

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA SOLICITUD	5
2.1	Motivo de la solicitud	5
2.2	Descripción de la solicitud	5
3.	DOCUMENTACIÓN APORTADA POR EL SOLICITANTE	6
4.	EVALUACIÓN	8
4.1	Informes de evaluación	8
4.2	Requisitos reglamentarios	8
4.3	Resumen de la evaluación	8
4.3.1	Consideraciones sobre la aplicabilidad del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas	10
4.4	Propuesta de condicionado	11
4.5	Otras actuaciones adicionales	12
4.6	Deficiencias de evaluación	12
4.7	Discrepancias frente a lo solicitado	12
5.	CONCLUSIONES Y ACCIONES	12
6.	PROCEDIMIENTOS SEGUIDOS	12
	ANEXO	13

1. ANTECEDENTES

Esta solicitud de autorización bajo arreglos especiales se enmarca dentro de la gestión del destino final de los cabezales de telecobaltoterapia fuera de uso en instalaciones hospitalarias. El CSN, mediante la circular informativa (Nº 4/2006) de octubre de 2006, instó a los titulares de dichas instalaciones a proceder prontamente a la retirada de los equipos que dejan de utilizarse de manera definitiva, evitando que queden almacenados en la instalación.

En la circular se establecía, como primera vía de retirada de las fuentes y cabezales de telecobaltoterapia en desuso, la devolución al país de origen a través de los proveedores y, sólo en el caso de que esta opción no fuera posible, se aceptaría su retirada vía Enresa.

No obstante, la devolución al país de origen es una alternativa muy difícil y compleja, por lo que en el año 2006 Enresa recibió varias peticiones de retirada de distintos centros hospitalarios y planteó al CSN una solicitud abierta a todos los cabezales de las marcas Theratron y Alcyon instalados en España, por un periodo de 5 años prorrogable, en previsión de que por su antigüedad (en España había alrededor de 40 equipos susceptibles de ser retirados) pudiese ser solicitada su retirada en cualquier momento. Tras el análisis de la solicitud presentada, el CSN no consideró aceptable una autorización bajo arreglos especiales tan genérica, ya que la normativa de transporte aplicable contempla estas autorizaciones para casos específicos y limitados en el tiempo.

Después de mantener varias reuniones con Enresa, con objeto de delimitar el campo de aplicación de la solicitud, esta empresa presentó el 27 de noviembre de 2006 (nº de registro de entrada en el CSN: 1719) la solicitud de autorización bajo arreglos especiales limitada a la retirada de dos cabezales de telecobaltoterapia (marca Theratron), anulando la primera solicitud genérica. En caso de que fueran necesarias nuevas retiradas, Enresa debía plantear nuevas solicitudes de autorización.

Desde entonces se han concedido diecisiete autorizaciones de transporte bajo arreglos especiales para la retirada de 26 cabezales de cobaltoterapia.

En la Tabla 1 se resumen los datos relativos a todas las autorizaciones emitidas hasta este momento, que formarían parte del conjunto de retiradas de equipos de telecobaltoterapia en desuso ya mencionado y que presentan características similares a las de la presente solicitud.

La tabla incluye el nombre del centro hospitalario desde donde se realizó la retirada de cada cabezal de telecobaltoterapia, la marca y el modelo del cabezal retirado, la referencia de la propuesta de dictamen técnico (PDT) para cada autorización y la fecha de la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) de la aprobación para el arreglo especial.

Tabla 1. Autorizaciones de transporte bajo arreglos especiales para la retirada de 25 cabezales de cobaltoterapia

	Centro hospitalario	Marca/modelo	Refª. PDT (Informe de evaluación)	Resolución DGPEM
1	Instituto Radiológico José Miranda. Oviedo (1) Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla (2)	Theratron 80 Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0309/07	26/03/2007
2	Hospital de la Rioja. Logroño (3)	Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0312/07	22/01/2008
3	Hospital Universitario San Juan. Alicante (4)	Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0313/09	27/07/2009
4	Clínica Oncológica Dr. Reinerio. San Andrés de Rabanedo (León) (5) Hospital de la Santa Creu y San Pau. Barcelona (6) Hospital de la Santa Creu y San Pau. Barcelona (7)	Theratron 780 Theratron 780 Theratron Phoenix	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0316/10	30/07/2010
5	Complejo Universitario de Navarra. Pamplona (8) Hospital Universitario Arnau. Vilanova (Lérida) (9) Clínica Corachán. Barcelona (10)	Theratron 780 Theratron Phoenix Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0318/11	28/10/2011
6	Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez. Huelva (11)	Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0319/11	28/10/2011
7	Hospital Universitario La Paz. Madrid (12)	Theratron Phoenix	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0320/12	21/09/2012
8	Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca (13)	Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0321/13	18/04/2013
9	Hospital Universitario Divino Vallés. Burgos (14) Hospital Universitario La Fe. Valencia (15)	Theratron 780-C Theratron Phoenix	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0323/13	21/11/2013
10	Complejo Hospitalario Torrecárdenas. Almería (16) Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo (17)	Theratron 780-C Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0325/14	22/05/2014
11	Hospital General de Cataluña. Barcelona (18) Hospital Universitario Valle de Hebrón. Barcelona (19)	Theratron Phoenix Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0326/14	30/06/2014
12	Hospital Universitario San Juan. Reus (Tarragona) (20)	Theratron 780-C	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0327/15	31/03/2015
13	Clínica San Roque. Las Palmas de Gran Canaria (21)	Theratron Phoenix	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0328/15	2/10/2015
14	Fundación Centro Oncológico de Galicia. La Coruña (22)	Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0329/15	15/01/2016
15	Complejo Hospitalario. Jaén (23) Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza (24)	Theratron 780 Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0330/16	20/07/2016
16	Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid (25)	Theratron 780	CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0334/17	12/01/2018
17	Complejo Universitario Hospitalario de Canarias de Tenerife (26)	Theratron Phoenix	CSN/II/ATMR/AUT-1/TRA-0337/22	10/07/2022

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA SOLICITUD

2.1 Motivo de la solicitud

El objeto de la solicitud de autorización de transporte bajo arreglos especiales es un cabezal de cobaltoterapia en desuso, utilizado hasta ahora con fines de calibración en la Unidad de Metrología del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), en Madrid. En base a la actividad de la fuente radiactiva incorporada en el interior del cabezal su transporte hasta El Cabril requeriría de un embalaje del tipo B(U). En la actualidad, para este modelo de cabezal no se dispone de ningún embalaje apropiado con certificado de aprobación vigente.

El cabezal en desuso es de la marca Theratron, modelo 780, por lo que el cabezal podría haber sido transportado como elemento integrante del modelo de bulto B(U), diseño de MDS Nordion aprobado por la autoridad competente de Canadá con certificado CDN/2039/B(U), en cuya última revisión 17 se extendía la fecha de validez hasta el 31 de marzo de 2005. Este certificado fue convalidado en España con la identificación E/072/B(U), revisión 1, con la misma fecha de validez. Por tanto, el certificado se encuentra caducado y no se tiene constancia de que haya sido renovado en el país de origen.

Por otro lado, la fuente de cobalto-60 incluida en el cabezal Theratron es del modelo C-146. Se trata de un tipo de fuente que dispone de certificado de encapsulamiento en forma especial emitido por la autoridad competente canadiense, de referencia CDN/0004/S-96, cuya última revisión (Rev.10) tenía fecha de validez hasta el 30 de septiembre de 2014, por lo que se encuentra también caducado.

Al igual que en los casos anteriores, Tabla 1 del apartado de antecedentes, Enresa solicita la autorización del transporte bajo arreglos especiales debido a las condiciones de caducidad del certificado de aprobación del modelo de bulto sin previsiones de que vaya a ser renovado.

2.2 Descripción de la solicitud

El 13 de octubre de 2022 (nº de registro de entrada: [53883](#)), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), procedente de la Secretaría de estado de energía del Ministerio para transición ecológica y el reto demográfico, petición de informe preceptivo relativo a la solicitud de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E. (Enresa) de autorización bajo arreglos especiales para el transporte de un cabezal de telecobaltoterapia en desuso, desde su ubicación en el CIEMAT hasta el centro de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de El Cabril en Córdoba.

En la solicitud, Enresa propone utilizar para el transporte bajo arreglos especiales el mismo embalaje que ha utilizado anteriormente para el transporte de otros cabezales de similares características.

Características del transporte

- El cabezal de telecobaltoterapia a transportar es el siguiente:
 - Theratron, modelo 780, nº de serie 183, provisto de una fuente radiactiva de cobalto-60, tipo C-146, nº de serie S-6049, con una actividad de referencia de 219,5 TBq, en fecha 18 de febrero de 2013, instalado en el CIEMAT.
- El embalaje a utilizar es el denominado Enresa S9B, en cuyo interior se estiba una caja de acero que contiene el cabezal.
- El transporte, que tendrá origen en el mencionado centro de investigación y destino el centro de almacenamiento de El Cabril, en Córdoba, se efectuará por carretera bajo la responsabilidad de Enresa.
- La fecha exacta para la realización del transporte no está fijada en la solicitud, si bien Enresa ha comunicado al CSN, a través de correo electrónico de 2 de febrero de 2023, que su previsión es planificar la retirada del cabezal del CIEMAT una vez obtenida la autorización bajo arreglos especiales. A la vista de esta información, se considera que el plazo para la realización de los transportes es previsible que no supere los diez meses tras dicha autorización.
- La información sobre la ruta que se seguirá será remitida al CSN antes de la realización de la expedición de transporte, dentro de las notificaciones previas legalmente establecidas.
- En todas las etapas el transporte estará acompañado por personal de Enresa cualificado en protección radiológica.

3. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR EL SOLICITANTE

Las características del equipo de telecobaltoterapia, las condiciones en las que se va a realizar su transporte, así como las causas que motivan la selección del embalaje y la autorización bajo arreglos especiales son las mismas que concurrían en los transportes de los cabezales autorizados anteriormente, de ahí que la presente solicitud se fundamente en el análisis y la documentación presentada por Enresa con la solicitud de aprobación que tuvo entrada en el CSN el [14 de julio de 2006](#), para la primera de las autorizaciones. Esa documentación incluía lo siguiente:

- Datos básicos de los transportes a efectuar, con esquemas y fotografías de unidades de telecobaltoterapia.
- Copia de los certificados de bultos B(U) de los cabezales Theratron emitidos por la autoridad competente de Canadá y, en su caso, las correspondientes convalidaciones que se llegaron a emitir en España.

- Plan de actuación ante contingencias o accidentes en transporte de residuos de media y baja actividad, clave 000-PL-DO-0002, Rev. 0, de abril de 2002, emitido por Enresa.
- Información específica para la solicitud de autorización bajo arreglos especiales, que incluía las operaciones específicas a efectuar, desde el desmontaje del cabezal hasta el etiquetado.
- Los planos 10 B WHA 17 y 10 B WHA 18, sobre la estiba, acondicionamiento y embalaje, del cabezal.

Además, entre la documentación aportada en la solicitud de autorización bajo arreglos especiales de [19 de mayo de 2011](#) (nº de registro de entrada: 41408), se adjuntó como información adicional el escrito de Enresa de Ref. [A21-CR-OL-2011-0205](#) “Modificación de la configuración del modelo de embalaje que se emplea en el transporte de cabezales de cobaltoterapia bajo arreglos especiales”, que aplicaría a la presente solicitud.

También se recibió el [23 de junio de 2016](#) información adicional, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas (Nº de Registro de Entrada: 42623), consistente en el “*Procedimiento de uso y mantenimiento del modelo de embalaje empleado para el transporte bajo arreglos especiales de cabezales de cobaltoterapia, irradiadores y otros equipos en desuso*”. Este documento de Enresa, de Ref. A21-PC-OL-0007, Rev.0, fue remitido en contestación a la petición de información del CSN sobre procedimientos de uso y mantenimiento aplicables al embalaje utilizado, y se mantiene en vigor en relación con la presente solicitud.

Adicionalmente, el 3 de junio de 2022 (registro de entrada en el CSN: [47025](#)) Enresa presentó las revisiones actualizadas de los documentos:

- *Plan de actuación ante contingencias o accidentes en transporte de residuos de media y baja actividad*, Ref. 000-PL-DO-0002, Rev.5, nov. 2021.
- *Programa de Garantía de Calidad para las actividades de transporte de residuos radiactivos no fisionables*, Ref. A30-GC-EN-001, Rev.5, ene-2021.

En la presente solicitud se adjunta:

- Certificado de actividad de la fuente radiactiva de cobalto-60, modelo C-146, con nº de serie S-6049, incorporada al equipo Theratron 780, nº de serie 183, del CIEMAT, emitido por Best Theratronics, en el que se especifica que la actividad es de 219,5 TBq, a fecha 18 de febrero de 2013.
- Certificado CDN/0004/S-96, Rev.10, emitido por la autoridad competente canadiense, acreditativo, del encapsulamiento en forma especial de la fuente radiactiva, modelo C-146, ya caducado.
- Certificado CDN/2039/B(U), Rev.17, aplicable a varios modelos de cabezales Theratron, entre los que se incluye el modelo el modelo 780, Nº de serie del 1 al 341, ya caducado.

4. EVALUACIÓN

4.1 Informes de evaluación

No han sido necesarios informes de evaluación adicionales a esta PDT.

4.2 Requisitos reglamentarios

Según lo recogido en la normativa de transporte aplicable, sección 1.7.4 del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de mercancías peligrosas por Carretera (ADR), se entiende por arreglos especiales aquellas disposiciones aprobadas por la autoridad competente, en virtud de las cuales podrán ser transportados los envíos que no cumplan todas las disposiciones aplicables, como ocurre en este caso.

La autoridad competente podrá aprobar operaciones de transporte en virtud de una autorización bajo arreglo especial si se demuestra justificado y siempre que el nivel de seguridad sea equivalente al asegurado si todas las disposiciones aplicables fuesen respetadas.

Por otra parte, resultan de aplicación;

- El Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, *sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.*
- La Ley 12/2011, de 27 de mayo, *sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.*

En la evaluación (apartados 4.3.1. y 4.4. de este informe) se desarrolla cuál es el grado de aplicación de esta normativa, el cual viene determinado por la actividad de la fuente actual de cobalto-60.

4.3 Resumen de la evaluación

En la actualidad, para este modelo de cabezal no se dispone de ningún embalaje apropiado que cuente con certificado de aprobación vigente.

Las condiciones de caducidad del certificado de aprobación del modelo de bulto, así como la alta probabilidad de que no sean emitidas futuras renovaciones del mismo, son las causas por las que se solicita la autorización del transporte bajo arreglos especiales, ya que la utilización de este bulto tipo B(U) con certificado caducado no resultaría conforme a los requisitos de la reglamentación de transporte.

En los informes de evaluación relativos a las autorizaciones bajo arreglos especiales para el transporte de distintos cabezales de telecobaltoterapia en desuso, cuyas referencias se indican en la Tabla 1 del apartado antecedentes de esta PDT, se analizaba como posible alternativa al transporte bajo arreglo especial la extracción de las fuentes radiactivas de los cabezales y su introducción en un bulto B(U) que Enresa tendría que alquilar para su

transporte hasta el lugar de almacenamiento. Esta posibilidad fue descartada por Enresa por los siguientes motivos:

- Dificultad de disponer del bulto en el momento que se necesitara.
- Falta de medios y conocimiento por parte de Enresa para la extracción de la fuente del cabezal en la instalación médica de origen, así como para la extracción y traslado de la fuente desde el bulto al lugar donde se almacene la fuente en El Cabril.

Todo lo anterior, unido al requerimiento de la circular N.º 4/2006, emitida por la SRO del CSN en octubre de 2006, sobre la gestión sin demora de los cabezales en desuso, se consideró suficiente justificación para la solicitud de autorización bajo arreglos especiales de los cabezales Theratron que se detallan en la Tabla 1 que ya han sido retirados y transportados al almacenamiento de El Cabril. La misma justificación se considera aplicable al cabezal objeto de la presente solicitud.

El cabezal Theratron 780, n.º de serie 183, del CIEMAT que se pretende transportar, incorpora una fuente de cobalto-60. Según los datos especificados en el certificado de ensayos de la fuente encapsulada, emitido por Best Theratronics el 19 de febrero de 2013, su actividad en el momento de su instalación en el cabezal (18 de febrero de 2013) era de 219,5 TBq.

Basándose en esa actividad inicial de la fuente de Co-60, y teniendo en cuenta las previsiones para la retirada del cabezal en los meses próximos a la emisión de la autorización solicitada, Enresa ha realizado una estimación de la actividad máxima para la fuente radiactiva a fecha 15 de febrero de 2023. La actividad estimada obtenida es de 58,96 TBq, la cual se considera suficientemente conservadora para establecer como actividad nominal máxima para el transporte del cabezal.

Marca del cabezal	Modelo del cabezal. N.º de serie	Modelo de fuente	Actividad a fecha 19/02/2013	Actividad máxima a fecha 15/02/2023
Theratron	780 N.º serie: 183	C-146	219,5 TBq	58,96 TBq

Tabla 2. Características del cabezal

Para el transporte de este tipo de cabezales cuyas características se resumen en la Tabla 2, se había venido utilizando un embalaje de MDS Nordion bajo certificado de aprobación CDN/2039/B(U), ya que permite albergar una fuente encapsulada de cobalto-60 con una actividad de hasta 444 TBq. No obstante, este certificado está caducado y sin previsión de ser renovado, por lo que Enresa opta por realizar el transporte bajo la autorización de arreglo especial utilizando un embalaje específicamente desarrollado para estas operaciones.

Enresa propone para el transporte de este cabezal el embalaje propio modelo S9B, utilizado habitualmente para el transporte de bidones con residuos radiactivos sólidos procedentes de las centrales nucleares hasta el almacén de El Cabril. Los bidones cargados con los residuos se disponen en el embalaje S9B que se encuentra montado y fijado a la plataforma de carga del vehículo. El conjunto está verificado como bulto industrial tipo BI-2 (IP-2).

Como el transporte del cabezal requeriría un bulto del tipo B(U), que proporcione las mismas garantías de seguridad que la del embalaje de MDS Nordion, el cabezal, una vez desmontado y bloqueado, se coloca en una caja de acero exteriormente recubierta de una manta de aislamiento térmico. Se ha diseñado un sistema de anclaje fijo y permanente para asentar y sujetar la caja, una vez cargada y cerrada, al contenedor externo del embalaje S9B.

Como ya se ha indicado, el uso de este sistema de transporte ha sido aceptado para el transporte bajo autorización de arreglos especiales de contenidos similares al del objeto de esta solicitud hasta en dieciséis ocasiones (Tabla 1). El primer informe favorable del CSN fue emitido el [1 de marzo de 2007](#), y en él se consideró suficientemente justificada la autorización de transporte bajo arreglos especiales y se establecieron algunas condiciones compensatorias para el desarrollo del transporte.

Por otra parte, es destacable otra solicitud de autorización de transporte bajo arreglos especiales muy similar a la que es objeto de la presente: el transporte desde el Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid hasta El Cabril. Esa solicitud de autorización de transporte fue informada favorablemente por el CSN el [22 de diciembre de 2017](#), sobre la base de la PDT de referencia [CSN/II/TFCN/AUT-1/TRA-0334/17](#). Las condiciones (medidas compensatorias) que se propondrá imponer a esta autorización (ver apartado 4.4.) se basan en las ya establecidas en dichos antecedentes, si bien han sido actualizadas en base a la revisión 3 del procedimiento PT.IV.41 del CSN, recientemente aprobada.

Una vez analizada la documentación presentada así como los antecedentes señalados, se concluye que, teniendo en cuenta el embalaje propuesto y las condiciones de transporte, el transporte alcanzará un grado de seguridad como mínimo equivalente al que alcanzaría si el cabezal se transportara en un bulto tipo B(U) aprobado para ese contenido.

4.3.1 Consideraciones sobre la aplicabilidad del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas

Tal como se señala en el apartado 4.2, resulta de aplicación el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, *sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas*, lo cual viene determinado por la actividad de la fuente de cobalto-60 que se va a transportar en el cabezal.

De acuerdo con el Anexo II del mencionado Real Decreto, la fuente de cobalto-60, con una actividad máxima de 58,96 TBq, se clasificaría como de categoría 1 y para su transporte se deberán adoptar las siguientes medidas:

- El titular de la instalación de origen debe notificar el transporte al Ministerio del Interior y al Consejo de Seguridad Nuclear, como mínimo con 10 días de antelación a la fecha prevista para el transporte (según lo establecido en su art. 26).
- La entidad que lleve a cabo el transporte debe estar inscrita en el Registro de entidades, adscrito a la Dirección General de Política Energética y Minas (según art. 27 del Real Decreto). Para la realización del transporte por territorio bajo jurisdicción española se dispondrá de los sistemas y medios de protección física y se adoptarán las medidas establecidas en el RD 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre la materia.

4.4 Propuesta de condicionado

Se destacan a continuación las condiciones más significativas de entre las que se incluyen en el condicionado del anexo al escrito al Miterd:

- En la condición 3ª se recoge la validez de la autorización, que se ha establecido hasta el 31 de diciembre de 2023, plazo que se considera suficiente dadas las previsiones de Enresa.
- La condición 8ª remite al seguimiento del documento de Enresa A21-PC-OL-0007, Rev. 0: *“Procedimiento de uso y mantenimiento del modelo de embalaje empleado para el transporte bajo arreglos especiales de cabezales de cobaltoterapia, irradiadores y otros equipos en desuso”*, en lo que se refiere a instrucciones de utilización y mantenimiento del embalaje utilizado para este transporte.
- En la condición 11ª se establece la información que el titular debe remitir con antelación a la realización de cada expedición de transporte. Esta información se ha adaptado, respecto a lo establecido en el procedimiento PT.IV.41, a fin de hacerla coherente con la información que el transportista deberá remitir de manera confidencial en la notificación requerida por el Real Decreto 1308/2011 sobre protección física.
- La condición 13ª hace referencia a la remisión de la información posterior al desarrollo de la expedición de transporte.
- Se requiere del titular (condición 14ª) que notifique al CSN cualquier tipo de suceso que ocurra durante el transporte, que pudiera afectar a las funciones de seguridad del bulto, y que se actúe de acuerdo a las instrucciones de emergencia que establece la reglamentación de transporte (ADR) y al Plan de actuación ante contingencias o accidentes en transportes de residuos radiactivos de Enresa, de referencia: 000-PL-DO-0002, Rev. 5, Nov. 2021, así como con lo recogido en las reglamentaciones sobre transporte que le apliquen.
- Se determina (condición 17ª) una cuantía de 300.000 euros para responder de los daños producidos por materiales radiactivos en caso de accidente en el transporte. La cuantía se ha establecido de acuerdo con lo requerido en la Ley 12/2011, de 27 de mayo, *sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales*

radiactivos, para sustancias que no sean nucleares, cuya entrada en vigor se ha hecho efectiva el 1 de enero de 2022.

- En la condición 19ª se remite al seguimiento del *Programa de Garantía de Calidad para las actividades de transporte de residuos radiactivos*, de Enresa (Ref. A30-GC-EN-001. Rev.5, Ene. 2021), para todos aquellos aspectos relativos a la garantía de calidad del transporte.
- Con el fin de aumentar la seguridad y prevenir situaciones de accidente se requiere que las expediciones por carretera vayan acompañadas en todo momento por un vehículo con personal debidamente cualificado en protección radiológica que supervisen todas las operaciones de transporte (condición 20ª).
- Con el fin de prevenir accidentes, el transporte se llevará a cabo en condiciones de buena visibilidad y se procederá a detener la expedición en condiciones de seguridad, si por las condiciones climatológicas se impidiera la visibilidad a menos de 200 metros (condición 21ª).

4.5 Otras actuaciones adicionales

No se proponen otras actuaciones adicionales.

4.6 Deficiencias de evaluación

No se han detectado.

4.7 Discrepancias frente a lo solicitado

No hay discrepancias.

5. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Del estudio de la documentación presentada y teniendo en cuenta el embalaje propuesto y las condiciones de transporte, se concluye que el transporte alcanzará un grado de seguridad como mínimo equivalente al que alcanzaría si el cabezal se transportara en un bulto tipo B(U) aprobado para ese contenido.

Por ello se estima que puede informarse favorablemente la solicitud de autorización de transporte bajo arreglos especiales solicitada, con una validez hasta el 31 de diciembre de 2023, siempre y cuando se ajuste a los límites y condiciones del Anexo 1.

6. PROCEDIMIENTOS SEGUIDOS

Para la realización del presente informe se ha seguido el procedimiento PT.IV.41, Rev.3, "Evaluación de solicitudes de autorización de transporte de material radiactivo", de 14/03/2022, incluido en el Manual de Procedimientos técnicos.

ANEXO

Propuesta de dictamen y de condicionado de la autorización