



Dirección General

"2023 Año de Francisco Villa, El revolucionario del pueblo"

A00.000/060/2023

Ciudad de México, a 13 de junio de 2023
Notificación del resultado de la revisión sistemática
quinquenal de la NOM-041-NUCL-2013

MTRO. SALVADOR ARGÜELLES LÓPEZ
DIRECTOR GENERAL DE NORMAS Y
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y en cumplimiento con lo establecido en las fracciones I, II y XI del artículo 50 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear, la fracción XIII y XIX del artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y con los artículos 8 fracción XV, 42 fracción VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, notifico a usted, que después de haberse realizado la revisión sistemática quinquenal por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias de esta Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, a la Norma Oficial Mexicana NOM-041-NUCL-2013, "Límites Anuales de Incorporación y Concentraciones en Liberaciones." se obtuvo como resultado su MODIFICACIÓN, por lo que, en adjunto, envío a usted el informe correspondiente, a fin de que se incluya en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad como se requiere en el referido artículo de la citada Ley.

Sin otro particular, aprovecho este conducto para reiterar a usted la seguridad de mi consideración más atenta y distinguida.

ATENTAMENTE

DR. ALEJANDRO NÚÑEZ CARRERA
DIRECTOR GENERAL Y
PRESIDENTE DEL CCNN DE SEGURIDAD
NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS



c.c.p. Ing. Heberto Barrios Castillo – Responsable de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética – SENER
Lic. Victor Torres Valdovinos – Dirección de Normalización en el Sector Energético y Actividades Extractivas. SE.

Dr. Barragán 779, Col. Narvarte, CP. 03020, Benito Juárez, CDMX.
Tel: (55) 5095 3200 www.gob.mx/cnsns



SECRETARÍA DE ENERGÍA

REVISIÓN SISTEMÁTICA QUINQUENAL DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-041-NUCL-2013, "Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones".

Introducción

El 6 de mayo de 2013 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-041-NUCL-2013 "Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones".

Dicha norma establece como Objetivo y Campo de Aplicación, lo siguiente:

- **Objetivo:** Establecer los Límites Anuales de Incorporación para el personal ocupacionalmente expuesto y las Concentraciones Derivadas en Aire para zonas controladas, con el fin de dar cumplimiento al sistema de limitación de dosis establecido en el Reglamento General de Seguridad Radiológica; establecer los límites derivados para las liberaciones de cantidades residuales de material radiactivo de las instalaciones radiactivas y nucleares, así como limitar el equivalente de dosis debido a la incorporación de material radiactivo en un grupo crítico.
- **Campo de Aplicación:** Los Límites Anuales de Incorporación y las Concentraciones Derivadas en Aire, establecidas en esta norma, deben adoptarse para cumplir con el sistema de limitación de dosis para el personal ocupacionalmente expuesto de instalaciones nucleares y radiactivas en las que exista el riesgo de exposiciones internas. Los límites derivados establecidos en esta norma son aplicables a situaciones en las que existen vertimientos de cantidades residuales de materiales radiactivos con posibilidad de dispersión, debido a la operación normal de las instalaciones nucleares y radiactivas que los utilizan.

I. Diagnóstico

En la revisión quinquenal de la norma realizada en 2018, se detectaron las siguientes problemáticas:

- La norma vigente no exenta de su aplicación a los desechos radiactivos líquidos que son producto de las excretas de los pacientes sometidos a diagnóstico médico o terapia con material radiactivo, estos desechos radiactivos son difíciles de cuantificar e implican altos costos anuales por tratamiento para almacenarlos y monitorearlos, lo anterior es contrastante con el nivel tan bajo de actividad y vida media corta que presentan, por lo que se modificará la norma para establecer requisitos que permitan exentar este tipo de descargas del cumplimiento de la misma ya que no representan un riesgo radiológico ni para el ambiente ni para el público en general.
- Falta incluir algunas definiciones en la norma para facilitar la comprensión de la misma, por ejemplo: Diámetro Aerodinámico de la Partícula (D) y Diámetro Aerodinámico de la Mediana de la Actividad (AMAD), ya que la retención de los radionúclidos en los pulmones se basa en dichos conceptos, de ahí que sean clasificados en función del tamaño de este diámetro, cabe mencionar que incluir estas definiciones en la norma no representarían costos adicionales ya que no establecen requisitos de cumplimiento para el permisionario.

- El término "frontera de la zona controlada" utilizado en la norma vigente, el cual se usa para especificar el punto donde se mide la concentración de las descargas, ha dado lugar a interpretaciones por parte de los permisionarios ya que su aplicación es confusa cuando se habla de efluentes, muchas veces la frontera de las zonas controladas sigue estando físicamente dentro de los límites de la instalación o bien en caso de estar fuera no se puede precisar su ubicación con exactitud, por lo anterior en la modificación de la norma se clarificará que la medición debe realizarse en los puntos de descarga al ambiente.
- Se identificó que es necesario realizar precisiones con respecto al límite de dosis de 1mSv, así como clarificar las opciones que el permisionario tiene para demostrar su cumplimiento.
- Actualmente, la norma no prevé situaciones excepcionales, tales como una falla en el sistema de tratamiento de efluentes durante la operación normal de las instalaciones, en las cuales se pueda superar el límite de dosis especificado en la misma norma (1mSV); por esta razón es necesario aclarar en la norma que para estos casos excepcionales, el permisionario podrá cumplir con un límite de hasta 5mSv, el cual se establece en el artículo 37 del Reglamento General de Seguridad Radiológica (RGSR), sin que esto represente un riesgo radiológico para la población.
- Se determinó que es necesario modificar la definición de grupo crítico de acuerdo a los artículos 37, 38 y 39 del Reglamento General de Seguridad Radiológica. Adicionalmente, se detectó que se debe agregar a la norma un procedimiento para dar claridad y facilitar la identificación del grupo crítico o individuo del público más expuesto.

Por lo tanto, se considera conveniente continuar con la modificación de la norma vigente para atender la problemática mencionada.

II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

Actualmente, existen instalaciones nucleares y radiactivas en donde se manejan radionúclidos que, por sus características físicas, pueden ser ingeridos o inhalados por los trabajadores. En estos casos, los Límites Anuales de Incorporación (LAI) y las Concentraciones Derivadas en Aire (CDA) son de gran utilidad para limitar la exposición ocupacional de los trabajadores cuando están expuestos a irradiación interna de un radionúclido por una sola vía de exposición (ingestión o inhalación) y, garantizan el cumplimiento de los límites de dosis establecidos en el RGSR para proteger a los trabajadores contra los efectos dañinos de la radiación ionizante.

La norma también establece límites de concentración de actividad, de manera que, en caso de que la población tenga contacto con estos desechos, se garantice que la dosis recibida no superará el límite establecido en el Reglamento General de Seguridad Radiológica para proteger al público contra los efectos dañinos de la radiación ionizante.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

Datos cualitativos:

Dentro de las ventajas observadas por la aplicación de la presente norma, se han identificado las siguientes:

- Se minimiza la generación de desechos radiactivos.
- Los desechos que cumplen con lo establecido en la norma vigente, pueden ser descargados al ambiente sin restricción alguna, y no significan un riesgo radiológico para la población y el ambiente.
- Se reduce el riesgo radiológico para los trabajadores, la población y el ambiente.

Datos cuantitativos:

El número total de permisionarios sujetos a la aplicación de la norma vigente es de 252¹. sin embargo, las modificaciones requeridas para resolver la problemática detectada durante la revisión quinquenal solo impactan a los permisionarios que generan excretas con material radiactivo e instalaciones que liberan desechos en forma de efluentes al ambiente, es decir 180 permisionarios, los cuales se muestran en la tabla 1.

• **Tabla 1. Instalaciones que liberan efluentes líquidos y gaseosos al drenaje y al ambiente.**

	Instalaciones	Excretas	Efluentes líquidos	Efluentes gaseosos
Medicina Nuclear	179	Si	Drenaje	No
Instalaciones Nucleares	1	No	Ambiente	Ambiente

Nota. Fuente SCOR 2023

Con las mejoras detectadas durante la revisión quinquenal de la norma, los beneficios cuantitativos que aporta la norma vigente se ampliarán al reducir los costos por la gestión de los desechos para las instalaciones mencionadas anteriormente.

IV. Modificación

Derivado de lo expuesto anteriormente, se notifica al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad que, el resultado de la revisión sistemática realizada a la NOM-041-NUCL-2013, "Límites Anuales de Incorporación y Concentraciones en Liberaciones" es que continúe con su proceso de **MODIFICACIÓN** para solucionar la problemática expuesta en el presente informe de revisión sistemática.

¹ Fuente SCOR, Sistema de Control Radiológico de la CNSNS