1

El valor de la actividad de los materiales radiactivos en forma especial que se utiliza para determinar los límites de actividad del contenido de dichos materiales en un bulto, para propósitos de su transporte.

4.2 A_2

El valor de la actividad de los materiales radiactivos, que no sean materiales radiactivos en forma especial, que se utiliza para determinar los límites de actividad del contenido de dichos materiales en un bulto, para propósitos de su transporte.

4.3 Autorización multilateral

Aprobación concedida por las autoridades competentes del país de origen del diseño o de la expedición, y de cada uno de los países a través de los cuales o al cual se habrá de transportar la remesa. En caso de expediciones en aeronaves, se excluye a los países por cuyo espacio aéreo se efectúe el transporte y no se prevea aterrizaje.

4.4 Autorización unilateral

La otorgada para el transporte de material radiactivo únicamente por la autoridad competente del país de origen del diseño.

4.5 Bulto

El envase y embalaje junto con su contenido radiactivo, tal y como se presenta para el transporte.

4.6 Embalaje

El conjunto de componentes necesarios para contener en forma segura el material radiactivo. Este puede consistir en una caja, bidón o recipiente similar, o puede ser también un contenedor de carga o cisterna.

4.7 Torio no irradiado

Aquél que no contenga más de 10^{-7} gramos de Uranio-233 por gramo de Torio-232.

5. Clasificación de los materiales radiactivos

Los materiales radiactivos para efectos de su transporte se clasifican en los siguientes:

5.1 Materiales de baja actividad específica (BAE)

Son los que por su naturaleza tienen una actividad específica limitada, o a los que se les aplican límites de la actividad específica promedio estimada, y se clasifican como sigue:

5.1.1 BAE-I:

- a) Minerales que contienen radionúclidos presentes en la naturaleza que se procesarán para utilizar los radionúclidos contenidos, así como los minerales y concentrados de Uranio y Torio;
- b) El Uranio natural o empobrecido y Torio natural no irradiados en estado sólido, o bien, compuestos o mezclas, en estado sólido o líquido de dichos elementos;
- c) Materiales radiactivos que no sean sustancias fisionables para los que el valor de A_2 no tenga límite, y
- d) Materiales radiactivos que no sean sustancias fisionables, en los cuales la actividad está distribuida en ellos y el promedio de la actividad específica es menor o igual a 30 veces los valores de la concentración de actividad A_1 y A_2 .

5.1.2 BAE-II:

- a) Agua con una concentración de Tritio de hasta 0.8 TBq/l (21 Ci/l), y
- b) Otros materiales en los que la actividad esté distribuida a través de los mismos y que la actividad específica promedio estimada no sea mayor de 10^{-4} A_2 /g para sólidos y gases, y 10^{-5} A_2 /g para líquidos.

5.1.3 BAE-III:

Sólidos en los que:

- a) Los materiales radiactivos se encuentren distribuidos a través de un sólido o conjunto de objetos sólidos, o estén distribuidos uniformemente en el seno de un agente ligante compacto sólido tales como: hormigón, asfalto, material cerámico, entre otros;
- b) Los materiales radiactivos sean insolubles o estén contenidos intrínsecamente en una matriz insoluble, y
- c) La actividad específica promedio estimada del sólido, excluido todo el material del blindaje, no sea mayor de $2 \times 10^{-3} \text{ A}_2/\text{g}$.

5.2 Objetos contaminados en la superficie (OCS)

Se considera todo objeto sólido que no es en sí radiactivo, pero que tiene materiales radiactivos distribuidos en su superficie. Los objetos contaminados en la superficie se clasifican, en OCS-I y OCS-II, de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1. CLASIFICACION DE LOS OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE(OCS), SEGUN EL TIPO DE EMISIONES Y DE CONTAMINACION

OCS	TIPO DE EMISIONES	TIPO DE CONTAMINACION ^a		
		REMOVIBLE EN LA SUPERFICIE ACCESIBLE Bq/cm ² ($\mu \text{ Ci/cm}^2$)	FIJA EN LA SUPERFICIE ACCESIBLE Bq/cm ² ($\mu \text{ Ci/cm}^2$)	SUMA DE FIJA Y REMOVIBLE EN LA SUPERFICIE INACCESIBLE Bq/cm ² ($\mu \text{ Ci/cm}^2$)
I	β/γ y α de baja toxicidad.	≤ 4 $\leq (10^{-4})$	$\leq 4 \times 10^4$ $\leq (1)$	$\leq 4 \times 10^4$ $\leq (1)$
	Otros emisores α	≤ 0.4 (10^{-5})	$\leq 4 \times 10^3$ $\leq (0.1)$	$\leq 4 \times 10^3$ $\leq (0.1)$
II	β/γ y α de baja toxicidad.	≤ 400 $\leq (10^{-2})$	$\leq 8 \times 10^5$ $\leq (20)$	$\leq 8 \times 10^5$ $\leq (20)$
	Otros emisores α	≤ 40 $\leq (10^{-3})$	$\leq 8 \times 10^4$ $\leq (2)$	$\leq 8 \times 10^4$ $\leq (2)$

^a En una superficie promedio de 300 cm²

5.3 Materiales radiactivos en forma especial

Es un material radiactivo sólido no dispersable o una cápsula sellada que contenga materiales radiactivos, que cumple los siguientes requisitos:

5.3.1 La dimensión más pequeña debe ser mayor o igual a 5 mm.

5.3.2 Estarán diseñados de tal manera que no se rompan, fracturen o dispersen al ser sometidos a las pruebas de percusión, flexión o de impacto;

5.3.3 No se fundan ni se dispersen al ser sometidos a la prueba térmica.

5.3.4 La actividad en el agua que provenga de las pruebas de lixiviación, no exceda de 2 kBq (50 nCi) o, para fuentes selladas, la actividad especificada en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-NUCL-1994, Pruebas de fuga y hermeticidad de fuentes selladas.

5.3.5 Cuando el material radiactivo en forma especial forme parte integral de la cápsula, ésta deberá estar construida de manera tal que sólo pueda abrirse destruyéndola.

5.4 Sustancias fisionables

Son el Uranio-233, Uranio-235, Plutonio-238, Plutonio-239, Plutonio-241, o cualquier combinación de estos radionúclidos. Quedan excluidos de estas sustancias el Uranio natural y el Uranio empobrecido no irradiados o que hayan sido irradiados en reactores térmicos.

5.5 Material radiactivo de baja dispersión

Es aquél en estado sólido contenido o no, en una cápsula sellada con dispersión limitada y que no está en forma de polvo.

6. Clasificación de bultos

Los bultos para material radiactivo se clasifican a su vez en: Bultos Exceptuados; Bultos Industriales Tipo 1 (BI-1), Tipo 2 (BI-2), Tipo 3 (BI-3); Tipo A; Tipo B; Tipo B (U); Tipo B (M); y Tipo C.

6.1 Bulto Exceptuado

Aquél que contenga pequeñas cantidades de material radiactivo de baja actividad, instrumentos o artículos manufacturados con los mismos o formen parte integrante de él, y que esté diseñado de acuerdo con los requisitos generales de seguridad relativos a todos los embalajes y bultos.

6.2 Bulto Industrial Tipo 1 (BI-1), Tipo 2 (BI-2), o Tipo 3 (BI-3)

Aquel embalaje, cisterna o contenedor de carga que contenga material BAE u OCS y su diseño cumple con los requisitos de seguridad relativos a todos los embalajes y bultos.

6.3 Bulto Tipo A

Aquel embalaje, cisterna o contenedor de carga que contenga una actividad igual o inferior al valor A_1 si se trata de material radiactivo en forma especial, o igual o inferior al valor A_2 para cualquier otro tipo de material.

6.4 Bulto Tipo B

Aquel embalaje, cisterna o contenedor de carga que contenga una actividad superior al valor A_1 , si se trata de material radiactivo en forma especial, o superior al valor A_2 , para cualquier otro tipo de material.

6.5 Bulto Tipo B (U)

Aquel bulto tipo B que requiere autorización unilateral.

6.6 Bulto Tipo B (M)

Aquel bulto tipo B (M) que requiere autorización multilateral.

6.7 Bulto Tipo C

Aquel bulto que requiere autorización unilateral, diseñado para resistir condiciones severas de accidente en la modalidad de transporte aéreo, sin menoscabo de la contención o incremento significativo en los niveles de radiación externa.

7. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas

Esta Norma Oficial Mexicana concuerda parcialmente con las recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica establecidas en el documento Colección de Normas de Seguridad, ST-1 "Reglamento para el transporte Seguro de Material Radiactivo".

8. Bibliografía

8.1 Organismo Internacional de Energía Atómica, 1991. Colección de Seguridad No. 6: "Reglamento para el transporte Seguro de Material Radiactivo", Edición de 1985 (Enmendada en 1990). Viena, Austria, OIEA.

8.2 Organismo Internacional de Energía Atómica, 1997. Colección de Normas de Seguridad ST-1 "Reglamento para el transporte Seguro de Material Radiactivo". Edición 1996. Viena, Austria, OIEA.

8.3 Organismo Internacional de Energía Atómica. 1991. Esquemas sinópticos de los requisitos aplicables al transporte de tipos específicos de remesas de material radiactivo, Edición 1985 (Enmendada en 1990). Viena, OIEA. (Colección Seguridad No. 80).

8.4 United States of America. Code of Federal Regulations. Title 10 Part 71. Packaging and transportation of radioactive materials. U. S. Nuclear Regulatory Commission (10 CFR). 2001.

8.5 United States of America. Code of Federal Regulations. Title 49 Parts 171-178. Hazardous materials regulations. U. S. Department of Transportation (49 CFR). 2000.

8.6 PROY-NOM-011-NUCL-1994, Valores de actividad A_1 y A_2 para transporte de material radiactivo. (Publicado en el DOF el 3 de enero de 1996).

8.7 PROY-NOM-017-NUCL-1994, Pruebas para material radiactivo en forma especial para fines de transporte (Publicado en el DOF el 4 de enero de 1996).

8.8 PROY-NOM-029-NUCL-1997, Límites de actividad para bultos tipo E. (Publicado en el DOF el 25 de julio de 1996).

9. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad se realizará por parte de la Secretaría de Energía a través de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y por las personas acreditadas y aprobadas en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y su Reglamento.

10. Observancia

Esta Norma es de observancia obligatoria en el territorio nacional y corresponde a la Secretaría de Energía por conducto de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, la vigilancia de la misma.

11. Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días naturales de ser publicada como Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 13 de diciembre de 2002. - El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, **Juan Eibenschutz Hartman**.- Rúbrica