



*Autoridad Regulatoria Nuclear*

DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

**AR 10.12.1.**

# **Gestión de residuos radiactivos**

---

**REVISIÓN 3**

Aprobada en la Resolución del Directorio de la Autoridad  
Regulatoria Nuclear N° 552/16 (Boletín Oficial 24/10/16)

---

**AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR**  
Av. del Libertador 8250  
(C1429BNP) Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
ARGENTINA  
Teléfono (011) 6323- 1300/1770  
<http://www.arn.gob.ar>

# GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS

## A. OBJETIVO

1. Establecer los requisitos para que la gestión de residuos radiactivos se realice con un nivel adecuado de protección radiológica de las personas y del ambiente y de seguridad de las fuentes de radiación para las generaciones presentes y futuras.

## B. ALCANCE

2. Esta norma es aplicable a la gestión de residuos radiactivos provenientes de todas las instalaciones y prácticas reguladas y fiscalizadas por la Autoridad Regulatoria.

No es aplicable a los materiales que contengan sustancias radiactivas de origen natural que no hayan sufrido un proceso tecnológico de concentración o alteración de sus propiedades naturales.

El cumplimiento de la presente norma y de las demás normas y requerimientos establecidos por la Autoridad Regulatoria no exime del cumplimiento de otras normas y requerimientos aplicables, que establezcan otras autoridades competentes no relacionadas con la seguridad radiológica y nuclear.

## C. EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS

**3. Acondicionamiento de residuos radiactivos:** operaciones que dan por resultado un bulto de residuos adecuado para su manipulación, transporte, almacenamiento y/o disposición final.

**4. Almacenamiento de residuos radiactivos:** ubicación segura de los residuos radiactivos en un sitio en forma transitoria, para realizar un procesamiento posterior, la disposición final o alcanzar las condiciones que permitan la eventual dispensa.

**5. Bulto de residuos:** conjunto de residuos radiactivos acondicionados con su embalaje correspondiente.

**6. Caracterización de residuos radiactivos:** determinación de las propiedades físicas, químicas y radiológicas, así como de las características biológicas de los residuos para establecer el tratamiento y acondicionamiento apropiados para su manipulación, transporte, almacenamiento y/o disposición final.

**7. Cierre:** terminación de todas las operaciones en algún momento posterior a la colocación de los residuos radiactivos en un repositorio. Ello incluye el trabajo final de ingeniería o de otra índole que se requiera para dejar el repositorio en una condición segura a largo plazo.

**8. Confinamiento de residuos radiactivos:** aislación de los residuos radiactivos del ambiente accesible a las personas y previniendo o mitigando la liberación descontrolada de material radiactivo al ambiente.

**9. Contaminación:** presencia no deseada de sustancias radiactivas sobre superficies, o en sólidos, líquidos o gases.

**10. Contención:** métodos o estructuras físicas diseñados para evitar o controlar la emisión y la dispersión de sustancias radiactivas.

**11. Control institucional:** control de un Repositorio por la Gestionadora de residuos radiactivos. Este control puede ser activo (monitoreo radiológico, vigilancia, acciones correctivas) o pasivo (control de los usos del terreno).

**12. Criterios de aceptación de residuos radiactivos:** conjunto de condiciones y requisitos cuantitativos y/o cualitativos establecidos para que los residuos radiactivos sean aceptados por la Gestionadora de residuos radiactivos para su gestión.

- 13. Descontaminación:** remoción parcial o total de la contaminación mediante procesos físicos, químicos o biológicos.
- 14. Dispensa de residuos radiactivos:** liberación de la aplicación de todo control ulterior por parte de la Autoridad Regulatoria del material con contenido radiactivo utilizado en prácticas licenciadas, autorizadas o registradas por dicha autoridad.
- 15. Disposición final de residuos radiactivos:** ubicación segura de los residuos radiactivos, sin el propósito de recuperarlos, en instalaciones o sitios adecuados para ese fin.
- 16. Entidad Responsable:** Titular de las licencias de una Instalación Clase I.
- 17. Generadora de residuos radiactivos:** instalación regulada y fiscalizada por la Autoridad Regulatoria en la que, como consecuencia de su operación, se generan residuos radiactivos y en la que se pueden realizar cualesquiera de las actividades incluidas en la gestión de residuos radiactivos, excepto la disposición final.
- 18. Gestión de residuos radiactivos:** conjunto de actividades, relativas al manejo administrativo y operativo de residuos radiactivos, que incluye segregación, registro de inventario, caracterización, tratamiento, acondicionamiento, almacenamiento, transporte y disposición final.
- 19. Gestionadora de residuos radiactivos:** instalación regulada y fiscalizada por la Autoridad Regulatoria, en la que se realiza la gestión de los residuos radiactivos transferidos por las Generadoras de residuos radiactivos.
- 20. Niveles genéricos de dispensa:** valor de concentración de actividad por debajo del cual el material radiactivo se puede dispensar bajo los lineamientos de la Autoridad Regulatoria.
- 21. Residuos radiactivos:** materiales para los cuales no se prevé ningún uso ulterior y que contienen sustancias radiactivas con valores de actividad tales que exceden los valores autorizados establecidos por la Autoridad Regulatoria para su dispersión en el ambiente o los niveles genéricos de dispensa, según corresponda.
- 22. Residuos radiactivos históricos:** residuos radiactivos que fueron tratados, acondicionados o finalmente dispuestos utilizando criterios que no se corresponden con el marco regulatorio vigente y que requieren una reevaluación.
- 23. Retiro de servicio:** conjunto de actividades autorizadas por la Autoridad Regulatoria llevadas a cabo al final de la etapa de operación de una instalación.
- 24. Repositorio:** instalación destinada a la disposición final de los residuos radiactivos.
- 25. Segregación de residuos radiactivos:** actividad por la cual los residuos radiactivos son separados de acuerdo a sus propiedades radiológicas, físicas y/o químicas y características biológicas.
- 26. Sistema de gestión de la calidad:** conjunto de actividades planificadas e implementadas para asegurar el nivel de calidad de una instalación o práctica.
- 27. Sistema de gestión de residuos radiactivos:** conjunto de elementos (estructura orgánica, recursos y procesos) interrelacionados e interactuantes, destinado a establecer políticas y objetivos asociadas a la gestión de residuos radiactivos y a posibilitar que se logren dichos objetivos.
- 28. Titular de Licencia:** persona física o jurídica a la que la Autoridad Regulatoria ha otorgado una o más licencias para una Instalación Clase I o Clase II.
- 29. Titular de Práctica no rutinaria:** persona física o jurídica a la que la Autoridad Regulatoria ha otorgado una Autorización de Práctica no rutinaria.
- 30. Titular de Registro:** persona física o jurídica a la que la Autoridad Regulatoria ha otorgado un Registro para una Instalación Clase III.
- 31. Tratamiento de residuos radiactivos:** operaciones realizadas con el fin de modificar las características de los residuos radiactivos en forma apropiada para su gestión, mediante la reducción de su volumen, la remoción de radionucleidos y/o el cambio en su composición.

## D. REQUISITOS

### Requisitos generales

32. Los residuos radiactivos deben ser gestionados de forma tal que, a satisfacción de la Autoridad Regulatoria, se asegure un nivel adecuado de protección radiológica de los trabajadores, del público y del ambiente, y de seguridad de las fuentes de radiación.
33. La generación de residuos radiactivos debe ser minimizada al nivel más bajo razonablemente posible. Se debe contemplar el cumplimiento de este requisito desde la fase de diseño continuando con la operación y el retiro de servicio.
34. La protección radiológica de la gestión de residuos radiactivos debe estar optimizada, a satisfacción de la Autoridad Regulatoria.
35. Los materiales sólidos generados en la gestión de residuos radiactivos podrán ser dispensados siempre que cumplan con la normativa específica de la Autoridad Regulatoria.
36. Los efluentes generados en la gestión de residuos radiactivos podrán ser liberados al ambiente siempre que cumplan con la normativa específica de la Autoridad Regulatoria.
37. La transferencia de residuos radiactivos de una instalación Generadora de residuos radiactivos a una instalación Gestionadora de residuos radiactivos se debe realizar acorde a los procedimientos previamente autorizados a tal efecto por la Autoridad Regulatoria.
38. Los residuos radiactivos históricos deben ser sometidos a las etapas de gestión pertinentes en cada caso.
39. En la etapa de disposición final, los residuos radiactivos deben mantenerse confinados el tiempo necesario para que los radionucleidos presentes decaigan lo suficiente para su liberación al ambiente.
40. El Titular de Licencia de una instalación donde se gestionan residuos radioactivos debe llevar a cabo evaluaciones de seguridad en las etapas de licenciamiento que correspondan, a satisfacción de la Autoridad Regulatoria.
41. El Titular de Licencia debe establecer un sistema de gestión de la calidad para la gestión de residuos radiactivos.
42. Los registros asociados a la generación y gestión de residuos radiactivos se deben compilar, actualizar, gestionar y preservar de acuerdo al sistema de gestión de la calidad implementado.

### Requisitos específicos para el almacenamiento de residuos radiactivos

43. El Titular de Licencia, el Titular de Registro o el Titular de Práctica no rutinaria de una instalación con almacenamiento de residuos radiactivos será responsable del manejo seguro de los residuos radiactivos generados y almacenados hasta su transferencia a la Gestionadora de residuos radiactivos.
44. El diseño del depósito, de los sistemas de seguridad y del equipamiento para el almacenamiento de residuos radiactivos debe tener en cuenta, como mínimo: las propiedades físicas y químicas del residuo, los radionucleidos contenidos en el residuo con sus períodos de semidesintegración y sus concentraciones de actividad, el inventario radiactivo total, y demás propiedades peligrosas de cada residuo acondicionado así como el tiempo de almacenamiento previsto para los residuos radiactivos.
45. El diseño y la operación de un depósito de almacenamiento de residuos radiactivos debe garantizar la contención y la recuperabilidad de los bultos de residuos.
46. El diseño del depósito debe contemplar las condiciones de distribución y estiba de los bultos de residuos y de todos los sistemas asociados, para facilitar las tareas de movimiento y la inspección correspondiente.
47. Los residuos radiactivos que se prevean dispensar se deben ubicar de modo tal que se facilite el retiro para la dispensa.

48. Los residuos radiactivos deben estar inmovilizados y el embalaje debe ser física y químicamente estable, resistente al deterioro y con el blindaje adecuado.
49. Los bultos de residuos almacenados deben estar adecuadamente identificados y registrados.
50. Los bultos de residuos que presenten propiedades peligrosas deben estar identificados y almacenados en forma separada, teniendo en cuenta los riesgos asociados.
51. Los bultos de residuos deben estar caracterizados tal que, como mínimo, se identifiquen los radionucleidos relevantes, su concentración de actividad y actividad total, su forma física, y demás propiedades significativas.
52. Los registros asociados al almacenamiento de residuos radiactivos se deben compilar, gestionar y preservar de acuerdo al sistema de gestión de la calidad implementado.
53. El sistema de gestión de la calidad del almacenamiento de residuos radiactivos debe integrarse al sistema de gestión de la calidad de la instalación de la que forme parte.

#### **Requisitos específicos para la Generadora de residuos radiactivos**

54. El Titular de Licencia, el Titular de Registro o el Titular de Práctica no rutinaria de una Generadora de residuos radiactivos será responsable del manejo seguro de los residuos radiactivos generados hasta su transferencia a la Gestoradora de residuos radiactivos.
55. La Generadora de residuos radiactivos debe contar con un sistema de gestión de residuos radiactivos y con la autorización previa de la Autoridad Regulatoria Nuclear, en las etapas que se requiera.
56. La Generadora de residuos radiactivos debe:
- a. efectuar las operaciones necesarias previas a la etapa de tratamiento de los residuos, tales como recolección, segregación y descontaminación;
  - b. efectuar las operaciones de tratamiento de los residuos radiactivos con el objetivo de reducir el volumen de los mismos, remover los radionucleidos y/o cambiar sus características físico-químicas, si correspondiere;
  - c. caracterizar los residuos radiactivos y llevar un registro con información sobre la fuente de origen, forma física y química, volumen o peso, características radiológicas y clasificación, entre otros;
  - d. acondicionar los residuos radiactivos conforme a los criterios de aceptación de la Gestoradora de residuos radiactivos;
  - e. garantizar el mantenimiento adecuado de la documentación y de los registros de interés. Los mismos deben incluir, entre otros: inventario de residuos, transferencias hacia la Gestoradora de residuos radiactivos, control de procesos aplicados a los residuos, especificaciones de los residuos acondicionados, inspecciones, monitoreos, evaluaciones de seguridad y los procedimientos operativos. En el momento del retiro de servicio de la instalación, remitir todos los registros a la Autoridad Regulatoria.
57. El Titular de Licencia, el Titular de Registro o el Titular de Práctica no rutinaria de una Generadora de residuos radiactivos podrá delegar, total o parcialmente, la ejecución de las tareas de gestión de los residuos radiactivos generados, pero mantendrá en su totalidad la responsabilidad sobre la seguridad radiológica.

#### **Requisitos específicos para la Gestoradora de residuos radiactivos**

58. La Gestoradora de residuos radiactivos debe realizar, cuando corresponda, la segregación, la caracterización, el tratamiento, el acondicionamiento, el registro, el transporte y el almacenamiento de los residuos radiactivos. Se debe contar con la autorización previa de la Autoridad Regulatoria en las etapas que se requiera.
59. La Gestoradora de residuos radiactivos deberá establecer los criterios de aceptación de residuos para los Repositorios de residuos radiactivos. Dichos criterios deberán ser aprobados por la Autoridad Regulatoria.

- 60.** La Entidad Responsable de una Gestionadora de residuos radiactivos debe llevar a cabo las evaluaciones de seguridad del Repositorio en las etapas de licenciamiento, a satisfacción de la Autoridad Regulatoria.
- 61.** La evaluación de seguridad del Repositorio debe contemplar un escenario de migración normal de material radiactivo, y la situación resultante de eventos disruptivos concebibles durante el período de aislamiento previsto.
- 62.** En la evaluación de seguridad correspondiente al escenario de migración normal, las dosis estimadas que recibirán las generaciones futuras no deben exceder las restricciones de dosis establecidas en el diseño del Repositorio. Dicha evaluación de seguridad, en términos de dosis, riesgo u otros indicadores de seguridad apropiados para los períodos de aislamiento requeridos, debe ser realizada a satisfacción de la Autoridad Regulatoria.
- 63.** Los riesgos asociados a eventos disruptivos concebibles durante el período de aislamiento previsto no deben exceder los niveles de riesgo aceptable, establecidos al realizarse el diseño del Repositorio.
- 64.** La Entidad Responsable de una Gestionadora de residuos radiactivos debe llevar inventarios de los residuos radiactivos transferidos por las Generadoras de residuos radiactivos, los almacenados y los dispuestos en forma definitiva, manteniendo permanentemente actualizados dichos inventarios durante la etapa de operación del Repositorio. En el momento del cierre del Repositorio, debe remitir todos los registros a la Autoridad Regulatoria.
- 65.** El cierre total o parcial de un Repositorio debe contar con la autorización previa de la Autoridad Regulatoria.
- 66.** La Entidad Responsable de una Gestionadora de residuos radiactivos debe mantener su responsabilidad durante las tareas de cierre del Repositorio y, cuando corresponda a posteriori, durante el período de control institucional autorizado por la Autoridad Regulatoria.
- 67.** La Entidad Responsable de una Gestionadora de residuos radiactivos podrá delegar, total o parcialmente, la ejecución de las tareas de gestión de residuos radiactivos pero mantendrá en su totalidad la responsabilidad por la seguridad radiológica.