

Declaración Ambiental de Producto

CEM I 52,5 R (ma) De Cementos Lemona S.A.

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2019
EN 16908:2017+A1:2022

Titular de la declaración: Cementos Lemona, S.A.

Fecha de primera emisión: 2025 -06-20

Fecha de expiración: 2030-06-19

Código de registro: GlobalEPD EN 16908-121



AENOR



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen.



Cementos Lemona, S.A.
C/Barrio Arraibi, s/n

Tel. (+34) 91 442 93 11
Web: <https://www.lemona.com/es/>



Estudio de ACV
Instituto Español del
Cemento y sus Aplicaciones

Tel. (+34) 91 442 93 11
Web: www.ieca.es



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFIA, S.A.U.
C/ Génova 6
28004 – Madrid España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail: aenordap@aenor.com
Web: www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

EN 16908:2017+A1:2022

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo
con la Norma UNE-EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468

Índice

1.	Información general	4
1.1.	La organización	4
1.2.	Alcance de la Declaración	4
1.3.	Ciclo de vida y conformidad	4
2.	El producto	6
2.1.	Identificación del producto	6
2.2.	Prestaciones del producto	7
2.3.	Composición del producto	8
3.	Información del ACV	8
3.1.	Análisis de ciclo de vida	8
3.2.	Unidad declarada	9
3.3.	Alcance del ACV	9
3.4.	Vida útil	9
3.5.	Criterios de asignación	9
3.6.	Criterios de corte	9
3.7.	Representatividad, calidad y selección de datos	9
3.8.	Otras reglas de cálculo	10
4.	Límites del sistema	10
5.	Declaración de los parámetros ambientales	12
5.1.	Impactos ambientales	12
5.2.	Impactos ambientales adicionales	13
5.3.	Uso de recursos	14
5.4.	Categorías de residuos	14
5.5.	Flujos de salida	14
6.	Información ambiental adicional	15
7.	Referencias	16

1. Información general

1.1. La organización

Cementos Lemona, S.A. es una empresa situada en Lemoa, Bizkaia. Su actividad principal es la fabricación de clínker y cemento con una capacidad de producción anual de clínker de 700.000 toneladas, y con una capacidad de producción anual de cemento de 1.100.000 toneladas.

La empresa se fundó en el año 1989 y la actividad de la Fábrica de cemento de Lemona se remonta al año 1917, cuando se inicia la producción bajo la denominación de Cementos Portland Lemona SA. Actualmente es una sociedad subsidiaria de Cement Roadstone Holding (CRH), compañía irlandesa global con negocios de materiales de construcción en países de varios continentes.

La planta de cementos de Lemona dispone de un Sistema General Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001, además, tiene implantado el Reglamento EMAS, siendo uno de sus pilares básicos la sostenibilidad de su producción, superando el 50 % de sustitución de combustibles fósiles por combustibles alternos, residuos de otras industrias.

Los productos fabricados en Cementos Lemona son cementos Portland de acuerdo con la norma EN 197-1 y certificados por la marca voluntaria N y Ns de AENOR.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto contiene la información y desempeño ambiental de la producción en Cementos Lemona S.A. de CEM I 52,5 R (ma), bajo la norma EN 197-1.

La información contenida en esta DAP se basa en una evaluación global y multicriterio de los distintos impactos medioambientales de “cuna a puerta” (módulos A1-A3), desarrollada utilizando la metodología del Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

1.3. Ciclo de vida y conformidad

El sistema analizado en esta declaración de prestaciones hace referencia al ciclo de vida del cemento CEM I 52,5 R (ma) producido por Cementos Lemona, S.A. Esta evaluación se ha realizado utilizando los datos de producción de 2024.

La DAP se ha realizado de acuerdo con las normas EN ISO 14025:2010, EN 16908:2017+A1:2022 y conforme a la norma EN 15804:2012+A2:2019.

De acuerdo con el esquema modular de la norma EN 15804:2012+A2:2019, se establecen unas reglas de categoría de producto (RCP) comunes para el sector de la construcción; la presente DAP incluye los módulos A1-A3 de etapa de producto:

LÍMITES DEL SISTEMA. MÓDULOS DE INFORMACIÓN CONSIDERADOS			
Etapas de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapas de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; MNE = Módulo no evaluado

En el módulo A1, los componentes y materiales se extraen de las canteras o son fabricados por terceros; estos son transportados a la planta en barco y/o camión, lo que se incluye en el módulo A2. En el módulo A3 se incluye la fabricación y todos los procesos directamente relacionados, tanto para la fabricación de clínker como para la de cemento.

Las DAP pueden no ser del todo comparables con las desarrolladas en otros programas o conforme a documentos de referencia sectoriales. De la misma manera, esta DAP no puede ser comparable si el origen de los datos es distinto, si no se incluyen todos los módulos de información o si no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la norma EN ISO 14025.

2. El producto

2.1. Identificación del producto

El cemento es un material inorgánico, finamente molido que, amasado con agua, forma un conglomerante hidráulico que endurece por procesos de hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

La clasificación del cemento, de acuerdo con *UN Central Product Classification* corresponde al código 37440.

La figura 1 representa el proceso de fabricación del cemento de manera esquemática, mostrando el proceso de fabricación en dos subconjuntos:

- La fabricación del clínker en el horno rotatorio. El clínker es el producto intermedio que resulta de la cocción en el horno de la harina de crudo compuesta mayoritariamente por calizas y margas que se descarbonatan¹ a unos 900°C para generar óxido de calcio o cal (CaO), liberando dióxido de carbono (CO₂) en el proceso. El clínker es el constituyente del cemento que proporciona las propiedades hidráulicas. La harina de crudo se constituye con componentes tales como correctores de aluminio, hierro y sílice. La harina de crudo es molida en un molino de crudo, y se seca con gases del horno. Para el funcionamiento del horno se necesita tanto energía térmica como eléctrica. La energía térmica la proporciona una mezcla de combustibles que incluye tanto combustibles tradicionales como combustibles alternativos. La energía eléctrica “hasta clínker” es la utilizada en el proceso de homogeneización de molienda y movimiento del horno, y que se incluyen de manera separada en esta fase.

- La fabricación de cemento. Esta fase se realiza en los molinos de cemento. Son molinos de bolas en donde se muelen proporciones normalizadas de clínker junto con otros componentes principales. Estos componentes son adiciones que se pueden identificar mediante nomenclatura bajo la norma EN 197-1:2011. El contenido de clínker y el tipo de adición, junto con el grado de

¹ Las temperaturas de descarbonatación dependen de si el clínker es blanco o gris. El clínker blanco tiene temperaturas de clinkerización superiores a las del cemento gris.

molienda, proporcionan la resistencia mecánica del cemento, que se agrupa en tres clases: 32,5, 42,5 y 52,5 MPa. La carga ambiental del cemento depende fundamentalmente del contenido de clínker, que es donde mayor consumo energético y emisiones se producen. La normativa de cementos define los tipos de cemento que dependen del contenido de clínker. Así, el cemento tipo I, tiene un contenido de clínker del orden del 95 %. De esta forma, con contenidos decrecientes de clínker están los tipos II, III, IV y V de acuerdo con la figura 1. La molienda de cemento no implica energía térmica sino solamente eléctrica y es propia del tipo de cemento y del tipo de molino utilizado.

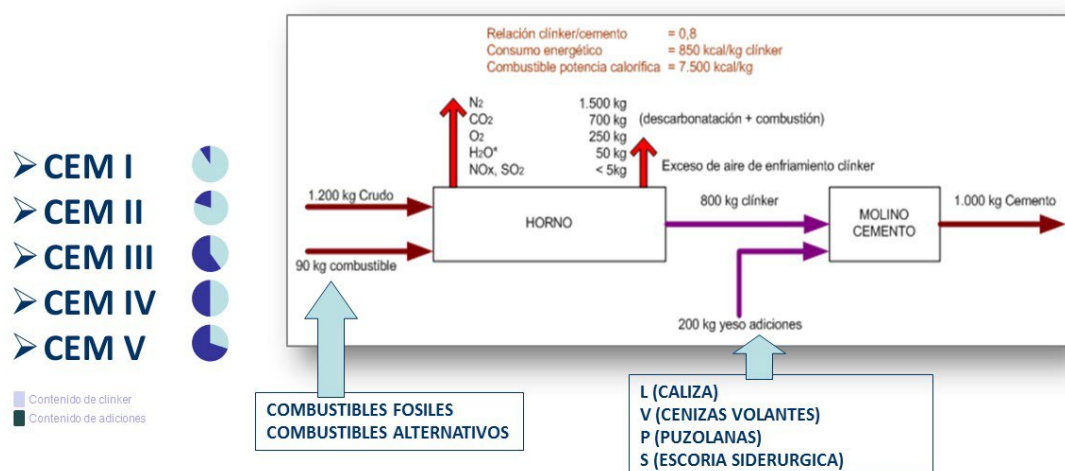


Figura 1. Proceso de fabricación del cemento

2.2. Prestaciones del producto

El CEM I 52,5 R (ma) fabricado en Cementos Lemona puede utilizarse de acuerdo con las indicaciones especificadas en la instrucción de Recepción de Cementos RC16 y en el Código Estructural. El producto presenta las siguientes características:

Prestación	Norma	Valor	Unidades
Cloruros	197-1	≤ 0,10	%
Sulfatos	197-1	≤ 4,0	%
Perdida por calcinación	197-1	≤ 5,0	%
Residuo insoluble	197-1	≤ 5,0	%
Inicio de fraguado	197-1	≥ 45	min
Expansión	197-1	≤ 10	mm
Resistencia nominal, 28 días	197-1	≥ 52,5	MPa
Resistencia 2 días	197-1	≥ 30	MPa
Resistencia 7 días	197-1	-	MPa

Además, el CEM I 52,5 R (ma) posee el certificado de Marca AENOR N y Ns, por lo que han sido evaluado los indicadores de sostenibilidad sociales, económicos y ambientales que contempla el actual Código Estructural para la obtención del índice global ICPS.

El CEM I 52,5 R (ma) está indicado para hormigones armados y pretensados que requieren elevadas resistencias mecánicas, así como prefabricados de uso estructural y no estructural. De igual manera, su uso está recomendado para reparaciones rápidas de urgencia, hormigón proyectado y hormigonado en frío.

Una característica destacable es el diseño con un contenido moderado en álcalis entre 0,60 % y 0,75 % (Na-equivalente), lo que lo hace idóneo para su uso con áridos con reactividad moderada, ya que previene el deterioro de la estructura.

El CEM I 52,5 R (ma) fabricado por Cementos Leona S.A. es un producto que se comercializa tanto en granel como en sacos, por lo que estos últimos se tendrán en cuenta para el embalaje del producto final.

2.3. Composición del producto

La composición del cemento CEM I 52,5 R (ma) se incluye en la siguiente tabla:

Cemento	Clínter (%)	Caliza L (%)	Caliza LL (%)	Cenizas (%)	Escorias (%)	Puzolanas (%)	Comp. min (%)
CEM I 52,5 R (ma)	95						5 (L)

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la *Candidate list of Substances of Very High Concern for Authorisation*.

3. Información del ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El análisis de ciclo de vida se describe en el informe del proyecto que sirve de base para la elaboración de esta DAP, con fecha de 2 de junio de 2025.

Para la evaluación en términos de impactos ambientales se ha utilizado la herramienta de software denominada *edit®* en su versión 1.72.1, con la base de datos *ecoinvent 3.8*.

3.2. Unidad declarada

Los valores de impacto ambiental están calculados en referencia a 1.000 Kg (una tonelada) de cemento.

3.3. Alcance del ACV

Todos los datos empleados en la evaluación del ACV han sido obtenidos durante el año 2024 y son representativos de los procesos necesarios llevados a cabo para la fabricación del producto durante el año, hasta su preparación para ser enviado a cliente. Esto implica que todos los procesos desde el trabajo de cantera, fabricación, transporte de materiales y combustibles, procesos en fábrica y preparación final de producto, se han tenido en cuenta para el ACV.

Esta DAP se ha construido en base al Programa GlobalEPD, un sistema de verificación de Declaraciones Ambientales, según la norma EN ISO 14025:2010, con reconocimiento internacional.

3.4. Vida útil

El cemento pierde su identidad física y no es reconocible ni separable en obra, por lo que, su vida útil de referencia está ligada a la vida útil de los elementos estructurales en los que se integra.

3.5. Criterios de asignación

Se han realizado asignaciones en masa en el caso de consumos energéticos, residuos y vertidos.

En el caso de los residuos, se ha aplicado el principio de “quien contamina paga”, por tanto, tal y como establece el anexo D de la norma EN 16908:2017+A1:2022, quien genera el residuo “declara el uso del residuo y el impacto ambiental del uso del residuo en el módulo donde es usado”.

3.6. Criterios de corte

Las reglas de corte previstas en la EN 15804 no se han aplicado en este estudio.

3.7. Representatividad, calidad y selección de datos

El ACV se limita a la producción de cemento CEM I 52,5 R (ma) en la fábrica de LEMONA en el horizonte temporal del año 2024.

Comentado anteriormente, el cálculo de la DAP se realiza en una herramienta en línea, edit, en su versión 1.72.1, con la base de datos ecoinvent 3.8, que ha sido personalizada de acuerdo con las especificidades de los cementos asociados a OFICEMEN, y a la que se accede de forma individual para hacer el análisis de inventario y evaluación de impactos. Esta herramienta incorpora datos relativos a materiales, energía, transporte, procesado, uso, escenario de residuos o tratamiento de los mismos. Estos datos cumplen con el sistema de indicadores de calidad expuesto en la UNE-EN ISO 14044, que evalúa su idoneidad otorgándoles una puntuación en base a criterios temporales, geográficos, tecnológicos.

En cuanto al gasto energético, se ha utilizado el mix eléctrico específico de la comercializadora eléctrica, mediante un certificado de garantías de origen.

Siguiendo los criterios de calidad de datos de las RCP de la huella ambiental, se considera que los datos utilizados para los procesos son representativos del ámbito geográfico declarado, que los datos corresponden al último año completo, y que las emisiones directas de la planta de producción están auditadas en el marco de la ISO 14001 e incluidas en el Registro Nacional de Emisiones y Fuentes Contaminantes de España (PRTR) y específicamente las emisiones de CO₂ están incluidas en el Régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea (RCDE UE), la calidad de los datos se considera alta.

En la modelización del proceso, en ausencia de datos particulares, se han seleccionado datos a nivel nacional, siempre que ha sido posible. Si no, se ha recurrido a datos europeos o mundiales en ese mismo orden de prioridad.

3.8. Otras reglas de cálculo

Se omite la declaración del carbono biogénico tanto en el producto como en los embalajes puesto que ambos están por debajo del límite del 5 % respecto a la masa total del producto, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019.

4. Límites del sistema

La presente DAP incluye únicamente los módulos A1-A3, etapa de producto, de acuerdo con el esquema modular de la norma EN 15804:2012+A2:2019.

La figura 2 establece los límites del sistema de forma esquemática. Estos límites tienen una correspondencia con el proceso de fabricación ilustrado en la figura 1, en el apartado 2.1.

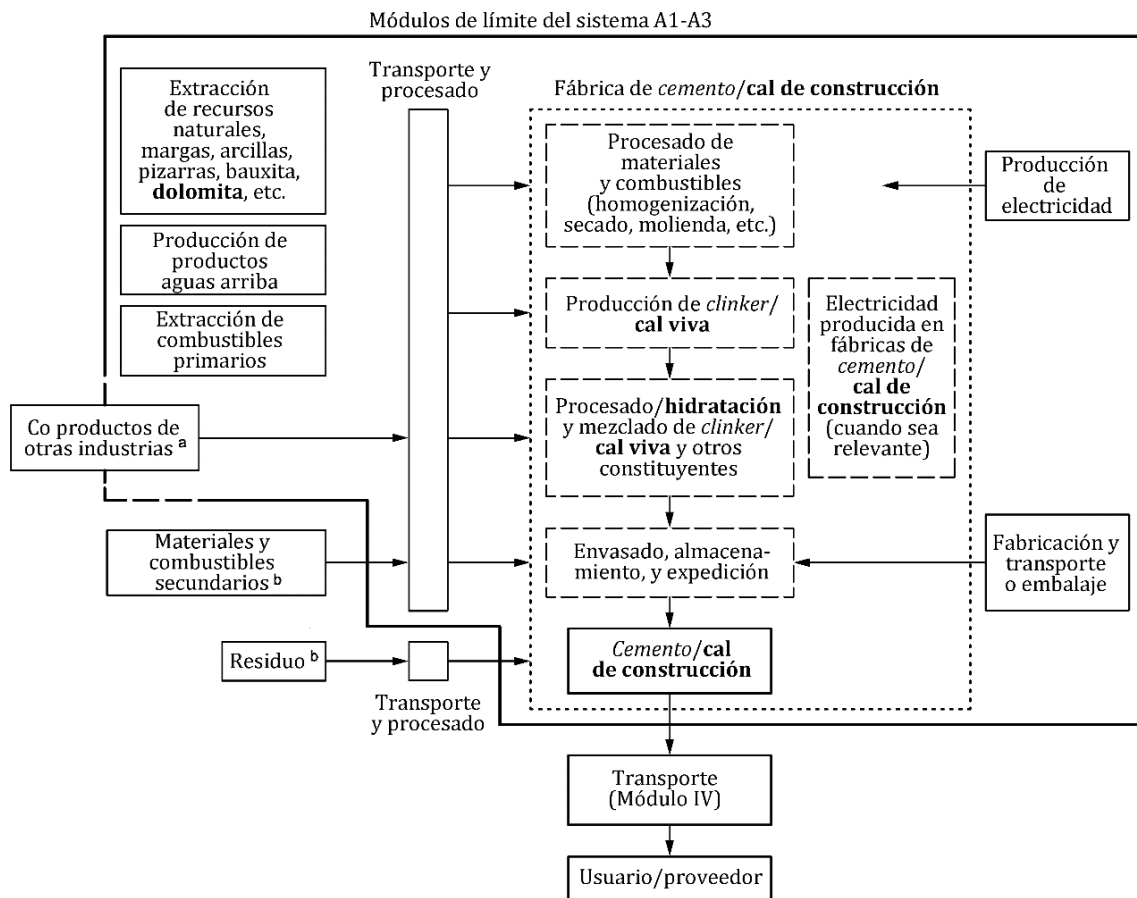


Figura 2. Límites del sistema

Las siguientes etapas son las que describen el límite del sistema:

A1. Obtención y preparación de materias primas

El proceso de fabricación de cemento comienza con la extracción de las materias primas. Las canteras se explotan mediante voladuras. Las materias primas principales son caliza y marga.

A2. Transporte a fábrica

El material se tritura hasta la granulometría adecuada y se traslada a la fábrica. El resto de materias primas y combustibles se traslada a fábrica mediante transporte por barco, carretera y/o ferrocarril.

A3. Fabricación del producto

- Homogenización y molienda de crudo

El material triturado se almacena de manera que su molienda posterior tenga una mezcla adecuada de sus componentes, reduciendo su variabilidad. El material pasa a molinos de bolas donde, una vez molido, se almacena en silos a la espera de su entrada al horno.

- Precalentador de ciclones

La alimentación al horno se realiza a través del precalentador de ciclones, que calienta la materia prima, denominada harina de crudo, para facilitar su cocción. El crudo, introducido por la parte superior de la torre, desciende y entra en contacto con los gases del horno a contracorriente, precalentándose hasta una temperatura de 1.000 °C.

- Fabricación de clinker

El crudo entra en el horno mientras éste está girando. La temperatura aumenta hasta unos 1.500 °C, momento en el cual tienen lugar las complejas reacciones químicas que dan lugar al clinker. Los combustibles principales del horno son coque de petróleo o carbón, y combustibles alternativos como harinas cárnicas y combustibles derivados de residuos. El clinker se enfría a la salida del horno hasta los 100 °C, aproximadamente, por inyección de aire.

- Molienda de cemento

El clinker es mezclado con yeso y adiciones en las proporciones señaladas en el apartado 2.2. Se muelen en un molino de bolas hasta la finura requerida.

- Expedición

Por último, el cemento se almacena en silos, separado según el tipo, antes de ser ensacado o descargado en un camión cisterna para su transporte por carretera o ferrocarril al cliente.

5. Declaración de los parámetros ambientales

5.1. Impactos ambientales

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
GWP-total net	kg CO ₂ eq	39,3	11,5	645,8	696,6
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	0,45	0,03	0,17	0,66
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	38,8	11,5	645,7	695,9
GWP-LULUC	kg CO ₂ eq	0,044	0,005	0,022	0,071
ODP	kg CFC11 eq	3,0E-05	2,7E-06	2,3E-07	3,3E-05
AP	kg H ⁺ eq	0,360	0,033	0,222	0,615
EP-freshwater	kg P eq	0,006	0,001	0,002	0,008
EP-marine	kg N eq	0,066	0,007	0,415	0,487
EP-terrestrial	mol N eq	0,771	0,072	1,150	1,993

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
POCP	kg NMVOC eq	0,194	0,019	1,177	1,390
ADP-minerals & metals	kg Sb eq	2,5E-04	4,1E-05	2,3E-05	3,2E-04
ADP-fossil	MJ	2273,0	173,7	255,7	2702,4
WDP	m ³	11,48	0,53	3,66	15,67

GWP-total: potencial de calentamiento global. **GWP-biogenic:** potencial de calentamiento global biogénico. **GWP-fossil:** potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles. **GWP-LULUC:** potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo. **ODP:** potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico. **AP:** potencial de acidificación, excedente acumulado. **EP-freshwater:** potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce. **EP-marine:** potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina. **EP-terrestrial:** potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP:** potencial de formación de ozono troposférico. **ADP-minerals & metals:** potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles. **ADP-fossil:** potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles. **WDP:** potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

El dato de GWP-gross, que incorpora las emisiones fósiles de los combustibles alternativos, es de 732 Kg CO₂ eq/t.

5.2. Impactos ambientales adicionales

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PM	Incidencia de enfermedades	2,7E-06	7,2E-07	2,6E-05	3,0E-05
IRP¹	kBq U235 eq	22,34	0,89	8,39	31,62
ETP-fw²	CTUe	3569,4	136,3	183,8	3889,4
HTP-c¹	CTUh	2,2E-08	4,4E-09	8,3E-07	8,6E-07
HTP-nc¹	CTUh	4,6E-07	1,4E-07	2,0E-05	2,1E-05
SQP¹	-	323,0	121,0	75,5	519,5

PM: Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada. **IRP:** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235. **ETP-fw:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce. **HTP-c:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos. **HTP-nc:** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos. **SQP:** Índice de potencial de calidad del suelo.

¹ Este indicador tiene en cuenta los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana, del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo debida al radón o algunos materiales de construcción tampoco se mide con este parámetro.

² Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia, ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

5.3. Uso de recursos

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	MJ	157,0	2,9	90,0	249,9
PERM	MJ	0,0	0,0	3,655	3,655
PERT	MJ	157,0	2,9	93,7	253,6
PENRE	MJ	2333,4	184,6	251,2	2769,3
PENRM	MJ	0,0	0,0	4,88	4,88
PENRT	MJ	2333,4	184,6	256,1	2774,1
SM	Kg	123,21	0,00	78,40	201,61
RSF	MJ	0,0	0,0	1570,8	1570,8
NRSF	MJ	0,0	0,0	366,0	366,0
FW	m ³	3,55	0,53	-1,15	2,92

PERE: Uso de energía primaria renovable, excluyendo la energía primaria renovable utilizada como materia prima. **PERM:** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima. **PERT:** Uso total de la energía primaria renovable. **PENRE:** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo la energía primaria no renovable utilizada como materia prima. **PENRM:** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima. **PENRT:** Uso total de la energía primaria no renovable. **SM:** Uso de materiales secundarios. **RSF:** Uso de combustibles secundarios renovables. **NRSF:** Uso de combustibles secundarios no renovables. **FW:** Uso neto de recursos de agua corriente.

5.4. Categorías de residuos

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	Kg	0,026	0,005	0,051	0,081
NHWD	Kg	4,09	9,17	2,65	15,91
FWD	Kg	0,016	0,001	0,002	0,019

HWD: Residuos peligrosos eliminados. **NHWD:** Residuos no peligrosos eliminados. **RWD:** Residuos radiactivos eliminados.

5.5. Flujos de salida

Prestación	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	Kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	Kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	Kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU: Componentes para su reutilización. **MFR:** Materiales para el reciclaje. **MER:** Materiales para valorización energética. **EE:** Energía exportada.

6. Información ambiental adicional

Comentado anteriormente, el CEM I 52,5 R (ma) tiene la certificación Ns, lo cual verifica tener un contenido en material reciclado según la metodología que recoge el Reglamento Particular RP 015 de las Marcas N y Ns, que se encuentra basada en la guía *Sustainability Guidelines for co-processing fuels and raw materials in cement manufacturing* de la asociación GCCA.

En la siguiente tabla, se resumen las características ambientales más notables:

Característica	Descripción	Valor (unidades)
GWP-total	Huella de carbono de producto ¹	697 Kg CO ₂ eq/t
Reciclado	Índice de reciclado	8,3 %

Otros impactos ambientales como el ruido o vibraciones no están dentro del alcance de este estudio.

¹ La huella de carbono de producto es un indicador ambiental que refleja la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) expresada como CO₂ equivalente, emitido directa o indirectamente en las etapas de producto “de cuna a puerta”, según se describe en el apartado 1.3. Corresponde al indicador ambiental GWP-total calculado en esta DAP.

7. Referencias

Informe ACV de la planta de 2025.

Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD de AENOR, 3ª revisión de octubre de 2023.

Reglamento Particular de la Marca AENOR N y N Sostenible para cementos (R.P.15.01) rev.33.

Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS), Reglamento Comunitario (CE) nº1221/2009.

Norma UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

Norma UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad.

Norma UNE-EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Norma UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.

Norma UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A2:2021. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

Norma EN 15804:2012+A2:2019. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

Norma UNE-EN 16908:2017+A1:2022. Cementos y cales de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto complementarias a la norma EN 15804.

Norma UNE-EN ISO 50001:2018. Sistema de gestión de la energía.

