



AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR



Autoridad Regulatoria
Nuclear
Presidencia de la Nación Argentina

“Estado actual de la Gestión de Licenciamiento de las Instalaciones Clase II y III del Ciclo de Combustible ”



Autoridad Regulatoria Nuclear

Allan Darío Segato;
Bqca.Elizabeth Renteria

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia regulatoria en el licenciamiento y control de las instalaciones clase II y III del ciclo de combustible Nuclear a través del marco regulatorio vigente, del sistema para el licenciamiento de las instalaciones y su personal y del proceso de evaluación en la etapa de fiscalización y definir las premisas futuras.

- ARN Objetivos.
- Normativa Regulatoria Aplicable.
- Ciclo De Combustible Nuclear Argentino.
- Problemática y Estado Actual de las Instalaciones clase II y III del CCN.
- Conclusiones.

La ARN tiene como objetivo establecer, desarrollar y aplicar un régimen regulatorio para todas las actividades nucleares que se realicen en la Republica Argentina; y entre sus funciones, debe verificar que el transporte y las actividades se desarrollen cumpliendo la normativa de seguridad radiológica y nuclear vigente.



El citado régimen tiene los siguientes propósitos:

Sostener un nivel apropiado de protección de las personas contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes

Mantener un grado razonable de seguridad radiológica y nuclear en las actividades nucleares desarrolladas en la Republica Argentina.

Verificar que las actividades nucleares no se desvíen con fines no autorizados y que se realicen sujetas a los compromisos internacionales asumidos por la Nación.

Establecer criterios y normas para prevenir la comisión de actos intencionales que puedan conducir a consecuencias radiológicas severas o al retiro no autorizado de materiales nucleares u otros materiales o equipos de interés nuclear.

Normativa Regulatoria Aplicable

Norma AR.10.1.1 : Esta Norma cubre todos los aspectos generales de seguridad radiológica y se aplica a todas las actividades/ instalaciones reguladas por la ARN.

Otras Normas de aplicación para instalaciones del Ciclo de combustible:

AR6.1.1 Exposición ocupacional (IR Clase I).

AR6.1.2 Limitación de Efluentes (IR Clase I).

AR10.12.1 Gestión de Residuos Radiactivos.

AR10.13.1 Protección Física de Materiales Nucleares.

AR10.14.1 Salvaguardias de Materiales Nucleares y Equipos.

AR10.16.1 Transporte de Material Radiactivo

Las instalaciones reguladas por la ARN pueden ser de distintas características, riesgos y envergadura, y son definidas según la Norma Básica arriba citada, como Instalaciones Clase I, Clase II o Clase III según la complejidad de su proceso de licenciamiento de acuerdo al riesgo radiológico asociado a cada etapa de su vida útil.

Asimismo, las instalaciones pueden ser clasificadas en, Instalaciones Nucleares, Radiactivas y Minero Fabriles.

Ciclo de Combustible Nuclear

Se define como el conjunto de todas las operaciones asociadas con la producción de energía nucleoelectrónica, que incluyen:

- Minería del uranio
- Concentración
- Procesamiento y enriquecimiento del uranio
- Fabricación del combustible nuclear
- Operación de las centrales nucleares
- Reprocesamiento del combustible nuclear
- Investigación y desarrollo
- Gestión de desechos (incluyendo la clausura).

Ciclo de Combustible Nuclear Argentino

- ***Ciclo de Combustible para Generación de Energía:*** Dos centrales en operación y una en construcción, una planta de conversión, una fábrica de combustibles, complejos mineros fabriles.
- ***Ciclo de Combustible para Producción de Radioisótopos de Uso Medicinal e Investigación y Desarrollo:*** 5 reactores de investigación en operación, 1 en proyecto, 2 depósitos de materiales nucleares, 3 fabricas de combustible, dos plantas de conversión y 1 área de gestión de residuos radiactivos y 2 áreas con celdas calientes.

Ciclo de Combustible Nuclear Argentino

Distribuidas en los Centros Atómicos y Tecnológicos se encuentran:

- Instalaciones de investigación, desarrollo, mediciones y análisis que asisten, dan apoyo, brindan resultados de laboratorio y llevan a cabo desarrollos a la escala piloto indispensables para las distintas etapas del ciclo de combustible nuclear.
- Enriquecimiento isotópico, caracterización de residuos radiactivos, recuperación de materiales de descarte, recuperación de material irradiado, laboratorios analíticos, laboratorios de desarrollo en combustibles nucleares y talleres metalúrgicos.

Estas instalaciones han sido clasificadas como Clase II y III del Ciclo de Combustible.



Problemática de las Instalaciones Clase II y III

Elevada cantidad de instalaciones y diversidad de aplicaciones.

- Uso de fuentes selladas para aplicaciones industriales.
- Uso de fuentes selladas para aplicaciones médicas.
- Uso de fuentes abiertas en aplicaciones medicas.
- Investigación y usos menores.
- Investigación y desarrollo en áreas conexas al ciclo de combustible.

Diferencias importantes en las características y riesgos radiológicos asociados y en los requisitos de capacitación y formación.



Problemática de las Instalaciones Clase II y III

- Uso de fuentes selladas en aplicaciones industriales: riesgo radiológico dominante de irradiación externa.
- Uso de fuentes selladas en aplicaciones médicas: riesgo radiológico dominante de irradiación externa.
- Uso de fuentes abiertas en aplicaciones médicas: manipulación de radionucleídos β, γ con riesgo de contaminación interna, irradiación externa y sin problemática de residuos por ser de vida media corta.
- Investigación y desarrollo en ciclo de combustible: manejo de alfa activos de larga vida media con riesgo radiológico dominante de contaminación interna y problemática de residuos radiactivos.

Iniciativa Regulatoria

En el año 2011, la ARN modificó su estructura interna y le dio entidad a las instalaciones menores del ciclo de combustibles implementando una iniciativa regulatoria que significó:

- ***Redistribución y reasignación interna de tareas***
- ***Aprobación de programas de capacitación específicos***
- ***Modificación de funciones del CALPIR.***
- ***Desarrollo de un nuevo proceso de licenciamiento (Permiso Individual, Documento Único de Evaluación de Seguridad Radiológica, Licencia de Operación).***

Seguimiento global de todas las instalaciones del Ciclo de combustible con uniformidad de criterio de acuerdo a su relevancia.

El principal riesgo asociado a las practicas que se realizan en instalaciones de este tipo es el de la Contaminación Interna o sea:

- Por Inhalación (Sistema Respiratorio)
- Por Ingestión (Sistema Digestivo)
- Incorporación por piel por una herida (Sistema Circulatorio)

.Riesgo de piroforicidad del uranio: este riesgo debe considerarse cuando se trabaja con uranio metálico en contacto con oxígeno.

Requerimiento de infraestructura

Debido que el principal riesgo de estas instalaciones esta asociado a la posibilidad de inhalación de alfa activos en forma de compuestos sólidos (polvos), los requerimientos en materia de confinamiento, ventilación y protección respiratoria son importantes desde el punto de vista de la protección de las personas y de adecuación del ambiente de trabajo.

Conclusiones

El control regulatorio sobre las instalaciones clase II y III del Ciclo de Combustible se realiza en el marco de la normativa general de radioprotección, aplicando la filosofía de velar por la seguridad de las personas, el ambiente y las generaciones futuras.

Desde el punto de vista de la protección radiológica y seguridad nuclear, los riesgos de este tipo de instalaciones son bajos

Se realiza un seguimiento de las instalaciones desde el inicio de su proceso de licenciamiento llevando a cabo un análisis crítico de la documentación mandatoria y la evaluación del personal a licenciar.

Esta nueva filosofía regulatoria permite una visión global del ciclo de combustible ya que abarca el control integral de las actividades desde las de mayor riesgo hasta las menores

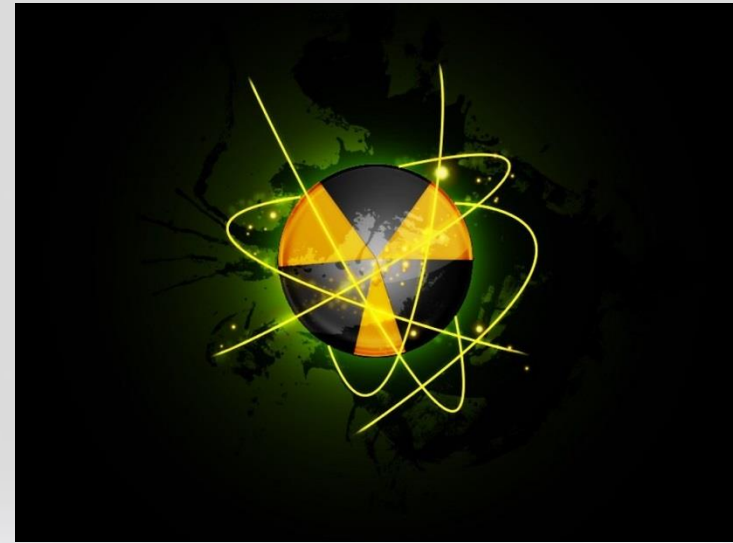
Se tiene previsto continuar con esta filosofía regulatoria para todas las instalaciones del ciclo de combustible, destinando esfuerzos a la capacitación del personal, especialmente los más jóvenes, al licenciamiento de las nuevas instalaciones y de su personal, y a la supervisión del re-entrenamiento permanente del personal licenciado

Muchas Gracias

Elizabeth Renteria
erenteria@arn.gob.ar

Allan Darío Segato
asegato@arn.gob.ar

Tel: (011) 6323-1524





Autoridad Regulatoria Nuclear

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: (+54) (011) 6323-1770
Fax: (+54) (011) 6323-1771/1798

[http:// www.arn.gob.ar](http://www.arn.gob.ar)
Mail: info@arn.gob.ar