

CONTROL DE FUENTES RADIOACTIVAS ENCAPSULADAS EN USO

Colaboradores	Dolores Aguado Molina Clemente Gil Muñoz
----------------------	---

Redactor/a	Paula Muñoz Pelayo	10.02.16
Unidad de Planificación, Evaluación y Calidad	Javier Alonso Pascual	10.02.16
Subdirector/a	Javier Zarzuela Jiménez	10.02.16
Director/a Técnico/a	M ^a Fernanda Sánchez Ojanguren	11.02.16

1. OBJETO Y ALCANCE

El presente procedimiento tiene por objeto establecer la sistemática a seguir por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en la preparación y realización de las inspecciones de fuentes radiactivas encapsuladas en uso, cuyos poseedores sean las centrales nucleares y forma parte del Plan Base de Inspección del Sistema Integrado de Supervisión de CC. NN. (SISC)

El Pilar de Seguridad asociado a este procedimiento es el de “Protección radiológica de los Trabajadores”.

- **Frecuencia**

Revisión bienal.

- **Estimación de recursos**

Se estima que para completar la inspección se necesitan 16 horas en planta.

2. DEFINICIONES

Fuente radiactiva encapsulada: Fuente radiactiva en la que el material radiactivo está permanentemente encerrado en una capsula o incorporado en forma sólida con el fin de prevenir, en condiciones normales de uso, cualquier dispersión de sustancias radiactivas. (Directiva de normas básicas Euratom 2013/59).

Responsable: Cuando la fuente radiactiva esté dentro del emplazamiento de la central, el responsable del cumplimiento de la normativa es el titular de la central, con independencia de que el poseedor de la fuente pueda ser el propio titular o cualquier contratista que actúa en el emplazamiento.

Suministrador: Persona física o jurídica que suministre una fuente radiactiva.

3. **NORMATIVA APLICABLE**

La que se describe el procedimiento PG.IV.03.

4. **RESPONSABILIDADES**

Las áreas responsables de la aplicación de este procedimiento serán el Área de Inspección de Instalaciones Radiactivas (INRA) junto con el Área de Instalaciones Radiactivas Industriales (IRIN), pertenecientes ambas a la Subdirección de Protección Radiológica Operacional (SRO).

5. **DESCRIPCIÓN**

5.1 INICIACION DEL PROCESO DE INSPECCION.

Las inspecciones a realizar cada año deberán quedar reflejadas en la planificación anual, asignándoles el mes previsto para la realización de cada inspección.

Por consiguiente, en el Plan Básico de Inspección (PBI) se recogerán este tipo de inspecciones.

INRA junto con IRIN, se pondrán de acuerdo para realizar las inspecciones a fuentes radiactivas encapsuladas en uso cuyos poseedores sean las instalaciones nucleares.

5.2 DETERMINACION DEL INSPECTOR JEFE.

El jefe de área de INRA designará al inspector jefe, que pertenecerá a INRA.

5.3 PREPARACION DE LA INSPECCIÓN

Durante la fase de preparación de la inspección los técnicos designados contarán con todo el apoyo necesario del jefe de proyecto, para conocer los antecedentes y la información y/o documentación de que se disponga en el CSN o en la instalación sobre el tema a inspeccionar.

Definido el plan de inspección (objeto, justificación, fecha) el inspector actuante preparará la documentación de la visita, para lo que tendrá en cuenta:

- a. Último Informe anual disponible, en el que se detalla el inventario de fuentes radiactivas encapsuladas, que la instalación haya remitido al CSN cumpliendo con lo establecido en las Instrucciones Técnicas ref. CSN/IT/DSN/04/2-8 (13/01/2004) o con otros requerimientos que se hayan establecido
- b. Listado sobre las fuentes encapsuladas de alta actividad que posee la instalación, obtenido a partir de la base de datos de FEAA del CSN.
- c. Última acta de inspección.
- d. Lista de chequeo correspondiente.
- e. Escritos de control pendientes de contestación.
- f. Últimos controles efectuados por el CSN relativos a las fuentes radiactivas encapsuladas en uso.

Además se comprobará si el titular ha remitido al CSN informes y/o comunicaciones sobre incidentes habidos en el control de las fuentes radiactivas encapsuladas en uso.

5.4 REALIZACION DE LA INSPECCIÓN.

La inspección se realizará en el emplazamiento de la instalación, lugar en que se desarrollen las actividades.

La inspección deberá abarcar una parte de comprobaciones documentales, donde se recoja la información sobre las fuentes radiactivas encapsuladas en uso existentes en la instalación, lugares de almacenamiento, pruebas de hermeticidad, certificados de actividad, procedimientos que se aplican para su control y demás datos relevantes. También deberá abarcar una parte de visita a los lugares donde se almacenan y utilizan dichas fuentes radiactivas encapsuladas.

Durante la inspección deberán tenerse en cuenta aspectos tales como:

- Si el inventario que se detalla en los informes anuales concuerda con las comprobaciones físicas realizadas.
- Las instrucciones técnicas que apliquen relativas a las fuentes radiactivas encapsuladas.
- Con carácter general se cumplimentarán todos los puntos de las listas de chequeo, salvo en los casos en los que el alcance sea limitado por haber incluido una serie de comprobaciones en la agenda de inspección, enviada al titular o la que se comunique al comienzo de la inspección.
- Se podrá solicitar copias de los documentos que se consideren necesarios para clarificar lo expuesto en el acta, que se podrán adjuntar a la misma como Anexo.
- Se podrá solicitar la colocación de equipos e instrumentación adicionales a los que lleve la Inspección para la realización de comprobaciones y medidas.

Una vez finalizadas las comprobaciones objeto de la inspección, en la reunión de cierre, el equipo inspector informará al titular de los hallazgos o desviaciones encontradas y una valoración preliminar de su importancia para la seguridad. En esta reunión, los representantes del titular tendrán la oportunidad de manifestar su posición al respecto y realizar las aclaraciones adicionales que estimen oportunas, antes de que el equipo inspector abandone

sus instalaciones. Esta reunión de cierre de la inspección deberá mantenerse siempre, aunque los inspectores consideren que no se ha observado ningún hallazgo o desviación durante la inspección.

5.5 COMPROBACIONES DOCUMENTALES

a) INVENTARIO DE FUENTES RADIATIVAS ENCAPSULADAS

Se comprobará en la medida de lo posible que las fuentes radiactivas encapsuladas que poseen se ajustan a las que se detallan en el informe anual de la instalación y se encuentran correctamente identificadas.

Se comprobará que dicho inventario se encuentra actualizado y que disponen de registros del mismo.

b) PERSONAL QUE MANIPULA LAS FUENTES RADIATIVAS ENCAPSULADAS.

Se comprobará que todas las personas que manipulan las fuentes radiactivas encapsuladas disponen de la autorización de uso y de su correspondiente formación.

Se comprobará que estas personas disponen de control dosimétrico y vigilancia sanitaria.

Con respecto a las fuentes de alta actividad se comprobará que el personal que manipule fuentes radiactivas de alta actividad recibe formación como mínimo bienal.

c) PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A LAS FUENTES RADIATIVAS ENCAPSULADAS.

Se solicitarán y comprobarán los procedimientos relativos a la manipulación de fuentes radiactivas encapsuladas en uso. Se solicitará si existen los registros de uso de dichas fuentes.

Se solicitarán los procedimientos destinados a impedir el acceso no autorizado a la fuente, su pérdida o robo, así como evitar que la fuente de alta actividad resulte dañada en caso de incendio.

d) CERTIFICADOS DE ACTIVIDAD Y HERMETICIDAD DE FUENTES RADIATIVAS ENCAPSULADAS.

Se comprobará la existencia de los certificados de actividad y hermeticidad de origen de las fuentes radiactivas encapsuladas y que dichos suministradores están autorizados.

Se indicará en el cuerpo del acta el isótopo, actividad, fecha y número de serie de las fuentes radiactivas encapsuladas comprobadas física o documentalmente.

Se comprobará la existencia de acuerdos escritos para la retirada de las fuentes radiactivas encapsuladas con el proveedor de las mismas o en su defecto con ENRESA.

e) CERTIFICADO DE PRUEBAS DE HERMETICIDAD.

Se comprobará el nombre de la entidad que realiza las pruebas que garantizan la hermeticidad, la fecha, así como el contenido del certificado se ajusta a la Guía: GS-5.3.

Se comprobará que se realizan las pruebas que garantizan la hermeticidad con la periodicidad establecida en sus procedimientos.

f) VERIFICACIÓN DE LA PRESENCIA DE LA FUENTE RADIATIVA DE ALTA ACTIVIDAD

Se comprobará que se realiza mensualmente la verificación de la presencia y el buen estado aparente de las fuentes radiactivas de alta actividad.

5.6 COMPROBACIONES FÍSICAS

a) SEÑALIZACIÓN.

Se comprobará que las dependencias de la instalación donde se almacenan las fuentes radiactivas encapsuladas están señalizadas de acuerdo con la norma UNE 73302 y el anexo IV del Real Decreto 783/2001.

También se comprobará que se señala correctamente las zonas donde se almacenan las fuentes radiactivas fuera de Zona Radiológica.

b) ACCESOS.

Se comprobará si es suficiente el control de acceso a los recintos donde se almacenan las fuentes radiactivas encapsuladas y sobre todo en los recintos donde se almacenan las fuentes radiactivas de alta actividad.

c) SISTEMAS CONTRA INCENDIOS Y MEDIOS PARA DESCONTAMINACION.

Se comprobará su existencia.

d) PROTECCIÓN FÍSICA.

Se comprobará que las fuentes radiactivas encapsuladas permanecen en todo momento debidamente controlado a fin de impedir su posible manipulación por personal no autorizado.

Se comprobarán los requisitos específicos para las instalaciones que posean fuentes radiactivas de alta actividad.

e) NIVELES DE RADIACION Y CONTAMINACION.

Se efectuarán medidas, que se estimen necesarias, para la comprobación de los niveles de radiación, en las proximidades o en contacto con las fuentes radiactivas encapsuladas, así como medidas de contaminación superficial. El inspector podrá requerir la colaboración del SPR de las CCNN para efectuar dichas medidas. Los valores obtenidos se reflejarán en el acta si se consideran relevantes.

f) COMPROBACION FÍSICA DE FUENTES.

Se comprobarán las fuentes radiactivas encapsuladas que a juicio del Inspector considere oportuno.

6. REGISTROS

Como consecuencia de la realización de una inspección a las fuentes radiactivas encapsuladas de centrales nucleares se generan, al menos, los siguientes registros:

- Agenda de inspección
- Acta de inspección
- Carta de remisión del acta de inspección
- Diligencia del acta de inspección cuando se precise valorar las manifestaciones o alegaciones del inspeccionado.

7. REFERENCIAS.

- PG.IV.03. Inspección y control de instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible.
- PG.IV.07 Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).
- UNE 73302:1991. Distintivos para señalización de radiaciones ionizantes.
- GS-05.03. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas

8. ANEXOS.

- 1.- Lista de chequeo
- 2.- Documentación y equipamiento básico para la inspección.

ANEXO 1.- LISTA DE CHEQUEO.

Notas para su aplicación:

1. Dado el carácter exhaustivo de las listas de chequeo, solo figurará lo relativo a su aplicación, en caso contrario se indicará, no aplica (N/A).
2. Figuraran las anotaciones complementarias, a partir de (:).
3. En los apartados SI/NO, se remarcará lo que proceda.

**LISTA DE CHEQUEO CONTROL DE FUENTES RADIATIVAS
ENCAPSULADAS EN USO**

CENTRAL NUCLEAR:	
INSPECTOR/A:	Fecha inspección:
Motivo Inspección:	Acta nº:
Autorización en vigor/Fecha de la última:	
Dirección:	
Nombre del responsable o director de la INN:	
Nombre y cargo de quién recibe:	

TRABAJADORES EXPUESTOS:

Nombre (personal autorizado que manipula las fuentes)	Formación	Fecha	Dispone carne radiológico	Cat A/B	Último APTO médico	Servicio Prevención
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					
	Si/No					

DOSIMETRÍA:

Fuera de Zona Radiológica		
Asignación DLD		Si/No
¿Registran dosis?		Si/No
TLD	Nº de solapa:	
	Nº de área:	
	Nº de muñeca:	
	Nº de anillo:	
	Otros:	Nº:
	Centro lector:	
	Periodo comprobado:	
Valores significativos:		

Dependencias y/o contenedores para el almacenamiento de fuentes	
Señalización reglamentaria en el almacenamiento:	Si/No
Dentro de Zona Radiológica:	Si/No
Fuera de Zona Radiológica:	Si/No
Control de accesos:	Si/No
Control de los niveles de radiación en las dependencias y/o contenedores:	Si/No
Periodicidad:	

Disponen de Inventario de fuentes radiactivas encapsuladas:	Si/No
Están todas las fuentes localizadas:	Si/No
Actualizado:	Si/No
Acuerdo escrito de devolución de fuentes fuera de uso (suministrador/ Enresa):	Si/No

Registros de control de fuentes	Si/No
Permiso de utilización de fuentes radiactivas:	
Autorización por escrito:	
Responsable de autorizar uso:	
Anotaciones:	
- Fecha y firma	
- Controles periódicos de localización	
- Usuario	
- Utilización de fuentes	
- Devolución de fuentes después de uso	
- Incidencias	

FEAA	Hoja de inventario de la FEAA oficina virtual:	Si/No
	Se dan de baja las FEAA cuando se retiran:	Si/No
	Verificaciones mensuales de la FEAA:	Si/No
	En el plan de formación se incluyen sesiones relativas a la FEAA:	Si/No
	Imágenes gráficas de las FEAS, contenedores y embalajes transporte:	Si/No
	Protección física suficiente:	Si/No

Plan de formación:	Si/No
Registros de los contenidos:	Si/No
Registro asistentes:	Si/No

MEDIDAS REALIZADAS ($\mu\text{Sv/h}$):

Marca::		Modelo:		Nº serie	
Calibración/verificación. Entidad y fecha:					

Puerta recinto almacenamiento:					
Laterales recinto almacenamiento:					
Techo recinto almacenamiento:					
Fuente isotopo:		Numero Serie:		Actividad:	
En contacto:			A 1 m:		
Fuente isotopo:		Numero Serie:		Actividad:	
En contacto:			A 1 m:		
Fuente isotopo:		Numero Serie:		Actividad:	
En contacto:			A 1 m:		
Fuente isotopo:		Numero Serie:		Actividad:	
En contacto:			A 1 m:		

OBSERVACIONES

**ANEXO 2.- DOCUMENTACION Y EQUIPAMIENTO BASICO PARA LA
INSPECCION**

DOCUMENTACIÓN.

Informe anual de la instalación
Ultima acta de inspección
Lista de Chequeo
Acreditación de Inspección
Teléfonos de emergencia y contacto
Tarjetas de identificación
Datos sobre isótopos radiactivos, programas de conversión de unidades y cálculo de dosis
Carné Radiológico

EQUIPAMIENTO HABITUAL.

Equipo de medida y detección de la radiación
Dosímetro personal
Teléfono móvil
Sello de inspección
Linterna
Material de escritorio

EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO.

Equipo de medida y detección de la radiación y/o contaminación apropiado para la situación
Dosímetro de lectura directa
Equipo de Protección Individual básico