

NOR/21-003

Guía de Seguridad GS-10.12

Revisión 1

Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras, y de otras actividades que puedan verse afectadas por la problemática de fuentes o material radiactivo huérfano

Borrador 1

Memoria

Octubre 2022

MEMORIA SIMPLIFICADA DE LA PROPUESTA DE REVISIÓN 1 DE LA GUÍA GS-10.12

PARTE TÉCNICA (PA.III.01). BORRADOR 0

a) Descripción de los antecedentes y justificación de la norma

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) realiza una supervisión del sistema de control y vigilancia radiológica para la detección y recuperación de fuentes huérfanas y otro material radiactivo fuera de control regulador.

Dentro de este sistema, se destacan los controles efectuados en actividades industriales de recuperación, almacenamiento o manipulación de materiales metálicos para su reciclado.

Antecedentes

La versión actual de la GS-10.12 fue publicada en febrero de 2003 con el fin de orientar a este tipo de industrias para la implantación de este sistema.

Dicho sistema, se articulaba por aquel entonces en el *Protocolo de Colaboración para la Vigilancia Radiológica de los Materiales Metálicos*, suscrito voluntariamente en 1999 por diversos órganos de la administración española, agentes involucrados en el sector de la recuperación y reciclado de metales y otras organizaciones relevantes en la materia.

De manera progresiva en el periodo comprendido entre 2003 y la fecha actual, se ha ido desarrollando este sistema de vigilancia radiológica para la detección y recuperación de fuentes huérfanas.

En primer lugar, ha aumentado la experiencia y los esfuerzos por parte de los agentes implicados (instalaciones, federaciones sectoriales, Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa), Agencia Española de Administración Tributaria (AEAT), CSN, etc.) en el desarrollo y mejora de este sistema; el cual ya no queda limitado solo a actividades de recuperación de materiales metálicos, ya que se han introducido otros ámbitos como la vigilancia radiológica en puertos de interés general. Entre este desarrollo se destaca:

- La revisión del Anexo Técnico del *Protocolo de Colaboración para la Vigilancia Radiológica de Materiales Metálicos*.
- La elaboración de guías técnicas sobre actuaciones básicas en caso de detecciones de material radiactivo en las instalaciones (Enresa, en colaboración con el CSN).
- La puesta en funcionamiento de un sistema de autorización de unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) especializadas en fuentes huérfanas, por parte del CSN, con emisión de varias circulares asociadas.

En segundo lugar, han sido aprobados nuevos instrumentos (normativa y acuerdos voluntarios) para el desarrollo de las actuaciones preventivas de este sistema de vigilancia radiológica:

- Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general (Megaports), convenio de colaboración suscrito el 15 de junio de 2010.
- Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, *sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas* (RD 451/2020); el cual nace de la transposición de lo dispuesto en la Directiva 2013/59/Euratom; en materia de fuentes radiactivas huérfanas (artículos 16, 92, 93, 94 y 95 de esta Directiva).

Justificación

La revisión de esta guía se justifica debido a:

- Los importantes cambios introducidos en el marco regulatorio de la vigilancia radiológica de fuentes huérfanas, descritos en los antecedentes;
- Al tiempo transcurrido desde la publicación de la versión actual de la GS-10.12, en 2003;
- Y, principalmente, al cambio de aproximación desde un sistema regulatorio basado en acuerdos voluntarios (protocolos), a un sistema totalmente regulado desde la entrada en vigor del RD 451/2020;

Se plantea la necesidad inaplazable de revisión de esta guía.

La revisión planteada en esta propuesta se desarrolla conforme a los siguientes objetivos de base:

1. Adaptación al nuevo marco regulador de fuentes huérfanas, centrado en el RD 451/2020, y experiencia reciente.
2. Mayor versatilidad, potencial aplicación a cualquier tipo de material y en cualquier tipo de instalación en la que exista riesgo de aparición de fuentes huérfanas.
3. Necesidad de incluir referencias a las entidades de servicios especializados (UTPR), o personal cualificado en PR, con especialización en control y recuperación fuentes huérfanas.
4. Necesidad de incluir referencias a procedimientos de verificación de sistemas fijos de detección (pórticos).
5. Ampliación, en base a la experiencia actual, del detalle con que se tratan las actuaciones ante detecciones de material radiactivo.
6. Ampliación, en base a la experiencia actual, del detalle con que se tratan las actuaciones ante procesamiento accidental de fuentes huérfanas.
7. Desarrollo de aspectos que sirvan de guía para la redacción de planes de limpieza y descontaminación de instalaciones afectadas por procesamiento accidental de fuentes huérfanas (poco desarrollado en la versión actual).
8. Necesidad de incluir aspectos para la gestión especializada de material radiactivo segregado, mediante la transferencia a Enresa.

Se ha incluido información de varios documentos de referencia (aparte de la normativa y los protocolos), destacándose los siguientes:

- Guía técnica para la caracterización, acondicionamiento y almacenamiento de residuos radiactivos en espera de ser retirados, en el marco del Protocolo de vigilancia radiológica para los materiales metálicos (Enresa, A10-IF-UT-0440) (en adelante Guía A10-IF-UT-0440).
- Informe final de Estrategia para la prevención, detección y respuesta frente a la presencia inadvertida de material radiactivo en el reciclado de metales y otros procesos asociados (Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, 2011) (en adelante Guía del Foro).
- Circular nº 8/2019 del CSN acerca del procedimiento de autorización de unidades técnicas de protección radiológica para prestar servicio de asesoramiento en materia de recuperación de fuentes huérfanas y otro material radiactivo fuera de control regulador (en adelante Circular nº8/2019).
- Documento: *Actuaciones ante fusión/fragmentación de fuente de Cs-137.*
- Documento: *Estudio del control de material radiactivo con pórticos: EP-IF-1, Protocolos de verificación y calibración de los pórticos*

b) Análisis comparativo de la GS en relación con otras normas internacionales o de otros organismos reguladores

Como documento de referencia a nivel internacional, se destaca la Guía del Foro de Reguladores Iberoamericanos. Esta guía se encuentra actualmente en proceso de transformación a un documento TECDOC del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA). En él se establecen una serie de directrices para la puesta en funcionamiento de un sistema de vigilancia radiológica de fuentes huérfanas.

- Puede ser tomado como referencia por instalaciones, entidades de servicio, y autoridades competentes (desde la preparación de normativa hasta la implantación de protocolos de actuación).
- Se desarrollan aspectos específicos sobre las actuaciones a llevar a cabo tanto en caso de detecciones de material radiactivo como en el caso de fusiones o fragmentaciones de fuentes.

Se trata de una guía bastante completa, aunque no adaptada específicamente nuestro contexto nacional. No obstante, muchos de los aspectos contemplados se han utilizado como referencia para la actualización de la GS-10.12. También hay que tener en cuenta que es más actual (publicada en 2011), que la versión vigente de la GS-10.12 de 2003.

c) Resumen de las características y contenido de la GS

Resumen de contenidos

La GS-10.12 está estructurada en varios capítulos que presentan la problemática de las fuentes huérfanas, los antecedentes del sistema de vigilancia radiológica en este ámbito, sus objetivos y las definiciones aplicables.

Posteriormente la guía pasa a tratar en detalle los mecanismos de prevención, y los detalles relativos a los medios disponibles para la detección de material radiactivo tanto en la materia prima de las instalaciones de procesado como en los productos. La guía también establece una serie de directrices para implantar protocolos de actuación en caso de que sean necesarias medidas reactivas tanto en caso de detecciones de material como si ya se ha producido el procesamiento accidental de una fuente.

Los últimos capítulos tratan aspectos de notificación a las autoridades de los incidentes, la necesidad de mantener registros, entre otras cuestiones. Además, se incluyen varios anexos que detallan algunos de los aspectos tratados en la guía.

Modificaciones propuestas (borrador 0)

i. Se proponen las siguientes modificaciones que afectan al texto de forma global (aparecen en varios lugares del texto):

- Sustitución del término “empresas” por “empresas y otras entidades”. Justificación: además de empresas, existen otras entidades que pueden verse afectadas por la problemática de fuentes huérfanas (por ejemplo AEAT).
- Sustitución del término “chatarra” por “chatarra y otros materiales”. Justificación: existe la posibilidad de detecciones en materiales diferentes a la chatarra (por ejemplo, dentro del ámbito de Megaports, han tenido lugar detecciones en una amplia variedad de productos y el tratamiento de las mismas una vez finalizadas las acciones de Megaports, es en esencia el mismo que para las detecciones de material radiactivo entre la chatarra, es decir: la segregación y caracterización, se hace prácticamente de la misma forma).

- Sustitución del término “chatarra” por “materiales metálicos”. Justificación: denominación más acorde a lo dispuesto en el Protocolo de VR de materiales metálicos y en el RD 451/2020.
- Sustitución del término “industria metalúrgica” por “industria metalúrgica y otras actividades afines”. Justificación: extensión del ámbito de aplicación de la guía a más industrias y actividades afectadas por la problemática de fuentes huérfanas; en cualquier caso, estrictamente la metalurgia no incluye los productos de hierro y acero (ver grupo 24 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas o CNAE-2009).

En este sentido, y con idéntica justificación, también se destacan las siguientes modificaciones de términos: “recuperación de chatarra” por “recuperación de chatarra y otros procesos industriales afines”; “chatarra” por “chatarra y otros materiales similares”; “chatarra” por “material”, dependiendo de las circunstancias; así como “proceso de fundición” por “proceso de fundición, fragmentación o similar” (ya que la fundición no es el único proceso industrial susceptible de destruir una fuente).

ii. Se proponen las siguientes modificaciones que afectan partes específicas del texto:

- Modificaciones en TÍTULO. Justificación: extensión a otros tipos de situaciones, además de detecciones en la chatarra.
- Modificaciones en PROLOGO:
 - (párrafo 3º). Justificación: adaptación a la redacción del RD 451/2020 para la definición del ámbito de aplicación de la guía.
 - Se añade párrafo 4º. Justificación: para reflejar la existencia de otras situaciones, además de detecciones entre la chatarra.
 - (párrafo 11º - listado). Justificación: se añaden el protocolo Megaports y el RD 451/2020, ya que es necesario que queden reflejados todos los instrumentos normativos y protocolos existentes.
 - (párrafo final). Justificación: para reflejar la posibilidad de utilizar esta guía a otros ámbitos posibles de actividad afectados por la problemática de fuentes huérfanas.
- Modificaciones en apartado 1. *Objeto* (párrafo 3º). Justificación: extensión de actuaciones a otro tipo de materiales y lugares donde puedan aparecer fuentes huérfanas, se adapta además a lo dispuesto en el RD 451/2020.
- Modificaciones en apartado 1.2 *Ámbito de aplicación* (párrafo 3º). Justificación: extensión a actividades, lugares y circunstancias en las que pueden encontrarse fuentes huérfanas (se modifica el listado inicial). También se introduce la referencia a que las UTPR que prestan asesoramiento en fuentes huérfanas (FH) pueden aplicar los principios de la guía (necesidad de que las UTPR aspirantes a la autorización en FH tengan una guía de referencia para preparar sus procedimientos).
- Traslado del capítulo *DEFINICIONES* al apartado 2, para adaptarse a la estructura establecida en el Anexo III del procedimiento PA.III.01.
- Modificaciones en apartado 2 (pasa a ser apartado 3). *Consideraciones generales*:
 - (párrafo 5º). Justificación: aplicación de las medidas preventivas en todos los pasos de la cadena de suministro de materiales.
 - (párrafo 6º). Justificación: se modifica la redacción para hacer referencia también a la aplicación de Megaports.
 - (párrafo 7º - medios humanos). Justificación: necesario porque la formación del personal (medios humanos), se encuentra ahora regulada (RD 451/2020).

- (párrafo 8º - medios técnicos). Justificación: necesario porque la instrumentación radiométrica mínima (medios técnicos), se encuentra ahora regulada (RD 451/2020).
- (párrafo 9º). Justificación: no es conveniente restringir a la fundición los procesos industriales que pueden producir la destrucción de una fuente, por ejemplo, un proceso de trituración también podría destruir la fuente.
- (párrafo 10º). Justificación: se añade la última frase a modo aclaratorio.
- Modificaciones en apartado 3.1 (pasa a ser apartado 4.1) *Ámbito de aplicación de las medidas de prevención*:
 - (en el listado de actividades). Justificación: necesario añadir algunas actividades bien porque aparecen en la normativa y protocolos actuales, o bien porque se puedan aplicar en esencia las mismas medidas de prevención, aunque actualmente no se hayan generalizado en este otro tipo de instalaciones.
 - Se añade referencia a las obligaciones para instalaciones de materiales metálicos. Justificación: lo establece el artículo 4 del RD 451/2020.
 - En *Medidas de prevención en la recolección....*:
(se añade párrafo 6º). Justificación: incluir referencias a la formación mínima imprescindible (reglamentaria) para la identificación inicial de material radiactivo y medidas de reacción inmediatas.
(se añade párrafo 7º). Justificación: incluir referencias a la prevención integral, en todas las fases del suministro de material.
 - En *Medidas de prevención en las instalaciones de almacenamiento y manipulación....*:
(se añade párrafo 2º). Justificación: incluir requisitos (reglamentarios) para los técnicos especialistas en PR (RD 451/2020).
(se añade párrafo 4º). Justificación: incluir requisitos (reglamentarios) para la instrumentación de las instalaciones (RD 451/2020).
 - En *Medidas de prevención en las instalaciones....*: apartado completado y redacción modificada, para que no sea restrictivo solo a instalaciones con procesos de fundición. Justificación: objetivos generales de la actualización.
 - En *Medidas de prevención en los acuerdos contractuales para el suministro....*: apartado completado para reflejar la existencia de una serie de requisitos reglamentarios para la importación de materiales metálicos. Justificación: normativa (RD 451/2020).
 - En *Medidas preventivas en el almacenamiento y manipulación de mercancías en puertos de interés general....*: se añade breve referencia al protocolo Megaports.
 - En *Medidas preventivas en cualquier instalación no incluida....*: se añade recomendación de aplicación de medidas genéricas a instalaciones no sujetas al ámbito de aplicación del reglamento (RD451/2020).
- Modificaciones en apartado 3.2 (pasa a ser apartado 4.2) *Organización y procedimientos de prevención* (final del apartado). Justificación: necesidad de hacer referencia a las obligaciones de registro de las instalaciones afectadas por el RD 451/2020 de fuentes huérfanas o adscritas al Protocolo de V.R. de materiales metálicos (diferencias de modalidad de registro).
- Se añade apartado nuevo 4.3 *Entidades de asesoramiento especializado en PR para fuentes huérfanas* (información sobre: *actividades, personal y medios técnicos*). Justificación: importante dedicar un capítulo para presentar brevemente las características de estas entidades, cuyo sistema de autorización se ha puesto en

- marcha de forma reciente. Puede utilizarse por las UTPR o entidades que quieran obtener la autorización para preparar de forma eficaz su solicitud.
- Modificaciones en apartado 4.1 (pasa a 5.1) *Equipos de detección*:
 - (párrafo 5º). Justificación: necesidad de incluir en esta lista la instrumentación de proceso, así como una breve descripción de la misma en este apartado.
 - (párrafo final). Justificación: ampliar información añadiendo la clasificación de instrumentación según lo que miden, citando algunos ejemplos. Se considera adecuado que aparezca en este guía y tiene su origen en lo dispuesto en la circular nº8/2019. Aunque más adelante hay referencias a varios tipos de medidores portátiles, hay que tener en cuenta la posibilidad de instrumentación fija con diversos tipos de medida, por ejemplo: pórticos espectrométricos.
 - Modificaciones en apartado 4.2 (pasa a 5.2) *Requisitos técnicos de los equipos de detección*:
 - (listado de equipos). Justificación: se añaden espectrómetros portátiles, aparecen referidos en la circular nº8/2019 y su uso es común en el tratamiento de detecciones entre la chatarra.
 - (párrafo final). Justificación: añadir las recomendaciones sobre instrumentación que establece la circular nº8/2019 del CSN.
 - Se añade apartado nuevo 5.3 *Verificaciones y calibraciones de equipos*. Justificación: se añaden estos aspectos por recomendación del Grupo Técnico del Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de materiales metálicos.
 - Modificaciones en apartado 4.3 (pasa a 5.4) *Sistemática del proceso de detección*:
 - (todo el apartado). Ajustes mínimos de la redacción para generalización de procesos y tipos de material en los que puede haber detecciones. Justificación: objetivos generales de la actualización.
 - (párrafo iniciado con “En el Anexo III de la GS...”). Se añade esquema procedente de la documentación divulgativa del Protocolo y de un procedimiento del CSN. Justificación: es adecuado incluirlo en esta guía para ilustrar los protocolos de acciones iniciales de la instalación en caso de detecciones.
 - (párrafo final). Justificación: añadir las recomendaciones sobre instrumentación de proceso.
 - Modificaciones en apartado 4.5 (pasa a 5.6) *Lugares de detección* (párrafo final). Justificación: añadir las recomendaciones sobre instrumentación de proceso.
 - Modificaciones en apartado 5. *Detección de la presencia de contaminación radiactiva en los productos: metal, escoria, polvo de humos y otros productos*: se completa información (sobre isótopos, material NORM, etc.). Justificación: en base a la experiencia y a otros documentos.
 - Se añade apartado nuevo 6.4 *Otros productos*. Justificación: ha sido conveniente incorporar este subapartado, debido a la posibilidad de destrucción de fuente y dispersión de contaminación radiactiva por otros procesos además de la fusión. Se han seguido en parte lo dispuesto en el documento sobre *actuaciones en caso de fragmentación de fuente de Cs-137*.
 - Modificaciones en apartado 6.1 (pasa a 7.1) *Actuaciones en caso de detección de material radiactivo en un cargamento de material a la entrada de la instalación*:
 - (listado de actuaciones): se estructuran y completan las acciones (presentándose en los siguientes grupos de actuaciones: *Actuaciones iniciales; Segregación e identificación del material radiactivo; Cualificación y cuantificación de material radiactivo; Acondicionamiento y aislamiento de material radiactivo*). Justificación: considerar el contenido de nuevos

documentos de referencia (además del Protocolo de V.R. de materiales metálicos; circular nº8/2019, guía de Enresa A10-IF-UT-0440, etc., como los más destacados); y sobre todo comprobar el contenido según lo dispuesto en el RD 451/2020. Los puntos 1) – 10), se presentan según el orden original de la GS.

- Modificaciones en apartado 6.2 (pasa a 7.2) *Actuaciones en caso de detección de material radiactivo en los productos resultantes del proceso de fundición o fragmentación de los materiales metálicos y otros materiales*:
 - (listado de actuaciones): se estructuran y completan las acciones (presentándose en los siguientes grupos de actuaciones: *Actuaciones iniciales; Evaluación del alcance de la contaminación*). Justificación: considerar el contenido de nuevos documentos de referencia (además del Protocolo de V.R. de materiales metálicos; circular nº8/2019, Anexo 6 de la guía del FORO, documento sobre actuaciones ante fusión/rotura de fuente de Cs-137, etc., como los más destacados); y sobre todo comprobar el contenido según lo dispuesto en el RD 451/2020. Los puntos 1) – 6), se presentan, en medida de lo posible, según el orden original de la GS; pero se adapta ligeramente su presentación para evitar confusiones con lo dispuesto en el artículo 9 del RD 451/2020.
- Se añade apartado nuevo 7.3 *Plan de limpieza y descontaminación*. Justificación: necesidad de dedicar capítulo independiente para el plan de limpieza, recogiendo la experiencia en este tipo de planes y ampliando con la información del documento sobre fusión/fragmentación de Cs-137. Adicionalmente, la información de este documento se ha ordenado de forma que exista coherencia con lo dispuesto en el PT.VI.06 del CSN (para seguir el mismo criterio (*Contenido del plan*): *Objetivos radiológicos, descripción de los trabajos, Personal encargado de la limpieza, Protección radiológica, Plan de pruebas, Gestión de residuos, Informe final*). Además, se tiene en cuenta lo dispuesto en la circular nº8/2019 (Adjunto I, grupo 2 de actividades).
- Se añade apartado nuevo 7.4 *Actuaciones especiales de emergencia*. Justificación: necesidad de referir lo dispuesto en el RD 451/2020 sobre situaciones de emergencia por fuentes huérfanas que requieran medidas urgentes más allá de lo establecido en los apartados anteriores de esta guía.
- Se añade apartado nuevo 7.5 *Gestión final de material radiactivo*. Justificación: necesidad de establecer directrices sobre como solicitar el trámite de transferencia de material radiactivo a Enresa, según la práctica actual.
- Modificaciones en apartado 7 (pasa a 8). *Información al CSN*. Justificación: se ha visto necesario ampliar contenido sobre la información a comunicar al CSN ante sucesos de fuentes huérfanas (se ha tomado como referencia en procedimiento del CSN PT.VI.06). Además, es necesario comprobar medios de contacto.
- Modificaciones en apartado 8 (pasa a 9). *Registros y archivos*. Justificación: se ha visto necesario ampliar información sobre la documentación a preparar por instalaciones/UTPR para el registro de actuaciones ante sucesos de fuentes huérfanas (se han tomado como referencia varios de los documentos señalados anteriormente, en relación a los registros de datos y a los informes de actuaciones).
- Modificaciones en ANEXO I. Justificación: modificado para incorporar los valores actualmente aplicables de la Directiva 2013/59/Euratom, así como su interpretación según los acuerdos SRO-SEP.
- Anexo adicional propuesto (ANEXO III). Justificación: conveniencia de incorporar el *diagrama de flujo del procedimiento de control de materiales a la entrada de las instalaciones* (procedente de la documentación divulgativa del Protocolo).
- Anexo adicional propuesto (ANEXO IV). Justificación: conveniencia de incorporar los programas formativos de Jefe/a de Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) y Técnico/a experto/a en protección radiológica de UTPR; especializadas en el ámbito de material radiactivo huérfano (Adjuntos II y III, de la circular nº8/2019).

Se incluye un párrafo final para reflejar los acuerdos SRO-SEP, en relación a los cursos de formación especializada de PR en fuentes huérfanas y como se pueden recibir.

- Anexo adicional propuesto (ANEXO V). Justificación: conveniencia de incorporar los requisitos de instrumentación por tipo de instalación y producción anual (según establece el artículo 7 del RD 451/2020).
- Anexo adicional propuesto (ANEXO VI). Justificación: en base a la experiencia de solicitudes de UTPR aspirantes a la autorización de actividades relacionadas con fuentes huérfanas, se ha podido constatar que la documentación presentada asociada a estas solicitudes suele ser incompleta o deficiente. Este hecho produce retrasos en los procedimientos de autorización y una carga de trabajo adicional para el CSN, pudiendo deberse en parte a la ausencia de una guía suficientemente detallada en la que se explique cómo debe prepararse la solicitud y que requisitos ha de cumplir la documentación. Por ello, se propone la incorporación de este anexo, de referencia para las UTPR.
- Modificaciones en DEFINICIONES (actualización de varias definiciones). Justificación: modificaciones para incorporar lo dispuesto en el RD 451/2020, así como otras definiciones relevantes para la interpretación de esta guía (definiciones trasladado al apartado 2 de la guía).

En la elaboración del borrador 0 se han tenido en cuenta los comentarios y aportaciones de jefatura de área de Coordinación de Operaciones de Emergencias (COEM) y Subdirección de Emergencias y Protección Física (SEP), presentándose una versión consensuada del mismo. En la adaptación a los requisitos del Manual de Estilo se ha colaborado el personal administrativo de la SEP.

d) **Resumen de los comentarios tanto internos como externos, realizados a los borradores, así como una breve explicación sobre cómo han influido en la versión final del documento**

No ha habido comentarios internos.

Este capítulo se completará después de la fase de comentarios externos.