

PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL (PVRA)

Colaboradores	Ana González Calvo; Inmaculada Marugán Tovar; Rosario Salas Collantes; Agustina Sterling Carmona
----------------------	--

Propietario/a	Carmen Rey del Castillo		26.02.10
Calidad Interna	Javier Alonso Pascual		26.02.10
Subdirector/a o Jefe/a de Oficina	Lucila María Ramos Salvador		26.02.10
El/La Director/a Técnico/a	Juan Carlos Lentijo Lentijo		1.03.10

1. OBJETO Y ALCANCE

Este procedimiento tiene por objeto verificar aquellos aspectos del **pilar de protección radiológica del público**, que no se pueden evaluar mediante el indicador.

Dentro de estos aspectos, el presente procedimiento establece la sistemática general para la preparación y realización de inspecciones, por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), relacionadas con la vigilancia radiológica ambiental dentro del Plan Base de Inspección del Sistema Integrado de Supervisión de CC.NN. (SISC). Busca definir los puntos básicos a considerar en el desarrollo de las inspecciones, y verificar que el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) se implementa de acuerdo a Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETFs) y Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) y que cumple con sus objetivos:

- 1) Proporcionar medidas representativas de la radiactividad en las vías de exposición potencial más importantes.
- 2) Verificar la idoneidad del Programa de Control de Efluentes Radiactivos (PROCER) y de los modelos de transferencia de los radionucleidos en el medio ambiente, de modo que se puedan detectar eventuales fugas inadvertidas.

Este procedimiento es de aplicación a todas las inspecciones relacionadas con el programa de vigilancia radiológica ambiental, que se realicen como consecuencia de la función inspectora que el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) tiene encomendada por el artículo 2º de la Ley

15/1980 de creación del mismo, modificado por la Ley 14/1999 de Tasas y Precios públicos por servicios prestados por el CSN.

Asimismo, aplica a todo el personal acreditado por el CSN para realizar las actividades de inspección que se mencionan en el párrafo anterior.

- **Frecuencia**

Inspección bienal para la Inspección de la Sede y anual para la Inspección Residente.

- **Estimación de recursos**

Se estima que para ejecutar la inspección se necesitan un promedio de 40 horas para la Inspección de la Sede y 4 horas al año para la Inspección Residente.

En lo anterior no se tiene en cuenta las horas dedicadas a la preparación de la inspección, elaboración del acta ni las actividades de seguimiento.

2. DEFINICIONES

Con carácter general las que se describen en el PG.IV.03 y en el PA.IV.01, a las que se añaden las siguientes:

Área no restringida: es cualquier área en o más allá del límite del emplazamiento cuyo acceso no está controlado por el explotador con propósito de protección de la exposición del público a la radiación y a la inhalación o ingestión de materiales radiactivos, o cualquier área dentro del límite del emplazamiento usada con propósito residencial, industrial, comercial, institucional o de recreo.

Límite del emplazamiento: es aquél más allá del cual el terreno ni es propiedad ni alquilado ni controlado de manera alguna por el Explotador.

Manual de Cálculo de Dosis (MCDE): documento que contiene la metodología y los parámetros usados en el cálculo de las dosis al exterior debidas a los efluentes líquidos y gaseosos radiactivos, y en el cálculo de los puntos de tarado de alarma/ disparo de los canales de vigilancia de actividad en los efluentes líquidos y gaseosos.

El MCDE también contiene el Programa de Control de Efluentes Radiactivos (PROCER), un resumen de las vías de vertido y estructura de descarga de la instalación, así como un listado de los procedimientos utilizados por la planta en relación con el control de los vertidos radiactivos.

Por último, el MCDE contiene el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), así como la metodología y parámetros utilizados en la realización del mismo, y una relación de los procedimientos utilizados por la planta en relación con el citado programa ambiental.

Miembros del público: son aquellas personas de la población consideradas individualmente, que no son profesionalmente expuestas. Esta categoría no incluye a los empleados del explotador, sus contratistas o suministradores. Tampoco incluye a aquellos visitantes cuya autorización de entrada al emplazamiento está controlada por el explotador, tales como el personal de mantenimiento de equipos diversos, proveedores u otros.

Operabilidad: un sistema, subsistema, tren, componente o mecanismos está operable o posee operabilidad cuando es capaz de realizar la(s) función(es) específica(s) para las que ha sido diseñado y cuando la instrumentación asociada, controles, alimentación eléctrica, agua de refrigeración o sellado, lubricación u otro equipo auxiliar asociado o requerido por el sistema, subsistema, tren, componente o mecanismo, son también capaces de llevar a cabo su función de apoyo.

Programa de control de calidad analítico: programa de análisis realizado en un porcentaje entre el 5% y el 15% de muestras compartidas, de las requeridas para la vigilancia ambiental, en un laboratorio independiente del que normalmente lleva a cabo los análisis del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA).

PVRA: Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental. Es el conjunto formado por la red de vigilancia y los procedimientos de muestreo, análisis y medida, encaminado a determinar el posible incremento de los niveles de radiación y la presencia de radionucleidos en el medio ambiente producidos por el funcionamiento de las centrales nucleares e instalaciones del ciclo del ciclo, con objeto de evaluar el impacto radiológico derivado del funcionamiento de la instalación.

PROCER: Programa de Control de Efluentes Radiactivos. Programa implantado por los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo que contiene los límites y condiciones establecidos para los efluentes, su aplicabilidad, las acciones requeridas cuando se superan, los requisitos de vigilancia y las bases que los sustentan.

Restricción operacional de dosis: es un valor de dosis que si se supera durante la operación de la instalación implica la toma de decisiones y acciones específicas. Este valor es inferior al límite legal de dosis al público y al valor máximo establecido por la Administración de acuerdo con el Artículo 6 Título II de RPSRI, en el proceso de optimización de los efluentes radiactivos en una Central Nuclear.

Nivel de notificación: valores de concentración de actividad en muestras ambientales establecidos en el MCDE, que podrían dar lugar al valor establecido como restricción operacional de dosis; cuya superación requiere actuaciones por parte del titular de la instalación, que están definidas en el mismo documento.

LID (Límite Inferior de Detección): Capacidad de detección del sistema de medida.

3. NORMATIVA APLICABLE

La que se describe en el PG.IV.03, actualizada con lo siguiente:

- Real Decreto 1157/1982, de 30 de abril, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

4. RESPONSABILIDADES

En el procedimiento PG.IV.03 se establecen con carácter general la responsabilidades relativas a este procedimiento. Además son responsabilidades específicas las siguientes:

Inspección de la Sede

- Cada inspector será responsable de preparar adecuadamente los temas objeto de la inspección, previamente a la realización de la misma, de organizarla y de efectuar las comprobaciones previstas, así como de las acciones posteriores a la inspección.
- Para realizar estas actividades, deberá tener en cuenta lo establecido al efecto en el Modelo de Inspección del CSN, tanto en lo referente a la fase de preparación de la inspección (plan de inspección y lista de comprobaciones) como a la fase de ejecución.
- Si la inspección está formada por un equipo, se asignará un responsable que coordine todas las actividades de planificación y realización de la inspección quién, además, será el que coordine e impulse la elaboración del acta, trámite y diligencia de la misma.

Inspección Residente

El inspector residente verificará las actividades descritas en este procedimiento como parte de sus tareas habituales de control en planta.

5. DESCRIPCION

5.1 BASES DE LA INSPECCIÓN

El programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) se requiere en el RINR y RPSRI, se establece en ETF radiológicas y se desarrolla en detalle en el MCDE, teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de Seguridad 4.1 del CSN.

El PVRA proporciona medidas representativas de la radiactividad en las vías de exposición potencial más importantes. Estas medidas verifican la idoneidad del programa de vigilancia y control de efluentes radiactivos (PROCER).

Para ello, el programa de vigilancia radiológica ambiental deberá contener:

- Muestreo, análisis, medida e información sobre los niveles de radiación y de los radionucleidos presentes en el medio ambiente
- Un censo del uso de la tierra y el agua
- Un programa de control analítico, acorde con el alcance del PVRA.

5.2 PREPARACIÓN DE LA INSPECCION

- Revisar los últimos informes anuales de la vigilancia ambiental remitidos por el titular, con objeto de realizar el seguimiento y control de resultados y verificar que su PVRA se ha implementado de acuerdo a lo especificado en las ETFs y MCDE.
- Confirmar que los valores registrados en los informes anuales que hayan superado los Niveles de Notificación, han sido comunicados al CSN de acuerdo a lo establecido en el MCDE.
- Revisar los Calendarios y la supervisión de los mismos realizada en el CSN.
- Revisar las últimas actas de inspección para comprobar si existe algún tema pendiente y su resolución por el titular.
- Comprobar los cambios significativos en el MCDE que afecten a la vigilancia radiológica ambiental (sistemas y procedimientos de muestreo y medida, localizaciones de los puntos de muestreo, frecuencias de muestreo y análisis, etc).
- Revisar aquellos procedimientos de la instalación, que apliquen a la inspección, y estén disponibles en el CSN.
- Revisar los Informes Mensuales de Explotación (IMEX), desde la última inspección, para verificar que el programa se ha implementado como se describe en el PVRA; cambios sobre el programa previsto y las lecturas de los Dosímetros Termoluminiscentes (DTL).
- Revisar otro tipo de documentación relacionada con el PVRA (escritos, notificaciones, etc.) producida desde la última inspección.
- Revisar los informes enviados por el inspector residente relacionados con la inspección o contactar con él directamente.
- Elaborar la Agenda y el Plan de Inspección en función de toda la información anterior y adaptar a cada inspección específica la lista genérica de comprobación, que se incluye

en el anexo I de este procedimiento. Dicha lista es de carácter orientativo para el inspector.

- Anunciar la realización de la inspección al titular de la entidad a inspeccionar por medio de una agenda de inspección, con los aspectos que serán objeto de la misma, salvo en los casos en que para asegurar los objetivos de una inspección se requiera eliminar el aviso previo.

5.3 REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN DE LA SEDE

5.3.1 Fase de campo

Se visitarán los puntos de muestreo, así como las dependencias en las que se encuentra todo el material necesario para la recogida, preparación, conservación y envío de las muestras, que a juicio del inspector se considere oportuno en relación con lo siguiente:

- Comprobar que el punto de muestreo es adecuado para proporcionar muestras representativas, que su localización se corresponde con la descrita en la ficha de identificación y revisar los posibles cambios de ubicación desde la última inspección.
- Comprobar la dotación de los equipos necesarios para la recogida de las muestras correspondientes o la realización de las medidas, de acuerdo a lo establecido en el programa de vigilancia.
- Comprobar la protección de estos equipos del medio y del acceso a los mismos por personal no autorizado. En el caso de existir casetas fijas para este fin, se comprobará el tipo de casetas y el estado de conservación de las mismas.
- Verificar que la instrumentación está operable, calibrada y mantenida de acuerdo a los procedimientos del titular.
- Comprobar la implantación del programa de control de calidad en los puntos que corresponda, de acuerdo con el calendario del programa de vigilancia.
- Presenciar la recogida y/ o preparación para su envío al laboratorio de alguna muestra previamente seleccionada, comprobando que el proceso se realiza de acuerdo a los procedimientos específicos. Si la Inspección lo considera adecuado, recogerá una muestra compartida con el titular para su análisis independiente.
- Verificar en las dependencias correspondientes la existencia del material necesario para la recogida de muestras, en relación con las muestras, comprobar su adecuada conservación, preparación, acumulación (si procede) y envío.

5.3.2 Fase documental

- Verificar la vigencia del Organigrama de responsabilidades del PVRA de la planta.

- Verificar que la revisión de los procedimientos relativos al PVRA coincide con la que se dispone en el CSN
- Comprobar la existencia de un programa de mantenimiento, calibraciones y verificaciones de la instrumentación y equipos del PVRA. Revisar la documentación de registros que se generan, periodicidad de control, cumplimentación adecuada de registros y acciones para corregir deficiencias o indisponibilidades.
- Comprobar el proceso de registro y control administrativo de las muestras del programa de vigilancia. Verificar que la información registrada coincide con la remitida en el informe anual del PVRA y en el fichero informático de resultados. Comprobar que se han reflejado de forma adecuada las desviaciones y los cambios en el programa de muestreo y análisis respecto al previsto.
- Comprobar que en el programa de auditorías aprobado consta la previsión de realizar auditorías externas a los laboratorios contratados para el desarrollo del PVRA. Revisar los informes de auditorías emitidos, comprobando si supervisan todas las actividades contratadas (muestreo, análisis, elaboración de informes, etc.)
- Verificar la puesta en marcha y su periodicidad, por parte del titular, de auditorías internas sobre el desarrollo del PVRA.
- Verificar las conclusiones de los informes de auditorías internas y externas (desviaciones, disconformidades, recomendaciones u otros) y realizar comprobaciones sobre el seguimiento por el titular de las acciones a que den lugar, registro de las mismas y cierre.
- Revisar resultados, así como posibles incidencias o anomalías detectadas en el desarrollo tanto del programa principal del PVRA, como en el programa de control de calidad.
- Revisar cambios significativos en el MCDE que afecten a la vigilancia radiológica ambiental, tanto por modificaciones de los usos del suelo y del agua, como por otras causas.
- Verificar la adecuada formación de las personas involucradas en el PVRA (tanto personal de la planta como de empresas contratadas) y en los procedimientos que lo desarrollan, en particular procedimientos de recogida de muestras.

5.3.3 Identificación y resolución de problemas

- Revisar el programa de autoevaluación del Titular, auditorías, incidentes operativos e informes especiales relacionados con el programa de vigilancia ambiental desde la última inspección. Comprobar si los problemas identificados están en el programa de acciones correctoras para su resolución.

- Para deficiencias repetidas o deficiencias individuales importantes en la identificación y resolución de problemas, determinar si las actividades de autoevaluación del Titular también identifican y solucionan estas deficiencias.
- En particular revisar si el titular ha introducido en el Programa de Acciones Correctoras (PAC) la información referente a los siguientes temas:
 - Resultados radiológicos significativamente superiores a los normalmente esperados.
 - Identificación de la falta de representatividad de muestras del PVRA.
 - Incumplimiento de procedimientos de recogida de muestras que impidan garantizar la representatividad de las muestras y de los resultados analíticos obtenidos en el programa de vigilancia.
 - Mantenimiento correctivo repetitivo, no operabilidad o funcionamiento fuera del periodo de calibración de los equipos de toma de muestras en continuo.
 - Formación del personal responsable de la recogida de muestras no adecuada para la aplicación de nueva normativa.
 - Seguimiento inadecuado del titular del desarrollo del PVRA por parte de empresas contratadas.
 - Desviaciones repetitivas identificadas en la autoevaluación anual de los programas de toma de muestras y radioanálisis del PVRA.
 - Discrepancias reiteradas entre los resultados del PVRA y su control de calidad analítico.

Para llevar a cabo estas acciones emplear el procedimiento de inspección PA.IV.201.- Programa de identificación y resolución de deficiencias

5.3.4 Reunión de cierre

Se realizará una reunión final, donde se resumirán los aspectos más significativos y deficiencias encontradas durante las comprobaciones y controles efectuados durante las fases de campo y documental de la inspección. Se recogerán aquellas actuaciones a seguir y los acuerdos con el titular.

5.3.5 Elaboración acta de inspección

Una vez finalizada la inspección, la actividad prioritaria del inspector o del equipo de inspección será la elaboración del acta de inspección, donde se harán constar los aspectos más significativos de los resultados de las comprobaciones efectuadas.

Para el proceso de elaboración del acta de inspección, su trámite, diligencia y proceso de seguimiento se tendrá en cuenta el procedimiento PA.IV.08.

5.4 REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN RESIDENTE

5.4.1 Fase documental

- Escoger de entre las entradas del PAC del titular aquellas relacionadas con el PVRA que pudiesen presentar especial significación e investigar su seguimiento, informando sobre ellas en el correspondiente apartado del acta trimestral.
- Realizar comprobaciones sobre la documentación de registros generada en relación al programa de mantenimiento, calibraciones y verificaciones de la instrumentación y equipos del PVRA. Comprobar la periodicidad del control, cumplimentación adecuada de registros y acciones para corregir deficiencias o indisponibilidades.

5.4.2 Elaboración de actas, notas e informes

- La Inspección Residente recogerá sus comprobaciones en el acta de inspección trimestral correspondiente, y los posibles hallazgos que se deriven de las mismas en el correspondiente informe de valoración de hallazgos, en cumplimiento de lo especificado en el PA.IV.205. A criterio del inspector puede igualmente incluirse en el Parte Semanal de Incidencias que se remite al CSN, de acuerdo al Manual de la Inspección Residente PG.IV.10.

6. **REGISTROS**

En el contexto de este procedimiento serán registros de calidad, y deberán conservarse en poder de los inspectores durante al menos un año, entre otros, los siguientes:

- Agendas de inspección.
- Actas de inspección.
- Comentarios de los titulares de las instalaciones a las actas de inspección.
- Diligencias.
- Notas de campo tomadas por el inspector durante las comprobaciones efectuadas.
- Informes de valoración de hallazgos.

7. **REFERENCIAS**

1. PG IV 03.- Inspección y control de Instalaciones Nucleares.
2. PA.IV.201.- Programa de identificación y resolución de problemas
3. PA.IV.205.- Documentación de las inspecciones del sistema integrado de supervisión de centrales (SISC)
4. PA.IV.08.- Elaboración, trámite y diligencia de actas de inspección para II.NN

5. G.S. 4.1- "Diseño y desarrollo del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares"
6. G.S. 1.7.- "Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares"
7. USNRC IP-71122.03. "Radiological environmental monitoring program (REMP) and radioactive material control program".

8. ANEXOS

Anexo I: Lista de comprobación de la inspección

Anexo 2: Motivo de la revisión y cambios introducidos

ANEXO I.- LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN

□ FASE DE CAMPO

- **ESTACIONES DE RECOGIDA DE MUESTRAS PUNTUALES.**
 - Comprobar ubicación (con GPS) y su correspondencia con fichas de localización.
 - Revisar posibles cambios desde la última inspección.

- **EQUIPOS Y ESTACIONES FIJAS DE MEDIDA EN CONTINUO.**
 - Comprobación ubicación (con GPS) y su correspondencia con fichas de localización.
 - Comprobación de la protección de los equipos de medida en continuo contra intrusos.
 - Comprobación estado y conservación de los equipos y estructuras en que se alojan.
 - Comprobación identificación de los equipos, incluyendo etiquetas de calibración, verificación u otros.
 - Comprobación operabilidad de los equipos de acuerdo a los procedimientos.

- **PROCESO DE TOMA DE MUESTRAS.**
 - Comprobación equipos y materiales.
 - Documentación fichas de recogida y otros registros.
 - Identificación de muestras.
 - Cumplimiento procedimientos de toma de muestras de la central.
 - Comprobar que proporciona muestras representativas.
 - Adaptación del procedimiento de toma de muestras de la CN a las normas UNE requeridas por el CSN.
 - Toma de muestra compartida con el titular, si procede.

- **PROCESO DE PREPARACIÓN, CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENVÍO DE MUESTRA.**
 - Comprobar que las dependencias correspondientes están dotadas con el material necesario para la preparación, conservación, almacenamiento y envío de las muestras.
 - Comprobar muestras almacenadas, acumulación en su caso.
 - Comprobar proceso para determinación dosis de tránsito: blindaje, dosímetros blancos...

□ FASE DOCUMENTAL

- **ORGANIGRAMA Y RESPONSABILIDADES RESPECTO AL PVRA.**
 - Verificar cambios.

- **FORMACIÓN**
En el PVRA y en particular en los procedimientos de toma de muestras, de los responsables de su ejecución.
Registros.
- **PROCEDIMIENTOS.**
Revisar procedimientos vigentes.
- **AUDITORÍAS EXTERNAS E INTERNAS**
Comprobar previsión de auditorías a laboratorios contratados.
Revisar si supervisan todas las actividades contratadas.
Puesta en práctica y periodicidad.
Verificar conclusiones de los informes y seguimiento del titular de las acciones a que den lugar, registros de las mismas y cierre.
- **REVISIÓN RESULTADOS PVRA Y CONTROL DE CALIDAD**
Verificación de registros del PVRA y su coincidencia con el contenido del informe anual del PVRA y el fichero informático de resultados.
Superación Niveles de notificación del MCDE, comunicación, acciones.
Cumplimiento valores LID.
Análisis de tendencias.
Cambios significativos en el MCDE y en el programa de muestreo y análisis respecto al previsto.
- **MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS**
 - Verificación de los registros, periodicidad y acciones para corregir deficiencias o indisponibilidades.
- **REVISIÓN PROGRAMA DE AUTOEVALUACIÓN Y PAC**
Revisar programa autoevaluación del titular e informes de incidencias.
Comprobar que los problemas, deficiencias repetidas o importantes están identificados y recogidos en el PAC.

ANEXO II: MOTIVO DE LA REVISIÓN Y CAMBIOS INTRODUCIDOS

La revisión 1 del procedimiento PT.IV.252, tiene como objeto incorporar cambios derivados de actualizaciones en la normativa aplicable, y detallar los aspectos a ser inspeccionados por la inspección residente.

Además la estructura del procedimiento se adapta a lo indicado en el procedimiento PG.XI.04 “Documentación del Sistema de Gestión”, aprobado en noviembre de 2008.

Aspectos a ser inspeccionados por la Inspección Residente:

- Se especifican la frecuencia y la estimación de recursos para la Inspección Residente.
- Se enumeran las verificaciones y comprobaciones a realizar relativas al Programa de Acciones Correctoras y a la instrumentación y equipos del PVRA y a la documentación de registros que se generan.
- Se hace referencia a los procedimientos en los que se establece el proceso y los plazos para documentar las tareas realizadas.