Declaración Ambiental de Producto

CEMENTO BL I

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2020
EN 16908:2019+A1:2022

Titular de la declaración: IECA, Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones
Fecha de primera emisión: 2023-04-30
Fecha de modificación: 2024-11-28
Fecha de expiración: 2028-04-29

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

Código de registro: GlobalEPD EN 16908-009 rev1

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES

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

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones
IECA
Jose Abascal 53 1º 28003 Madrid Tel. (+34) 91 442 93 11
Web: www.ieca.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
AENORCONFÍA 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 16908:2019+A1:2022

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2020 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

El Organismo de Certificación está acreditado por ENAC 1/C-PR468

Índice

1. Información general 4

2. El producto 6

3. Información sobre el ACV 7

4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional 9

5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV 11

6. Información ambiental adicional 14

7. Referencias 14

1. Información general

1.1. La organización

La Declaración Ambiental de Producto (DAP) del cemento medio BL I, incluye las instalaciones productoras de las siguientes empresas:

BL I
Cementos Portland Valderrivas S.A.
Fábrica de Morata de Tajuña
Cementos Tudela Veguín S.A.
Fábrica de Tudela Veguín
Çimsa Cementos España S.A.U
Fábrica de Buñol
HOLCIM España S.A.U
Fábrica de Sagunto

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración incluye los cementos fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 197-1 y UNE 80305 de Cementos Blancos en un esquema A1-A3. Los cementos no declaran más allá del módulo A3 puesto que pierden su identidad física o no son reconocibles ni separables en obra.

1.3. 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 5804:2012+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
Código de registro y versión	EN 16908:2019 + A1:2022
Fecha de emisión	2022
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 uso	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 aparta- do 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP

La presente versión de la DAP se emite para corregir errores de la versión anterior.

2. El producto

2.1. Identificación del producto

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

El cemento elaborado de acuerdo a las normas europeas de cemento y denominado según sus distintos tipos, será capaz cuando se dosifica apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y debe alcanzar al cabo de periodos definidos los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

El endurecimiento hidráulico del cemento se debe principalmente a la hidratación de los silicatos de calcio, aunque también puede participar en el proceso de endurecimiento otros compuestos químicos como los aluminatos.

Los cementos están compuestos de diferentes materiales y son estadísticamente homogéneos en composición como consecuencia de una calidad asegurada durante el proceso de producción y manejo

La clasificación del cemento de acuerdo a UN Central Product Classification corresponde al código 37440.

2.2. Prestaciones del producto

El cemento se utiliza principalmente para la fabricación de hormigones morteros y elementos prefabricados base cemento. Presenta por tanto un sinnúmero de aplicaciones en construcción, respondiendo a las exigencias en materia de durabilidad y fiabilidad estructural re- queridas. Sus aplicaciones incluyen, entre otras: estructuras, edificación, firmes y pavimentos, puertos y obras marítimas, aeropuertos, presas canales depuradoras y obras hidráulicas. Los cementos BL I pueden utilizarse de acuerdo a las indicaciones especificadas en la instrucción de Recepción de cementos RC16 y en el Código Estructural.

2.3. Composición del producto

La composición de los cementos blancos BL I es clinker en una proporción comprendida entre 100 y 95%, regulador de fraguado y componentes minoritarios adicionales.

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

3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El análisis de ciclo de vida se describe en el informe de proyecto ACV de IECA abril de 2023. Su anexo II describe cada uno de los procesos unitarios de Ecoinvent 3.8, datos del mix eléctrico particulares, emisiones y residuos.

Para la evaluación en términos de impactos ambientales se ha utilizado la herramienta de software denominada èdit® en su versión 1.70.2

3.2. Unidad declarada

Unidad declarada: 1.000 kg (1 tonelada de cemento)

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

La vida útil de referencia está ligada a la vida útil de los elementos estructurales en los que se integra. A efectos indicativos:

TIPO DE ESTRUCTURA	VIDA ÚTIL NOMINAL
Estructuras de carácter temporal (2)	Entre 3 y 10 años
Elementos reemplazables que no forman parte de la estructura principal (barandillas, apoyos de tuberías)	Entre 10 y 25 años
Edificios (o instalaciones) agrícolas o industriales y obras marítimas	Entre 15 y 50 años
Edificios de viviendas u oficinas, puentes u obras de paso de longitud total <10 m y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media	50 años
Edificios de carácter monumental o de importancia especiall	100 años
Puentes de longitud total igual o superior a 10 metros y otras estructuras de ingeniería civil de repercursión económica alta	100 años

3.4. 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 de acuerdo al apartado 6.4.3.3 de la EN 16908

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Las DAPs sectoriales han sido elaboradas con la participación de todas las fábricas integrales e instalaciones de molienda de los grupos empresariales asociados a OFICEMEN.

Los datos de inventario considerados en el cemento declarado representan el 100% de la producción de este tipo de cemento en España. Respecto a los datos de inventario correspondiente al año 2019 cabe hacer las siguientes consideraciones:

- El consumo de energía específico se sitúa en valores de 3,71 GJ/tonelada de clinker, considerando combustibles convencionales y alternativos.

- El sector cementero español utilizó en el año 2019 unas 921.555 toneladas de combustibles alternativos que han supuesto un coeficiente de sustitución térmica del 30,7%.

- El uso de combustibles de biomasa o con fracciones de biomasa ha supuesto un ahorro de unas 930.419 toneladas equivalentes de petróleo.

- De entre los combustibles convencionales el 58,1% del consumo corresponde a coque de petróleo, destacando entre los combustibles alternativos el consumo de CDR y neumáticos con un porcentaje conjunto del 19,3 % respecto al total.

- Las dispersiones de los datos son, con carácter general, menores del 10% en términos de impacto. Esto es debido al gran número y homogeneidad de los datos analizados, tanto desde el punto de vista de las materias primas, como desde el punto de vista de la composición del cemento que se encuentra normalizada en márgenes perfectamente definidos.

Los datos de inventario han sido recopilados mediante encuestas realizadas a la totalidad de fabricantes de cada tipo de cemento. Estos datos alcanzan a su vez, a la totalidad de los procesos, tanto desde el punto de vista de la fabricación de clinker como a la fabricación del cemento considerado. Cuando ha sido necesario se han comparado con datos estadísticos oficiales del sector.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las medias calculadas para el inventario general se han realizado mediante medias ponderadas por producción para cada uno de los cementos individuales.

3.6.1 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

4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

La presente DAP incluye únicamente los módulos A1-A3, etapa de producto, de acuerdo con el 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.

4.1. 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 o mediante excavación dependiendo de la naturaleza del material explotado. Las materias primas principales son calizas y margas.

4.2. A2. Transporte a fábrica

El material se tritura hasta la granulometría adecuada y se traslada a la fábrica, en su caso, hasta el parque de prehomogeneización. El resto de las materias primas y combustibles se traslada a fábrica mediante transporte por barco, carretera y ferrocarril.

4.3. Fabricación del producto

Homogenización y molienda de crudo

En caso necesario, en el parque de prehomogeinización el material triturado se almacena en capas uniformes de manera que su molienda posterior tenga una mezcla adecuada de sus componentes reduciendo su variabilidad. El material pasa a molinos verticales o de bolas desde donde, una vez molido, se almacena en silos a la espera de su cocción en el 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 en contra- corriente con los gases del horno precalentándolo hasta una temperatura de 1000 °C.

Fabricación de clinker

El crudo entra en el horno mientras éste rota. La temperatura aumenta hasta 1500 °C aproximadamente, momento hasta el cual tienen lugar las complejas reacciones químicas que dan lugar al clinker. Los combustibles que alimentan al horno son coque de petróleo o carbón y también combustibles alternativos como neumáticos o lodos de depuradora. El clínker se enfría a la salida del horno inyectándose aire que reduce su temperatura de 1400 °C a 100 °C aproximadamente.

Molienda de cemento.

El clínker mezclado con yeso y adiciones en proporciones adecuadas se muelen en molinos de bolas hasta obtener un polvo fino y homogéneo que constituye el cemento portland

Las distintas calidades del cemento se obtienen con, dependiendo de la composición requerida, distintas proporciones de escorias de alto horno, humo de sílice, puzolanas naturales, cenizas volantes y caliza que le permiten alcanzar distintas prestaciones según la legislación vigente.

Expedición

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

5. 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.

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
GWP-total	kg CO_2 eq	117.98	24.84	983.15	1125.97
GWP-biogenic	kg CO_2 eq	2.18	0.05	0.43	2.66
GWP-fossil	kg CO_2 eq	115.70	24.77	982.66	1123.13
GWP-LULUC	kg CO_2 eq	0.10	0.01	0.06	0.18
ODP	kg CFC11 eq	1.1E-04	5.6E-06	2.4E-06	1.2E-04
AP	mol H+ eq	1.1E+00	1.9E-01	1.5E-01	1.4E+00
EP-freshwater	kg PO4 eq	2.5E-02	1.5E-03	3.2E-03	3.0E-02
EP-marine	kg N eq	1.6E-01	4.2E-02	5.0E-01	7.0E-01
EP-terrestrial	mol N eq	1.7E+00	4.6E-01	1.4E+00	3.6E+00
POCP	Kg NMVOC eq	4.4E-01	1.1E-01	1.3E+00	1.9E+00
ADP-minerals & metals[1]	kg Sb eq	2.6E-04	7.9E-05	2.0E-05	3.6E-04
ADP-fossil[1]	MJ	7.3E+03	3.6E+02	6.0E+02	8.2E+03
WDP[1]	m^3	3.9E+01	1.1E+00	4.6E+00	4.5E+01

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 **1.168,80 kg CO_2 eq.**

1: 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.

Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	MJ	1.2E+02	4.8E+00	6.3E+01	1.9E+02
PERM	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
PERT	MJ	1.2E+02	4.8E+00	6.3E+01	1.9E+02
PENRE	MJ	3.6E-02	1.8E-02	5.5E-03	6.0E-02
PENRM	MJ	7.7E+03	3.9E+02	6.3E+02	8.7E+03
PENRT	MJ	7.7E+03	3.9E+02	6.3E+02	8.7E+03
SM	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
RSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	3.8E+02	3.8E+02
NRSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	6.1E+02	6.1E+02
FW	m3	3.8E+01	1.1E+00	4.8E+00	4.4E+01

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

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	kg	2.8E-03	8.6E-04	8.0E-02	8.4E-02
NHWD	kg	5.7E+00	1.6E+01	3.7E+00	2.6E+01
RWD	kg	5.0E-02	2.5E-03	4.4E-03	5.7E-02

HWD: Residuos peligrosos eliminados; **NHWD**: Residuos no peligrosos eliminados; **RWD**: Residuos ra- diactivos eliminados; **NR**: No relevante

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
MFR	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
MER	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
EE	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00

CRU: Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER**: Materiales para valorización; EE: Energía Exportada

6. Información ambiental adicional

Todas las fábricas de cemento incluidas en este estudio disponen de Sistemas de Gestión Medioambiental (ISO14001), Sistemas de Gestión de la Calidad (ISO 9001) y Sistemas de Gestión Energética (ISO 50001).

7. Referencias

Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

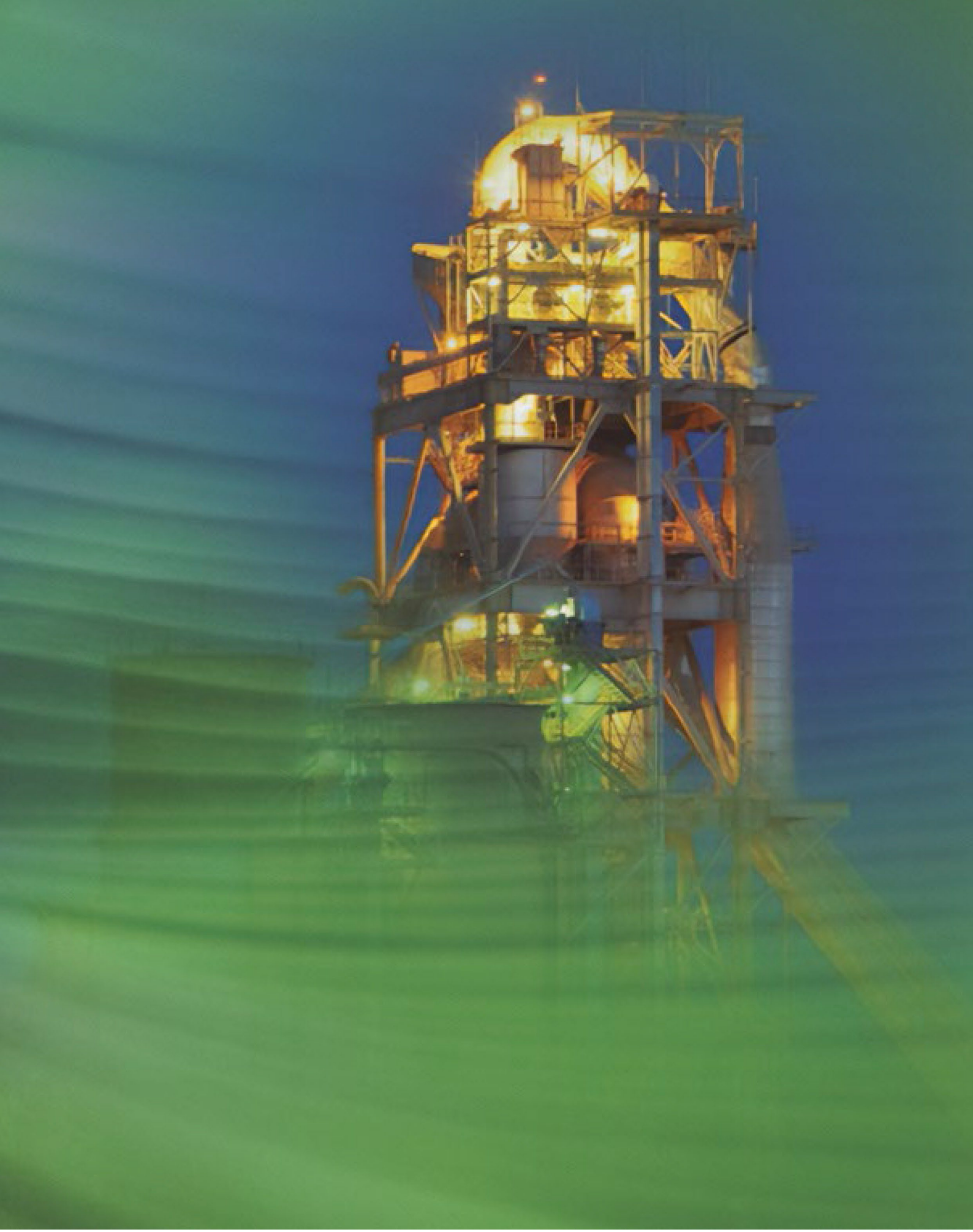
Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

Norma UNE EN 16908:2019+A1:2022 Cementos y cales de construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto complementarias a la norma EN 15804.

Informe ACV IECA. Abril 2023.



GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES