

**NOM-035-NUCL-2000**

**NORMA OFICIAL MEXICANA, LIMITES PARA CONSIDERAR UN RESIDUO SOLIDO COMO DESECHO RADIATIVO.**

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

La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con fundamento en los artículos 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 40 fracciones I y XVII y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 4o., 18 fracción III, 19, 21, 25, 29, 32 y 50 fracciones I, II, III, XI, XII y XIII, de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; 1o., 2o., 3o., 4o. y 6o. del Reglamento General de Seguridad Radiológica; 23, 24 y 25 fracción III del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

**CONSIDERANDO**

**Primero.** Que con fecha 27 de octubre de 1999, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-035-NUCL-1999, límites para considerar un residuo sólido como desecho radiactivo, a efecto de recibir comentarios de los interesados;

**Segundo.** Que una vez transcurrido el plazo que fija la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para recibir los comentarios que se mencionan en el considerando anterior, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, no recibió comentarios al proyecto en cita;

**Tercero.** Que con fecha 13 de abril del año en curso, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias aprobó como Norma Oficial Mexicana al proyecto en cita, y

**Cuarto.** Que de lo expuesto en los considerandos anteriores se concluye que se ha dado cumplimiento con el procedimiento que señalan los artículos 38, 44, 45, 46, 47 y demás relativos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, por lo que se expide la siguiente: Norma Oficial Mexicana NOM-035-NUCL-2000, Límites para considerar un residuo sólido como desecho radiactivo.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 14 de abril de 2000.- El Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, **José Luis Delgado Guardado**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-035-NUCL-2000, LIMITES PARA CONSIDERAR UN RESIDUO SOLIDO COMO DESECHO RADIATIVO**

**INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Requerimientos  
    Apéndice A (normativo): niveles de dispensa incondicional
6. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas
7. Bibliografía
8. Evaluación de la conformidad
9. Observancia
10. Vigencia

**0. Introducción**

El uso de materiales radiactivos en la industria nuclear, genera residuos contaminados con material radiactivo. Las características de éstos dependen de los procesos que los generaron, y se presentan en una gran diversidad de concentraciones, siendo en algunos casos de concentraciones tan bajas que es factible sean evacuados mediante métodos convencionales o puedan ser incorporados a otros procesos (reciclados o reutilizados), sin que esto represente un riesgo inaceptable para la población y el ambiente, permitiendo que únicamente se gestionen como desechos radiactivos los que realmente lo requieren. Lo anterior dará como resultado una menor generación

de desechos radiactivos y en consecuencia una disminución de los costos asociados con la gestión de los mismos, así como una optimización del proceso de control reglamentario sobre las actividades que realmente impliquen un riesgo radiológico para la población y el ambiente.

### **1. Objetivo**

La presente Norma establece los límites y condiciones para considerar como desecho radiactivo un residuo sólido que contenga radionúclidos.

### **2. Campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana se aplica a las instalaciones radiactivas y nucleares que producen residuos sólidos que contienen radionúclidos.

No aplica a: fuentes radiactivas selladas agotadas; edificios y tierra contaminada; productos de consumo; materiales radiactivos que ocurren de manera natural en los cuales las concentraciones no han sido modificadas mediante algún proceso.

### **3. Referencias**

Para una mejor aplicación de la presente Norma, se debe consultar la siguiente Norma Oficial Mexicana vigente:

**3.1** NOM-004-NUCL-1994 Clasificación de los desechos radiactivos.

### **4. Definiciones**

Para efectos de la presente Norma se establecen las definiciones siguientes:

#### **4.1** Comisión

La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.

#### **4.2** Desecho radiactivo

Cualquier material que contenga o esté contaminado con radionúclidos a concentraciones o niveles de radiactividad mayores a las señaladas por la Comisión en la presente Norma, y para el cual no se prevé uso alguno. Se clasifican en desechos radiactivos de nivel bajo, intermedio y alto.

#### **4.3** Límite inferior de detección

La concentración más pequeña de material radiactivo en una muestra que será detectada con probabilidad de 95%, y con 5% de probabilidad de concluir en forma falsa que una observación blanco representa una señal real.

#### **4.4** Niveles de dispensa incondicional

Los límites a partir de los cuales se determina si un residuo es declarado como desecho radiactivo o puede ser gestionado por métodos convencionales (evacuado, reciclado o reutilizado).

#### **4.5** Niveles de dispensa condicional

Los valores obtenidos a partir de escenarios particulares a los que se someterá el residuo contaminado con material radiactivo y que permiten determinar si un residuo es declarado como desecho radiactivo o puede ser gestionado por métodos convencionales (evacuado, reciclado o reutilizado).

#### **4.6** Residuo

Materiales que dejan de ser útiles para el proceso que los generó.

### **5. Requerimientos**

#### **5.1** Requerimientos generales

**5.1.1** Se deben establecer métodos con sus respectivos procedimientos, para la medición de la actividad, la concentración de actividad y la contaminación superficial, en el residuo que se pretende liberar.

**5.1.2** Los equipos y sistemas de medición de la actividad, la concentración de actividad y la contaminación superficial, deben ser los adecuados para los tipos de radionúclidos que se pretendan medir. El límite inferior de detección de los equipos y sistemas utilizados para identificar a los residuos que se pretenden liberar, debe ser menor a los límites de dispensa, para el (los) radionúclido(s) a medir en los residuos.

**5.1.3** Se debe establecer un Programa de Garantía de Calidad, que tenga como objetivo verificar que los residuos que se liberen cumplen los requerimientos para su dispensa.

**5.1.4** Se deben mantener registros, por el tiempo que la Comisión establezca, de los residuos que se liberen, dichos registros deben contener como mínimo la siguiente información: la fecha de retiro del residuo y su destino; la masa del residuo y sus características; la composición isotópica (incluidas las posibles correlaciones, así como los análisis realizados para ello y los medios o instrumentos utilizados); y la fecha de las mediciones.

**5.1.5** No deben mezclarse residuos sólidos que contengan radionúclidos con residuos que no los contengan, con la finalidad de cumplir los criterios de dispensa.

**5.2** Dispensa incondicional

Únicamente deben ser evacuados, reutilizados o reciclados, sin restricción alguna, aquéllos residuos sólidos que contengan radionúclidos, que cumplan las siguientes condiciones:

**5.2.1** Para residuos que contengan un sólo radionúclido, la concentración de actividad (Bq/g) o la contaminación superficial fija (Bq/cm<sup>2</sup>) en éstos, debe ser menor o igual al nivel de dispensa incondicional establecido en la tabla 1 del Apéndice A, para dicho radionúclido.

**5.2.2** Para residuos que contengan una mezcla de radionúclidos, la suma de fracciones de la misma debe ser menor que 1.0, acorde a lo establecido en el Apéndice A.

**5.2.3** Los residuos que contengan radionúclidos no considerados en la tabla 1 del Apéndice A, serán analizados caso por caso, por la Comisión.

**5.3** Dispensa condicional

**5.3.1** En caso de que por cuestiones inherentes a la práctica, se opte por utilizar niveles de dispensa superiores a los establecidos en el punto 5.2, se deben estimar los niveles de dispensa condicional y demostrar que bajo las suposiciones y escenarios específicos asociados a la práctica de liberación de los residuos, el escenario que provocará la mayor dosis individual y colectiva cumple los siguientes criterios:

**5.3.1.1** El equivalente de dosis efectiva, resultante de la práctica para cualquier persona del público, no será superior a 10 **¡Error! No se encuentra la fuente de la referencia.**Sv/año.

**5.3.1.2** El equivalente de dosis efectiva colectiva, originada por un año de la práctica, no será superior a 1 Sv - persona.

**5.3.2.** Para que la Comisión autorice los niveles de dispensa condicional, se debe demostrar que se cumple con los puntos señalados en esta sección, para ello deben presentar la información que la Comisión juzgue necesaria.

**APENDICE A (NORMATIVO) NIVELES DE DISPENSA INCONDICIONAL**

Tabla 1

RADIONUCLIDO	NIVEL DE DISPENSA CONCENTRACION DE ACTIVIDAD (Bq/g), o CONTAMINACION SUPERFICIAL FIJA (Bq/cm <sup>2</sup> )
Na-22, Na-24, Mn-54, Co-60, Zn-65, Nb-94, Ag-110m, Sb-124, Cs-134, Cs-137, Eu-152, Pb-210, Ra-226, Ra-228, Th-228, Th-230, Th-232, U-234, U-235, U-238, Np-237, Pu-239, Pu-240, Am-241, Cm-244	0.3
Co-58, Fe-59, Sr-90, Ru-106, In-111, I-131, Ir-192, Au-198, Po-210	3
Cr-51, Co-57, Tc-99m, I-123, I-125, I-129, Ce-144, Tl-201, Pu-241	30
C-14, P-32, Cl-36, Fe-55, Sr-89, Y-90, Tc-99, Cd-109	300
H-3, S-35, Ca-45, Ni-63, Pm-147	3000

Suma de las fracciones:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{C_{l,i}} < 1$$

Donde:

$C_i$  = Concentración (Bq/g, o Bq/cm<sup>2</sup>) del i-ésimo radionúclido en la mezcla.

$C_{l,i}$  = Concentración límite del i-ésimo radionúclido de la mezcla, de acuerdo a la segunda columna de la tabla 1.

**6. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas**

No es posible establecer concordancia con normas internacionales, ni con normas mexicanas, por no existir referencia al momento de elaborar la presente Norma.

## **7. Bibliografía**

**7.1** International Atomic Energy Agency. International Basic Safety Standard for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of radiation Sources, Safety Series No. 115-I, IAEA.Vienna (1994).

**7.2** International Atomic Energy Agency. Principles for the Exemption of Radiation Sources and Practices from Regulatory Control, Safety Series No. 89. IAEA. Vienna (1988).

**7.3** International Atomic Energy Agency. Application of Exemption Principles to the Recycle and Reuse of Materials from Nuclear Facilities, Safety Series 111 P-1.1. IAEA. Vienna (1992).

**7.4** International Atomic Energy Agency. Exemption of radiation sources and Practices from Regulatory Control: Interim Report, IAEA-TECDOC-401. IAEA. Vienna (1987).

**7.5** International Atomic Energy Agency. Clearance levels for radionuclides in solid materials: Interim Report, IAEA-TECDOC-855. IAEA. Vienna (1996).

**7.6** Ley Federal sobre Metrología y Normalización, **Diario Oficial de la Federación**, 1 de julio de 1992 y sus reformas.

**7.7** Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, **Diario Oficial de la Federación**, 14 de enero de 1999.

## **8. Evaluación de la conformidad**

La evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana, estará a cargo de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.

## **9. Observancia**

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

## **10. Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor a los 60 días naturales después de ser publicada en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 14 de abril de 2000.- 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, **José Luis Delgado Guardado**.- Rúbrica.