TÍTULO: **PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO SOBRE LA SOLICITUD DE INFORME AL CSN RELATIVO A LA EXENCIÓN ESPECÍFICA SOLICITADA POR LA AGRUPACIÓN DE FABRICANTES DE CEMENTO DE ESPAÑA (OFICEMEN) PARA LAS FÁBRICAS REPRESENTADAS POR ESTA ASOCIACIÓN, CONFORME A LO PREVISTO EN EL ANEXO II. APARTADO B3 DEL RINR**

Motivo de la Revisión: incluir condición adicional relativa a revisiones del estudio y corregir erratas en la propuesta de escrito

1. IDENTIFICACION

1.1. Solicitante

Dirección General de Planificación y Coordinación Energética. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, mediante oficio IRNA/IIS/251007.

1.2. Asunto

Solicitud de exención específica, presentada por la **Agrupación de Fabricantes de Cemento de España** (OFICEMEN), conforme a lo previsto en el Anexo II, apartado B.3 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre (en adelante RINR). La exención se solicita para las fábricas representadas por **OFICEMEN.**

Cabe señalar que OFICEMEN es una organización empresarial de naturaleza privada y de carácter técnico profesional, sin ánimo de lucro, que representa a las principales empresas dedicadas a la producción integral de cemento con fábricas en España. El estudio sectorial incluye un Anexo VIII con el listado de fábricas y moliendas que, a fecha de la solicitud, forman los grupos empresariales asociados.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Con fecha de 7/10/2025 se recibió en el CSN (nº. de registro de entrada 37.763) oficio de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética por la que solicita informe preceptivo del CSN, con base en la siguiente documentación:

[1] "Estudio sectorial para la evaluación de la exposición a fuentes naturales de radiación y la determinación de la concentración de actividad en cementos. OFICEMEN 16 de mayo de 2025".

Posteriormente, y como consecuencia de las evaluaciones del CSN de la documentación anterior, la misma Dirección General ha remitido en fecha 25 de mayo de 2026 (nº. de registro de entrada 29413) un documento de subsanación presentado por OFICEMEN, que afecta al Anexo VII de anterior documento.

1.4. Documentos Oficiales

N/A.

2. DESCRIPCION Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1. Antecedentes

El régimen administrativo de las actividades laborales con especial exposición a la radiación natural —dentro de las que se incluye la producción de cemento, y específicamente el mantenimiento de los hornos de Clinker— consiste en un procedimiento de declaración, según lo estipulado en el Capítulo I, artículo 98 y Capítulo III del RINR.

A esas actividades les es de aplicación el mismo marco de protección radiológica que al resto de prácticas (situaciones de exposición planificada), de acuerdo con el artículo 2 del actual Reglamento de Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI), aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.

Anteriormente a la aprobación del RPSI, dicha actividad laboral estaba regulada en el título VII del Real Decreto 783/2001 y por la Instrucción IS-33 del CSN de diciembre de 2011. Es por ello que las empresas del sector habían dado cumplimiento a los requisitos reglamentarios, presentando la declaración requerida

por el artículo 62 del Real Decreto 783/2001 en los registros de actividades laborales por exposición a la radiación natural mantenidos por los correspondientes órganos competentes de las Comunidades Autónomas. Adicionalmente, OFICEMEN solicitó al CSN realizar un único estudio sectorial, que englobase al conjunto de fábricas, siendo representativo de todas las instalaciones de OFICEMEN. El CSN, mediante escrito de DPR (nº de registro de salida 1091 de 14 de febrero de 2017) informó como factible el planteamiento del estudio sectorial.

Posteriormente, tras diversas reuniones de trabajo con el área ARAN, OFICEMEN remitió el 24 de octubre de 2017 la "Propuesta para el Estudio sectorial de evaluación de la exposición a fuentes naturales de radiación en las fábricas de cemento y de determinación de la concentración de actividad de los cementos". El 8 de enero de 2018, analizada la propuesta, la DPR comunicó a OFICEMEN mediante escrito de referencia CSN/C/DPR/18/01 (nº de registro de salida 11) que la propuesta era adecuada en alcance, contenido y metodología para evaluar el riesgo radiológico asociado a la actividad laboral de producción de cemento en las fábricas.

Dicho estudio se desarrolló a lo largo de cuatro años y sus resultados se recogen en el informe presentado para la evaluación del CSN.

2.2. Motivo de la solicitud

OFICEMEN solicita la exención sectorial conforme a lo previsto en el Anexo II, apartado B.3 (sobre Criterios de exención para las prácticas que conllevan exposición a material radiactivo de origen natural) del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1217/2024. Este determina que:

> *[…] la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, podrá declarar exentas aquellas prácticas en las que, aun superándose los valores de las tablas A2 o B del anexo IV, el titular demuestre, sobre la base de la evaluación del riesgo radiológico que requiere el artículo 98, que* ***el incremento de dosis efectiva anual por encima del fondo natural de radiación que cualquier persona pueda recibir debido a la práctica no supera 1 mSv.***

Las tablas a las que hace referencia este artículo recogen los niveles de exención/desclasificación de aplicación a radionucleidos naturales en materiales sólidos. En este caso, OFICEMEN argumenta que, a pesar de que en sus

actividades de producción de Clinker se genera NORM (con concentraciones de actividad de Po-210 y Pb-210 muy superiores a los niveles tabulados) el incremento de dosis efectiva anual por encima del fondo no supera 1 mSv/año.

En particular, la exención implicaría que las fábricas representadas por OFICEMEN quedarán exentas de las obligaciones establecidas en el artículo 99 del RINR. Estas obligaciones son las siguientes:

> *99.1 Los titulares de las actividades laborales no exentas conforme a los criterios establecidos en la sección B del anexo II, deberán elaborar e implantar un* ***Programa de protección radiológica****. […]*
>
> *99.3. El Programa de protección radiológica se recogerá en un documento que deberá ser elaborado por una* ***Unidad Técnica de Protección Radiológica*** *o un Servicio de Protección Radiológica autorizados por el Consejo de Seguridad Nuclear para prestar servicio de asesoramiento técnico en materia de radiación natural, y que deberá ser remitido por el titular al Consejo de Seguridad Nuclear en un plazo no superior a un mes desde su fecha de emisión.*
>
> *99.4. Los titulares de las actividades laborales sujetas a un Programa de protección radiológica deberán elaborar, dentro del primer trimestre de cada año natural, un* ***informe anual*** *que contenga el resumen de los principales resultados obtenidos en el marco del Programa de protección radiológica a lo largo del año anterior, así como información sobre cualquier anomalía o cambio en la actividad que pudiera afectar a la protección radiológica. Dicho informe estará a disposición del Consejo de Seguridad Nuclear siempre que este organismo lo solicite.*

2.3. Descripción de la solicitud

La Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN), actuando en nombre de las fábricas representadas que forman parte de los grupos empresariales asociados a OFICEMEN, de conformidad con lo establecido en el Anexo II.B.2 del Real Decreto 1217/2024 (RINR), y con las conclusiones recogidas en el estudio sectorial de evaluación de la exposición a fuentes naturales de radiación, presenta la solicitud de exención sectorial, puesto que el estudio sectorial radiológico llevado a cabo demuestra que el incremento de dosis efectiva anual sobre el fondo natural de radiación atribuible a la actividad de mantenimiento de hornos de Clinker es considerablemente inferior a 1 mSv/año.

El estudio sectorial ha constado de una parte previa que ha comprendido la determinación del índice de concentración de actividad (I_c) de 189 muestras de los 82 cementos españoles que se producen en la actualidad en las fábricas asociadas a OFICEMEN.

El criterio de selección de las muestras para su ensayo ha sido el siguiente:

- Tomar cementos de todas las fábricas españolas asociadas a OFICEMEN (36 fábricas).

- Seleccionar el cemento sin adición (**CEM I**) y los cementos con el mayor contenido de adiciones **L** (contenido de caliza) , **V** (cenizas volantes silíceas), **S** (escorias de horno) y **P** (tres tipos de puzolanas naturales) de cada fábrica. Por tanto, se hace un barrido completo desde el cemento sin adiciones hasta los cementos con un mayor contenido de adiciones en todas las fábricas españolas (82 cementos y 189 muestras)

En base a adiciones utilizadas, se han seleccionado al menos dos cementos por fábrica, para determinar, entre otros, ^{226}Ra, ^{232}Th, ^{40}K, y obtener el índice de concentración de actividad de esos cementos.

Los resultados de ese estudio, junto las características de las líneas de producción de cada una de las 36 fábricas, han servido para determinar cinco instalaciones que se consideran representativas del total de fábricas integradas en OFICEMEN:

1. **Sant Vicent les Horts:** Dispone de una línea de Clinker gris renovada en 2010, una de las más modernas del sector con precalcinador y aire terciario, junto con los únicos hornos de Clinker para la fabricación de cemento aluminato de calcio (CAC), de España.

2. **Morata de Tajuña:** Dispone de producción de Clinker gris y de una línea específica de Clinker blanco.

3. **Niebla:** Dispone de una línea gris convencional con una configuración del hormo con enfriador de parrillas, precalcinador y aire terciario (por circunstncias sobrevenidas sustituyó a la fábrica de Córdoba que había sido inicialmente seleccionada).

4. **Aboño:** Fábrica representativa del grueso del sector. Capacidad de producción media con consumo de MMPP alternativas en el crudo y con uso de combustibles alternativos no peligrosos. Produce una gran variedad de cementos incluyendo cementos con adición de escorias y cenizas volantes.

5. **Alicante:** Fábrica de Clinker gris. Segunda en capacidad de producción del sector. Dispone de precalcinador y aire terciario. Justifica su selección debido a que es la fábrica que consume el 35% de las escorias blancas empleadas en el crudo en la totalidad del sector.

Los estudios radiológicos realizados sobre cada una de esas plantas han sido llevados por NORM Consulting (que a fecha de la solicitud de exención dispone de autorización como UTPR para el ámbito de la radiación natural) con la colaboración de IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones).

Cada estudio contiene una parte expositiva donde se especifica la localización y descripción de la instalación, incluyendo la descripción físico-química y el uso de las materias primas en crudo además de realizar una descripción del sistema productivo junto con el detalle del horno.

Se describen asimismo las instalaciones de cada planta para la fabricación de Clínker y cemento, así como las líneas de producción y sus equipos; la capacidad de producción de cemento al año y la capacidad de producción de Clinker. Los productos finales son, principalmente cementos grises sin adición y con adición de caliza y de escoria.

Posteriormente, el informe realiza una descripción de las medidas radiológicas "in situ" realizada por los técnicos del NORM Consulting durante los trabajos de mantenimiento de hornos: mediciones de equivalente de tasa de dosis por irradiación externa, mediante detectores de ionización en régimen proporcional; medidas superficiales de actividad alfa total y beta total. Asimismo, durante los trabajos se asignaron dosímetros personales de termoluminiscencia a los trabajadores; y se obtuvieron muestras (costras, pegaduras y polvos) para su análisis en laboratorio mediante espectrometría alfa y gamma de muestras sólidas procedentes de los hornos de Clinker.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes

- CSN/IEV/ARAN/NORM/2604/34 Evaluación de la solicitud de exención de práctica solicitada por la Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN).

3.2. Normativa y documentación de referencia,

La reglamentación y normativa de referencia empleada en las evaluaciones se enumera a continuación:

1. Ley 25/1964, de 29 de abril sobre energía nuclear.

2. Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.

3. Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.

4. Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.

5. Guía de Seguridad 11.2, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre el control de la exposición a fuentes naturales de radiación.

6. Guía de Seguridad 11.3, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la Metodología para la evaluación del impacto radiológico de las industrias NORM.

7. *Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición interna*. Firmado por el Presidente del Consejo de Seguridad Nuclear el 8 de abril de 2024 y publicado en la página web del CSN.

8. IET 1946/2013 *de 17 de octubre, por la que se regula la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.* (actualmente derogada).

3.3. Resumen de la Evaluación

3.3.1. Área de Radiación Natural (ARAN)

La evaluación efectuada por el Área de Radiación Natural ha concluido lo siguiente:

- Los resultados de la evaluación del riesgo radiológico asociado a la presencia de radionúclidos de origen natural en el mantenimiento de los cinco hornos de Clinker incluidos en el estudio pueden extrapolarse al conjunto de fábricas de OFICEMEN.

- Las dosis por irradiación externa a la que estarían expuestos los trabajadores o los miembros del público, en cualquier circunstancia, son muy inferiores a 1 mSv/año. (criterio de dosis para otorgar la exención específica según el Anexo II del RINR).

- Las dosis estimadas por inhalación de material particulado en suspensión durante trabajos de mantenimiento en el interior de cada horno de Clinker pueden considerarse, igualmente, irrelevantes. Esto es aplicable tanto con el uso de los coeficientes de dosis interna del Real Decreto 703/2001, en vigor en las fechas de visitas, como con los actualmente vigentes por la Resolución del Pleno del CSN de abril de 2024.

Por todo ello, la evaluación ha verificado el cumplimiento de los criterios de aceptación descritos en el apartado 4 del informe de referencia CSN/IEV/ARAN/NORM/2604/34.

De esta forma, y considerando que los hornos de clinker seleccionados y evaluados son representativos del conjunto de fábricas de OFICEMEN, puede concluirse que el *mantenimiento de hornos de Clinker* no supone un incremento significativo de la exposición de los trabajadores o de los miembros del público que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la protección radiológica pudiendo quedar, por tanto, dicha actividad exenta en los términos del apartado B.3 del Anexo II Criterios de exención del RINR.

Sin perjuicio de lo anterior y en cumplimiento de la reglamentación vigente:

1) Las fábricas representadas por OFICEMEN deben estar declaradas en los correspondientes registros autonómicos de “actividades laborales con exposición a la radiación natural”.

2) Los residuos NORM cuyo destino no sea la propia instalación del titular, deberán ser gestionados de conformidad con el artículo 100 del RINR.

Adicionalmente, puesto que el estudio cubre específicamente las 36 fábricas especificadas en la solicitud de OFICEMEN, se considera

3) Las nuevas fábricas asociadas a OFICEMEN con posterioridad a la fecha de presentación de la solicitud de exención (esta es, octubre de 2025) deberán hacer una evaluación de aplicabilidad para justificar que pueden acogerse al estudio sectorial. Esta justificación deberá documentarse en un informe y adjuntarse a la declaración a presentar en el correspondiente registro autonómico.

3.4. Deficiencias de evaluación: No

3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado: No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

4.1. Aceptación de lo solicitado: Sí

La evaluación efectuada por el área ARAN concluye, para las fábricas representadas por OFICEMEN, que el *mantenimiento de hornos de Clinker* no supone un incremento significativo de la exposición de los trabajadores o de los miembros del público que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la protección radiológica pudiendo quedar, por tanto, dicha actividad exenta de los requisitos del artículo 99 del RINR, conforme se establece en el apartado B.3 del Anexo II Criterios de exención del mismo reglamento.

Por tanto, se propone informar favorablemente la solicitud de autorización a OFICEMEN para la exención sectorial de los requisitos establecidos en el artículo 99 del RINR, conforme a lo previsto en el apartado B3 del Anexo II del RINR, y con las condiciones que se incluyen en el apartado 4.2, ya que la evaluación del riesgo radiológico que requiere el artículo 98 del RINR, demuestra que el incremento de dosis efectiva anual por encima del fondo natural de radiación que cualquier persona pueda recibir debido a la actividad de la “Producción de cemento, específicamente el mantenimiento de hornos de Clinker” no supera 1 mSv/año.

4.2. Requerimientos del CSN

Sí, los que se establecen a continuación:

- Las fábricas representadas por OFICEMEN deben estar declaradas en los correspondientes registros autonómicos de actividades laborales con exposición a la radiación natural.
- Los residuos NORM generados en estas fábricas, cuyo destino no sea la propia instalación del titular, deberán ser gestionados de conformidad con el artículo 100 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades con exposición a las radiaciones ionizantes.
- Las nuevas fábricas asociadas a OFICEMEN con posterioridad a octubre de 2025 deberán hacer una evaluación de aplicabilidad para justificar que pueden acogerse al estudio sectorial. Esta justificación deberá documentarse en un informe y adjuntarse a la declaración a presentar en el correspondiente registro autonómico.

4.3. Compromisos del titular: No

4.4. Recomendaciones: No