



Energía
Secretaría de Energía



CNSNS
COMISIÓN NACIONAL
DE SEGURIDAD NUCLEAR
Y SALVAGUARDIAS



Dirección General

A00.000/128/2026

Ciudad de México, a 17 de agosto de 2026
Notificación del resultado de la revisión sistemática
de la NOM-027-NUCL-2021

MTRA. LILIAN AURORA PÉREZ ORNELAS

DIRECTORA GENERAL DE NORMAS Y
SECRETARÍA EJECUTIVA 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, las fracciones XIII y XIX del artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y con los artículos 8 fracción XV y 74 fracción VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, notifico a usted que después de haberse realizado la revisión sistemática quinquenal por esta Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, a la Norma Oficial Mexicana NOM-027-NUCL-2021, "Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas tipo II clases A, B y C" se obtuvo como resultado su CONFIRMACIÓN, 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.

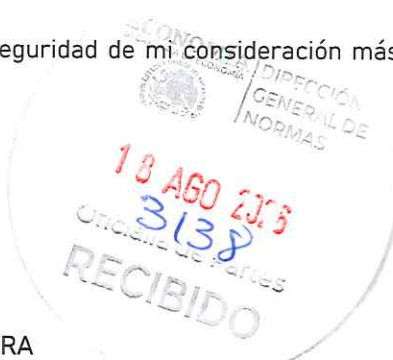
Sin otro particular, aprovecho este conducto para reiterar a usted la seguridad de mi consideración más atenta y distinguida.

ATENTAMENTE

DR. ALEJANDRO NÚÑEZ CARRERA

DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR
Y SALVAGUARDIAS Y PRESIDENTE DEL CCNN DE SEGURIDAD NUCLEAR Y
SALVAGUARDIAS

C.c.p. Mtra. Andrea Genoveva Solano Rendón. - Titular de la Unidad de Normativa, Competitividad y Competencia. SE
Anexo: Informe de la revisión sistemática quinquenal de la NOM-027-NUCL-2021.



2026
año de
**Margarita
Maza**

Dr. José María Barragán 779, Col. Narvarte, C.P. 03020 Alcaldía Benito Juárez. CDMX Tel: (55) 5095 3200
www.gob.mx/cnsns

INFORME DE REVISIÓN SISTEMÁTICA QUINQUENAL DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-027-NUCL-2021, “ESPECIFICACIONES DE DISEÑO PARA LAS INSTALACIONES RADIATIVAS TIPO II CLASES A, B, Y C”

INTRODUCCIÓN

La Ley de Infraestructura de la Calidad establece en el artículo 32 que las Normas Oficiales Mexicanas deberán estar sujetas a un proceso de revisión sistemática cada cinco años posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el cual será coordinado por la Autoridad Normalizadora correspondiente. Por tal motivo se presenta la revisión sistemática quinquenal de la NOM-027-NUCL-2021, Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas tipo II clases A, B y C”, la cual fue publicada en el DOF el 3 de agosto de 2021, y entró en vigor el 3 de octubre del mismo año.

La revisión tuvo por objeto valorar si la Norma Oficial Mexicana continúa atendiendo los objetivos legítimos de interés público que motivaron su expedición, así como identificar, con base en la experiencia regulatoria, la evolución tecnológica y la información disponible de los regulados, si procede su confirmación, modificación o cancelación.

El objetivo y campo de aplicación de esta Norma son:

- **Objetivo:** Establecer las especificaciones de diseño de las instalaciones radiactivas Tipo II, en función de su clasificación debido a la actividad de material radiactivo a utilizarse, tipos de operación y a la radiotoxicidad del mismo, a fin de garantizar la seguridad radiológica del personal ocupacionalmente expuesto, el público y el ambiente durante su operación.
- **Campo de aplicación:** Esta Norma es aplicable a las instalaciones radiactivas Tipo II, excepto para las instalaciones en donde se realiza la práctica de medicina nuclear.

La norma agrupa las especificaciones básicas que deben aplicarse en el diseño de instalaciones radiactivas Tipo II (excluidas las instalaciones de medicina nuclear, que se rigen por la NOM-040-NUCL-2016), en función de la actividad del material radiactivo a utilizar, los tipos de operación y la radiotoxicidad del material. Su estructura es progresiva: las instalaciones de menor riesgo (Clase C) deben cumplir los requisitos generales; las de riesgo intermedio (Clase B) añaden requisitos adicionales; y las de mayor riesgo (Clase A) cumplen la totalidad de las especificaciones.

I. DIAGNÓSTICO

Las instalaciones radiactivas Tipo II son aquellas en las que se producen, fabrican, almacenan o utilizan fuentes abiertas de radiación. A diferencia de las fuentes selladas, las fuentes abiertas pueden

dispersarse durante su manejo, generando un riesgo adicional de contaminación interna (por ingestión, inhalación o absorción cutánea) y externa tanto para el personal ocupacionalmente expuesto como para el público. En virtud de los alcances del uso del material radiactivo, es primordial que en todas las actividades que involucren su uso, éstas se realicen conforme a los más altos estándares de seguridad. Estos deben considerarse desde la etapa de planeación y diseño de las instalaciones, con el propósito de prevenir y limitar los efectos de la exposición a la radiación ionizante.

La NOM-027-NUCL-2021, "Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II clases A, B y C" responde a la necesidad de establecer las especificaciones técnicas para asegurar que la operación de las instalaciones se realice con la máxima seguridad para el personal ocupacionalmente expuesto, el público y el ambiente, un primer paso para lograr lo anterior es mediante el cumplimiento de requisitos generales para todas las instalaciones a las que aplica la presente norma, entre estos requisitos se encuentran los siguientes:

- Características de los acabados en paredes, pisos y superficies de trabajo;
- elementos para prevenir la dispersión de contaminantes;
- áreas indispensables que deben existir en la instalación;
- sistemas iluminación;
- características de los dispositivos para el lavado de partes del cuerpo que haya sido contaminadas, y
- las características de los muebles de trabajo.

Adicionalmente y para evitar una sobrerregulación a los diferentes tipos de instalaciones (Tipo II-A, Tipo II-B y Tipo II-C) que existen en el país, la norma establece un sistema de aplicación que se basa en el enfoque graduado, con lo cual se establecen requisitos específicos en función del riesgo que existe en cada instalación.

Para las instalaciones Tipo II-C (riesgo bajo), el enfoque de seguridad se toma en consideración la delimitación adecuada de las áreas controladas, los requisitos para llevar a cabo la descontaminación dentro de la zona controlada, las medidas y equipos con que se debe contar para evitar la contaminación cuando se usan materiales radiactivos capaces de desprender humos o vapores radiactivos, y el establecimiento de los criterios que deben cumplir cuando se pretenda realizar vertimientos de líquidos radiactivos.

En el caso de las instalaciones Tipo II-B (riesgo medio), se requiere de la existencia de un vestidor y un área para monitoreo de personal, además se establece el requisito de la existencia de una trampa para el monitoreo de los vertimientos que contengan material radiactivo, se establecen los requisitos para el almacén temporal de los desechos radiactivos.

Finalmente, para instalaciones Tipo II-A (riesgo alto), se establecen criterios de mayor protección para las áreas que conforman la instalación, se precisa contar con un sistema de monitoreo continuo

de los radionúclidos, se debe contar con monitoreo de personal en las salidas de las áreas y se establece el requisito de contar con sistemas de extracción de aire y ventilación.

La estructura normativa escalonada de esta norma permite el establecimiento de las especificaciones en tres clases acumulativas (C, B y A) lo que la consolida como un instrumento regulatorio eficaz que permite graduar las exigencias de diseño en función del riesgo real de cada instalación, sin imponer cargas desproporcionadas a las de menor riesgo.

II. IMPACTO O BENEFICIO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA

La protección radiológica de las personas y el ambiente descansa, en el ordenamiento jurídico mexicano, sobre una estructura normativa piramidal que parte de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear, se desarrolla en el Reglamento General de Seguridad Radiológica (RGSR) y se concreta, en el plano técnico con las Normas Oficiales Mexicanas que la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) emite como Órgano Regulador Mexicano en la materia. La NOM-027-NUCL-2021 traduce los principios generales de protección —justificación, optimización y limitación de dosis— en especificaciones de diseño verificables y exigibles a las instalaciones que manejan fuentes radiactivas abiertas (Tipo II), organizadas en tres grupos de riesgo creciente según la actividad y la radiotoxicidad de los materiales presentes: Clase C, Clase B y Clase A.

La norma establece los requisitos aplicables a materiales de construcción, acabados superficiales, sistemas de ventilación y extracción, sistema de drenaje, sistemas de monitoreo radiológico ambiental y continuo, e iluminación. Estas especificaciones constituyen la primera línea de defensa —en términos de diseño de la instalación— dentro del principio de defensa en profundidad, que busca disponer múltiples barreras independientes de modo que ningún fallo aislado derive en una consecuencia radiológica significativa. Su alineación con las publicaciones de seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica, garantiza que las exigencias nacionales son compatibles con las mejores prácticas internacionales y con los compromisos que México ha suscrito en el marco de los convenios internacionales en materia de seguridad radiológica.

Los principales impactos y beneficios identificados son los siguientes:

- Protección del Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) y del público en general. Las especificaciones de diseño —en particular las relativas a ventilación, confinamiento, drenaje y revestimientos— reducen la probabilidad de dispersión de material radiactivo en las zonas de trabajo y en el entorno, manteniendo las dosis individuales tan bajas como sea razonablemente posible de conformidad con el principio ALARA. Ello disminuye tanto la incidencia de efectos determinísticos —que aparecen por encima de un umbral de dosis y cuya severidad es proporcional a la magnitud de la sobreexposición— como la probabilidad de efectos estocásticos, cuya ocurrencia es proporcional a la dosis acumulada con independencia de si esta supera o no un umbral.
- Certeza jurídica, técnica y predictibilidad del proceso de licenciamiento para el permisionario. La norma proporciona un marco normativo claro, técnicamente fundamentado y estructurado por clase de instalación, que orienta la elaboración de las memorias analíticas de diseño que

deben presentarse ante la CNSNS en el proceso de solicitud de licencia de operación. Al disponer de criterios de evaluación conocidos y verificables, el solicitante puede diseñar su instalación con mayor certeza de que el proyecto satisfará los requerimientos regulatorios, reduciendo la incertidumbre y el número de iteraciones durante la revisión técnica, y facilitando la planeación de inversiones en infraestructura.

- Proporcionalidad regulatoria y reducción de cargas para instalaciones de menor riesgo. La estructura de clasificación (C, B y A) aplica el principio de proporcionalidad, exigiendo especificaciones más estrictas únicamente a las instalaciones que, por la actividad o la radiotoxicidad de los materiales que manejan, presentan un mayor potencial de riesgo radiológico. Las instalaciones Clase C —que corresponden a operaciones de riesgo bajo— quedan sujetas a requerimientos menos exigentes, lo que reduce la carga regulatoria y económica sobre operadores de pequeña escala sin sacrificar los objetivos de seguridad.
- Reducción de la discrecionalidad en la evaluación y eficiencia de la vigilancia regulatoria. El procedimiento de evaluación de la conformidad previsto en el numeral 6 de la norma establece criterios de aceptación específicos para cada disposición, organizados por modalidad de evaluación —física, documental o mediante entrevista—. Esto dota a la CNSNS de un instrumento homogéneo para la realización de inspecciones, verificaciones y auditorías en todo el territorio nacional, que agiliza la identificación de no conformidades con objetividad y uniformidad, y promueve la adopción de medidas correctivas antes de que las condiciones anormales deriven en incidentes radiológicos.
- Seguridad jurídica del permisionario frente a procedimientos administrativos. El cumplimiento documentado de las especificaciones de la norma constituye evidencia técnica objetiva que el permisionario puede presentar ante la CNSNS en los procesos de inspección, verificación, auditoría o reconocimiento previstos en el artículo 235 del RGSR, lo que fortalece su posición en dichos procedimientos y contribuye a la transparencia de la relación regulatoria.
- Consolidación de la cultura de la seguridad en el sector. Al establecer exigencias de diseño claras que el permisionario debe interiorizar desde la etapa de proyecto, la norma promueve que los criterios de protección radiológica sean considerados de manera sistemática en todas las fases del ciclo de vida de la instalación —diseño, construcción, operación y, en su caso, clausura—, contribuyendo al fortalecimiento de la cultura de la seguridad nuclear y radiológica en México.

En conjunto, las disposiciones de la NOM-027-NUCL-2021 actúan como barreras preventivas que reducen tanto la frecuencia de condiciones anormales en las instalaciones Tipo II como la severidad de sus consecuencias, al mantener las fuentes radiactivas abiertas bajo control y limitar la dispersión de material en caso de fallo. La continuidad de su vigencia es condición necesaria para asegurar que las instalaciones radiactivas Tipo II en México operen con niveles de seguridad coherentes con los estándares internacionales y con los principios que rigen la protección radiológica en el ordenamiento jurídico nacional.

III. DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Contexto cualitativo

Las instalaciones radiactivas Tipo II en México abarcan un amplio espectro de actividades: laboratorios de investigación en universidades e institutos públicos, instalaciones de producción de fuentes radiactivas y otras instalaciones que manejan material radiactivo. Su distribución en el territorio nacional refleja la actividad industrial, académica y de investigación del país.

La CNSNS mantiene un registro de licencias de instalaciones radiactivas, que incluye las instalaciones Tipo II Clases A, B y C. Este registro es la fuente primaria de datos cuantitativos sobre el universo regulado por la NOM-027-NUCL-2021. La evaluación de la conformidad de estas instalaciones se realiza mediante inspecciones físicas y revisión documental, conforme al procedimiento establecido en el numeral 6 de la norma.

Durante el periodo de referencia, la CNSNS ha llevado a cabo supervisiones periódicas a las instalaciones reguladas por la NOM-027-NUCL-2021, verificando el cumplimiento de las especificaciones de diseño tanto en instalaciones de nueva construcción como en instalaciones existentes que, conforme al artículo transitorio tercero de la norma, contaron con un plazo de tres años para adecuarse a sus requisitos.

Datos cuantitativos

Los siguientes datos corresponden al universo de usuarios regulados por la presente norma, así como su comportamiento durante el periodo de vigencia que se reporta.

Licencias para Instalaciones Tipo II emitidas por año.	2021	2022	2023	2024	2025
— Clase A	31	33	36	35	34
— Clase B	92	79	78	87	84
— Clase C	14	6	1	4	4
Número de inspecciones	5	62	39	48	27

Fuente: Sistema de Control de Regulación CNSNS.



Fuente: Sistema de Control de Regulación CNSNS.

En el gráfico anterior se puede observar que el número de licencias de operación para instalaciones radiactivas Tipo II emitidas entre los años 2021 y 2025 muestra un universo casi constante para las licencias de operación de instalaciones Tipo II Clase A y B, y se observa un ligero descenso en aquellas instalaciones Clase C.

Lo anterior confirma que la NOM-027-NUCL-2021 constituye un instrumento regulatorio fundamental para la seguridad radiológica del país, cuya aplicación ha demostrado contribuir de manera efectiva a la protección de la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos, del público en general y del ambiente.

IV. CONFIRMACIÓN, MODIFICACIÓN O CANCELACIÓN

Es de especial interés para la CNSNS garantizar que las instalaciones radiactivas en México sean diseñadas, construidas y operadas con los más altos estándares de protección radiológica, en beneficio de la salud y protección radiológica del Personal Ocupacionalmente Expuesto, la población y el ambiente, y en cumplimiento de los compromisos internacionales del país en materia de uso pacífico de la energía nuclear.

La falta de vigencia de esta Norma generaría un vacío normativo que debilitaría los controles de seguridad radiológica aplicables al diseño de nuevas instalaciones Tipo II, así como a la modificación de las ya existentes. Esta situación incrementaría el riesgo inadvertido de exposiciones a la radiación ionizante por encima de los límites permitidos para el Personal Ocupacionalmente Expuesto, la ocurrencia de contaminación radiactiva sin control y posibles impactos negativos al ambiente. Tales consecuencias resultarían incompatibles con las responsabilidades del Estado mexicano en materia de