

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U. FÁBRICA DE CASTILLEJO

AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



CLINKER Portland, EN 197-1

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 16908:2017+A1:2022

Titular de la declaración:

CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U

Fecha de Primera emisión: 02/12/2025

Fecha de expiración: 01/12/2030

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN 15804-170

The logo features a stylized blue and red 'C' followed by the word 'CEMEX' in bold blue capital letters.

INFORMACIÓN GENERAL

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



CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U.
C/Hernandez de Tejada 1.
28027-Madrid España.
Tel. (+34) 607188188. www.cemex.es



Estudio de ACV.
Instituto Español del Cemento
y sus Aplicaciones.
Tel. (+34) 91 442 93 11. www.ieca.es

AENOR

Administrador del Programa GlobalEPD.
AENOR CONFÍA S.A.U. C/ Génova 6. 28004 – Madrid
Tel. (+34) 902 102 201. aenordap@aenor.com
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 EN ISO 14025:2010.

☐ Interna ☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación N° 1/C-PR468.



ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL

4

La organización	4
Alcance de la Declaración	5
Ciclo de vida y conformidad	5

EL PRODUCTO

7

Identificación del producto	7
Prestaciones del producto	7
Composición del producto	7

INFORMACIÓN SOBRE EL ACV

8

Análisis de ciclo de vida	8
Unidad declarada	8
Vida útil de referencia (RSL)	8
Criterios de asignación	8
Representatividad, calidad y selección de los datos	8
Otras reglas de cálculo e hipótesis	8
Carbono biogénico	8

LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

9

A1. Obtención y preparación de materias primas	9
A2. Transporte a fábrica	9
Fabricación del producto	9
Precalentador de ciclones	9
Fabricación de clinker	9

DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV

10

Impactos ambientales	10
Uso de recursos	11

INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL

12

REFERENCIAS

13

INFORMACIÓN GENERAL

LA ORGANIZACIÓN

Cemex es una compañía global de materiales para la construcción cuya visión es la construcción de un mejor futuro a través de productos y soluciones sostenibles.

La compañía tiene el compromiso global de alcanzar la neutralidad en carbono en 2050 y, mediante la innovación constante, se encuentra entre los líderes mundiales de la industria en investigación y desarrollo.

Cemex promueve la economía circular dentro de la cadena de valor de la construcción, a través de procesos novedosos, con el uso de tecnologías avanzadas para incrementar en sus operaciones el uso de residuos y desechos como materias primas y combustibles alternativos.

En España, Cemex es uno de los principales proveedores de materiales y soluciones para la construcción. Comercializa sus productos en, aproximadamente, el 80% del territorio nacional.

Los productos comercializados -cemento, morteros, áridos, aditivos y hormigón- son innovadores y reducen sus emisiones de CO₂ respecto de los tradicionales. Los desarrolla CEMEX I+D y gracias a su tecnología, en la que se combinan materiales de alta calidad y adiciones procedentes de residuos industriales, así como, la

utilización de combustibles alternativos incorporados en procesos exhaustivos de eficiencia energética en su elaboración, reducen su huella de CO₂.

La fábrica de Castillejo, fundada hace más de 100 años, se encuentra situada en el término municipal de Yepes. Está unida a la Red Nacional de Carreteras a través de la N-400 y dispone de una vía apartadero, que la conecta con la Red Nacional de FFCC a través de la línea Madrid-Cádiz.

Su capacidad de producción de clinker es de 1.336.500 t/año, mientras que su capacidad de producción de cemento alcanza los 2.000.000 t/año. Dispone de 7 silos de cemento de diferentes capacidades, que garantizan la disponibilidad del mix de productos que demanda el mercado.

La planta cuenta con el reconocimiento de las siguientes certificaciones de excelencia en la gestión de la instalación desde los diferentes aspectos del proceso:

- ISO Certifications: Quality-9001
- ISO Certifications: Environmental-14001
- ISO Certifications: Safety-45001
- VISO Certifications: Energy-50001
- VISO Certifications: IT Security-27001

GlobalEPD
VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



CEMEX

ALCANCE DE LA DECLARACIÓN

Esta declaración incluye únicamente al clinker fabricado de acuerdo con la norma UNE-EN 197-1. La presente DAP declara un alcance de la “cuna a puerta”, incluyendo únicamente los módulos A1-A3. El clinker es un producto intermedio necesario para la fabricación del cemento y especificado en la norma EN 197-1.

CICLO DE VIDA Y CONFORMIDAD



Programa AENOR GlobalEPD
Génova 6
28004 Madrid (España)



914 326 000
aenordap@aenor.com
www.aenor.com



Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020 y la Regla de Categoría siguiente:

Información de las reglas de categoría de producto

Título descriptivo

Cementos y cales de construcción.
Declaraciones ambientales de producto.
Reglas de categoría de producto complementarias a la norma EN 15804

Información de las reglas de categoría de producto

Código de registro y versión

EN 16908:2017+A1

Fecha de emisión

2020

Conformidad

UNE-EN 15804:2012 + A2:2020

Administrador de Programa

AENOR



Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida

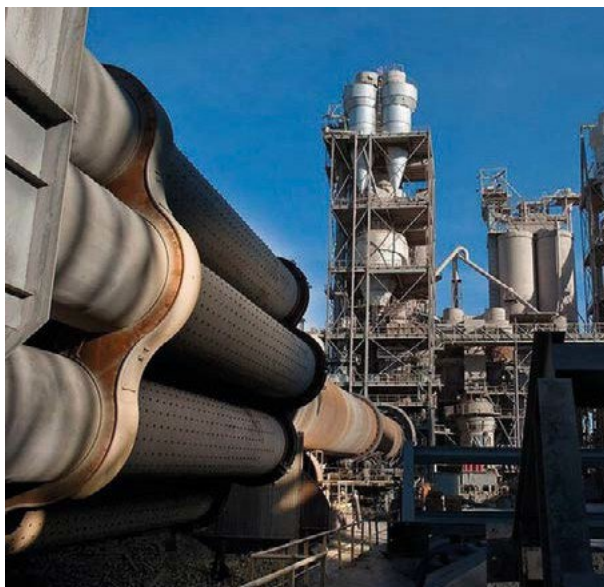
Límites del sistema. módulos de información considerados			
Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	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; NR = Módulo no relevante;
MNE = Módulo no evaluado

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, esta DAP puede no ser comparable si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o 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 UNE-EN ISO 14025.



GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

CEMEX

EL PRODUCTO

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El clinker es un material intermedio clave en la fabricación del cemento Portland. Se forma al calcar una mezcla de piedra caliza (carbonato de calcio) y otros materiales como arcilla o arena, a una temperatura de aproximadamente 1450 °C en un horno rotatorio.

El endurecimiento hidráulico del cemento se debe principalmente a la hidratación de los silicatos de calcio, aunque también pueden participar en el proceso de endurecimiento otros compuestos químicos, como por ejemplo, los aluminatos. Estos compuestos tienen su origen precisamente en el Clinker. El clinker de cemento Portland se obtiene por sinterización de una mezcla especificada con precisión de materias primas denominada harina de crudo que contiene elementos, normalmente expresados en forma de óxidos, CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , y pequeñas cantidades de otros materiales. El crudo, se muele y mezcla íntimamente para obtener un producto homogéneo.

El Clinker proporciona la mayor parte de las propiedades hidráulicas al cemento, su capacidad de fraguar y su resistencia mecánica.

El Clinker no se usa como un producto final. Puede comercializarse con el fin de ser un constituyente del cemento en una instalación distinta a la de producción.

PRESTACIONES DEL PRODUCTO

El Clinker de cemento portland no es un producto final y por lo tanto las prestaciones del producto corresponderán al cemento del que forme parte.

COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

El Clinker de cemento Portland es un material hidráulico que debe estar constituido, al menos en dos tercios de su masa, por silicatos de calcio ($3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ y $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$), estando constituido el resto por fases del clinker conteniendo aluminio y hierro y por otros compuestos. La relación en masa $(\text{CaO})/(\text{SiO}_2)$ no debe ser menor de 2,0. El contenido de óxido de magnesio (MgO) no debe exceder del 5,0% en masa.

Ninguno de los componentes del producto final está incluido en la "Candidate list of Substances of Very High Concern for Authorisation".



INFORMACIÓN SOBRE EL ACV

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

El análisis de ciclo de vida se describe en el informe de proyecto ACV para la planta de fecha Junio 2025, tomando como referencia datos del año 2024. Para la evaluación en términos de impactos ambientales se ha utilizado la herramienta de software *edit*® en su versión 1.72.1.

UNIDAD DECLARADA

Unidad declarada: 1.000 kg (1 tonelada de clinker).

VIDA ÚTIL DE REFERENCIA (RSL)

La vida útil de referencia está ligada a la vida útil de referencia de los elementos estructurales en los que se integre el cemento del que forme parte.

CRITERIOS DE ASIGNACIÓN

Se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y generación de residuos. Para la asignación de coproductos se ha seguido una asignación económica.

REPRESENTATIVIDAD, CALIDAD Y SELECCIÓN DE LOS DATOS

Las DAP han sido elaboradas con datos primarios para las etapas de aprovisionamiento, transporte y fabricación. Estos datos primarios recogidos en fábrica proceden de los registros de los sistemas de gestión de la instalación y del sistema de control. Los datos primarios son completamente trazables.

También se han utilizado modelos de transporte y de cálculo de impactos en las etapas aguas arriba del proceso. En estos casos se ha recurrido a la BBDD Ecoinvent 3.8.

OTRAS REGLAS DE CÁLCULO E HIPÓTESIS

No ha sido necesario utilizar otras reglas de cálculo adicionales a las mencionadas hasta ahora.

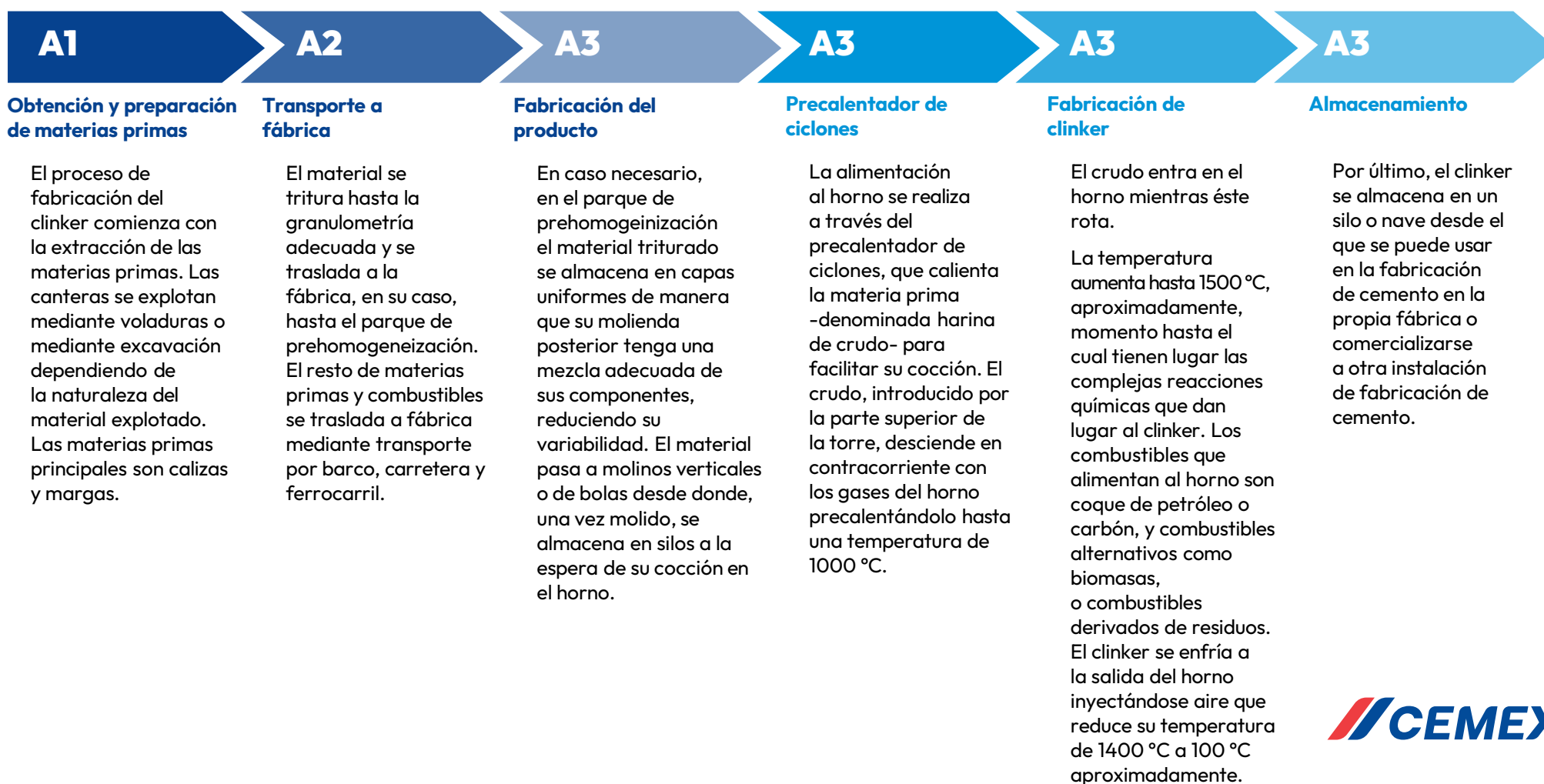
CARBONO BIOGÉNICO

Se omite la declaración del carbono biogénico, tanto en el producto como en los embalajes, puesto que por la naturaleza del producto, ambos están muy 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 +A2:2020.

CEMEX

LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

La presente DAP incluye únicamente los módulos A1-A3, etapa de producto, de acuerdo al esquema modular de la norma UNE EN 15804+ A2. En el proceso de fabricación de cemento se distinguen las siguientes etapas, que se han incluido en el análisis de ciclo de vida.



DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV

IMPACTOS AMBIENTALES

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Impactos ambientales					
Clinker					
Acrónimo	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
GWP-total	kg CO ₂ eq	42,28	20,37	639,4	702,0
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	0,53	0,05	0,00	0,58
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	41,70	20,31	639,4	701,4
GWP-LULUC	kg CO ₂ eq	0,05	8,73E-03	0,00	0,06
ODP	kg CFC11 eq	3,15E-05	4,66E-06	0,00	3,62E-05
AP	mol H ⁺ eq	0,39	0,09	0,05	0,52
EP-freshwater	kg P eq	5,81E-03	1,30E-03	0,00	0,01
EP-marine	kg N eq	0,07	0,02	0,32	0,41
EP-terrestrial	mol N eq	0,81	0,21	0,85	1,87
POCP	kg NMVOC eq	0,20	0,05	0,83	1,09
ADP-minerals & metals	kg Sb eq	2,70E-04	6,97E-05	0,00	3,40E-04
ADP-fossil	MJ	2.395	305,0	0,00	2.700
WDP	m ₃	13,28	0,91	0,00	14,20

GWP - total: Potencial de calentamiento global; GWP - fossil: Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; GWP - biogenic: Potencial de calentamiento global biogénico; 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; APD-fossil: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; WDP: Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua. NR: No relevante.

El dato de GWP gross que incorpora las emisiones fósiles de los combustibles alternativos es de 777,0. El GWP biogenic gross que incorpora el carbono biogénico de los combustibles alternativos es de 0,799.



USO DE RECURSOS

Impactos ambientales					
Clinker					
		VALORES			
Acrónimo	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	MJ	225,9	4,98	0,0	230,9
PERM	MJ	0,0	0,0	0,0	0,0
PERT	MJ	225,9	4,984	0,0	230,9
PENRE	MJ	2457	323,7	0,0	2780
PENRM	MJ	0,0	0,0	0,0	0,0
PENRT	MJ	2457	323,7	0,0	2780
SM	kg	88,8	0,0	96,4	185,2
RSF	MJ, net calorific value	0,0	0,0	2085,7	2085,7
NRSF	MJ, net calorific value	0,0	0,0	662,3	662,3
FW	m³	3,72	0,92	0,00	4,64

PERE: Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de 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 los recursos de 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; NR: No relevante.

Categorías de residuos					
Clinker					
		VALORES			
Acrónimo	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	kg	0,03	0,01	0,00	0,04
NHWD	kg	3,3	15,3	0,0	18,7
RWD	kg	0,0	0,0	0,0	0,0

HWD: Residuos peligrosos eliminados; NHWD: Residuos no peligrosos eliminados; RWD: Residuos radiactivos eliminados; NR: No relevante.

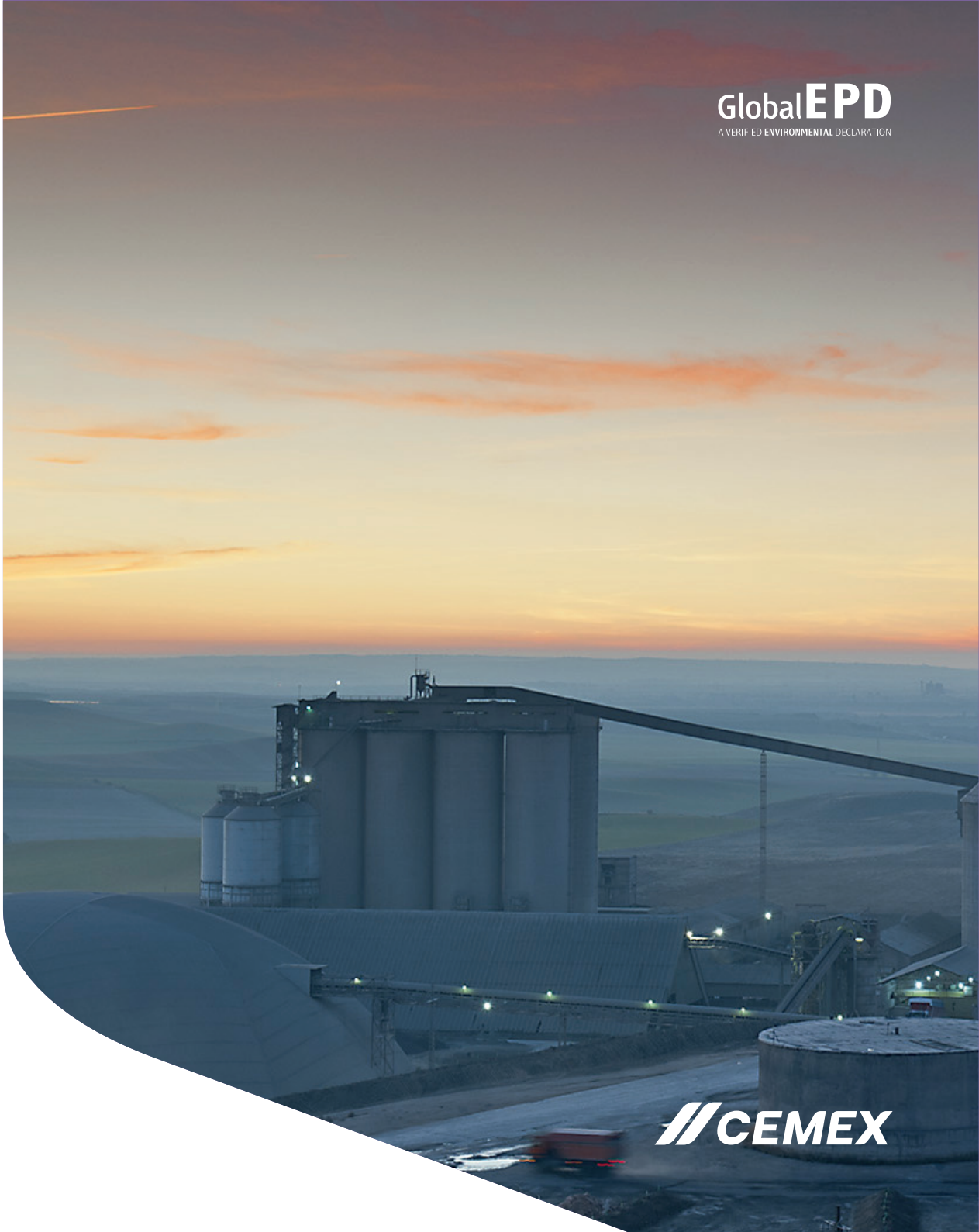
Flujos de salida					
Acrónimo	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	kg	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0

CRU: Componentes para su reutilización; MFR: Materiales para el reciclaje; MER: Materiales para valorización energética; EE: Energía exportada; NR: No relevante.

INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL

La fábrica de Castillejo dispone de sistemas de gestión acordes con las normas internacionales ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 e ISO 45000.

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



CEMEX

REFERENCIAS

- Instrucciones Generales del Programa Global EPD, 3ª revisión. 09-10-2023.
- Informe ACV de la planta de Junio 2025.
- Reglamento particular de la Marca N y N sostenible para cementos de AENOR RP 15.01.
- RD 256/2016 Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
- RD 470/2021 Código estructural.
- Norma UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- 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 UNE-EN 197-1:2011 Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos.
- Norma UNE-EN 197-2:2020 Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.
- Norma UNE-EN-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- Norma UNE-EN-ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 14001:2015).
- Norma UNE-EN-ISO 50001:2018 Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 50001:2018).
- Norma UNE-EN-ISO 45000:2023 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 45001:2018).





Global**EPD**
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

