



**eco.build**  
sustainable solutions



# AUTODECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

de acuerdo a los requisitos  
EN 15804:2012+A2:2019 y  
UNE-EN ISO 14021:2016.

Emitida por: Heidelberg Materials Hispania Cementos

Deborah Cruz  
*Directora de Asistencia Técnica*

Asier Ochoa de Eribe  
*Director de Sostenibilidad*

Fecha de primera emisión: 2023-05-08

Fecha de modificación: 2023-05-08

Fecha de expiración: 2028-05-08

## CEM II/A-M (V-L) 42,5 R

Fábrica de Añorga



**Heidelberg Materials**

## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1 ¿Qué es eco.build? .....	4
<b>2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES</b> .....	<b>5</b>
<b>3. INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>6</b>
3.1 Identificación y descripción de la organización .....	6
3.2 Identificación y descripción de producto. ....	7
3.2.1 Descripción según UNE-EN 197-1. ....	7
3.2.2 Composición .....	7
3.2.3 Prestaciones mecánicas .....	7
3.2.4 Uso .....	8
3.2.5 Unidad funcional .....	8
3.3 Alcance .....	8
3.4 Consideraciones generales .....	8
3.5 Comparabilidad.....	8
<b>4. INFORMACIÓN TÉCNICA</b> .....	<b>9</b>
4.1 Metodología utilizada para el cálculo ACV.....	9
4.1.1 Herramienta de cálculo .....	9
4.1.2 Módulos de información.....	9
4.2 Fuente y calidad de los datos .....	10
4.3 Límites del sistema .....	10
4.4 Diagrama y descripción del flujo del proceso de fabricación. ....	11
4.5 Resultados del ACV.....	12
4.6 Marcas ambientales voluntarias. ....	12
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>13</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El mundo necesita profundos cambios basados en la sostenibilidad y desde Heidelberg Materials estamos preparados para contribuir con nuestra experiencia y nuestro buen hacer en avanzar hacia ese futuro más sostenible. “Pensar y actuar a largo plazo” es uno de los pilares de nuestro propósito “Material to build our future”, constituyéndose como uno de los motores de esta necesaria transformación.

Queremos minimizar nuestro impacto medioambiental siendo líderes en convertir nuestra industria en una actividad neutra en carbono a través de una gestión eficiente de los recursos naturales, agua y suelo.

Los Compromisos de Sostenibilidad 2030 son las piedras angulares de la estrategia de sostenibilidad de nuestra matriz Heidelberg Materials. Se introdujeron en 2017 y se revisaron en 2020 y 2022 para hacerlos más ambiciosos conforme a los desarrollos tecnológicos y la evolución de las necesidades ambientales y sociales. Los Compromisos de Sostenibilidad 2030 ahora incluyen varios objetivos nuevos o actualizados y una gama aún más amplia de responsabilidades en la gestión de la sostenibilidad corporativa.

Nuestro compromiso abarca seis áreas clave de sostenibilidad, que son de especial importancia:

 <p><b>IMPULSAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DE INNOVACIÓN</b></p>	
 <p><b>ALCANZAR LA EXCELENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL</b></p>	
 <p><b>REDUCIR NUESTRA HUELLA MEDIOAMBIENTAL</b></p>	
 <p><b>PROMOVER LA ECONOMÍA CIRCULAR</b></p>	
 <p><b>SER UN BUEN VECINO</b></p>	
 <p><b>ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y CREAR TRANSPARENCIA</b></p>	

Este informe contiene los parámetros medioambientales declarados en la producción del cemento CEM II/B-L 32,5 R fabricado por Heidelberg Materials en su planta de Añorga con un clínker cuya producción contribuye sustancialmente a la mitigación del cambio climático, conforme al Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 sobre la Taxonomía Climática (422/191 DOUE 9.12.2021). Las emisiones de gases de efecto invernadero verificadas durante 2022 para la obtención de cada tonelada de clínker ascendieron a 802,66 kg de CO<sub>2</sub> equivalente.

Como resultado de este detallado análisis, la huella de carbono asociada a la fabricación de cada tonelada del CEM II/A-M (V-L) 42,5 R durante 2021 es un 17% inferior a la verificada por CEMBUREAU para la producción del cemento tipo I por la industria del cemento en Europa, con un contenido total del 20,08% de material reciclado según la UNE-EN ISO 14021:2017, cumpliendo los criterios definidos por Heidelberg Materials para la clase **SILVER** en la gama **eco.build** de los productos más sostenibles del mercado.

### 1.1 ¿Qué es eco.build?

**eco.build** es la gama de cementos y hormigones sostenibles que ofrece al mercado Heidelberg Materials.

Se trata de soluciones constructivas capaces de responder a la creciente demanda del mercado de productos de calidad con un impacto ambiental reducido, que permiten el desarrollo de la actividad constructiva a largo plazo y garantizan la creación sostenible de ciudades y entornos ambientalmente seguros para el planeta.

**eco.build** se basa en tres aspectos principales que garantizan un excelente comportamiento ambiental de nuestra gama de cementos:

- Reducción de la huella de carbono: la gama **eco.build** incluye productos con bajas emisiones de CO<sub>2</sub> que pueden alcanzar más de un 40% de reducción con respecto a similares productos convencionales.
- Contribución a la economía circular: la gama **eco.build** incluye productos que pueden llegar a incorporar más de un 40% de material reciclado.
- Producto local: los productos que componen la gama **eco.build** priorizan el uso de materias primas locales y su comercialización en el mercado kilómetro 0.

**eco.build** se adapta a los requerimientos de cada proyecto. Mediante sus tres niveles: **PLATINUM**, **GOLD** y **SILVER**, permite elevar los estándares de sostenibilidad de todo tipo de obras de edificación e ingeniería civil, al ofrecer diferentes alternativas de reducción de emisiones CO<sub>2</sub> e incorporación de materiales reciclados.

La gama de cementos **eco.build**, producida y comercializada por Heidelberg Materials, se compone de:

- **eco.build PLATINUM**: cementos de muy bajo contenido en carbono, elaborados con materiales de impacto ambiental reducido, que contribuyen sustancialmente a la mitigación del cambio climático, garantizando un 40% menos de emisiones de CO<sub>2</sub>\* respecto a otro cemento convencional, y benefician muy significativamente a la economía circular, al incorporar un mínimo de un 40% de material reciclado.
- **eco.build GOLD**: cementos de muy bajo contenido en carbono, elaborados con materiales de impacto ambiental reducido, que permiten la mitigación del cambio climático, garantizando un 30% menos de emisiones de CO<sub>2</sub>\* respecto a otro cemento

convencional, y/o benefician significativamente a la economía circular, al incorporar un mínimo de un 30% de material reciclado.

- **eco.build SILVER:** cementos de bajo contenido en carbono, que garantizan un 20% menos de emisiones de CO<sub>2</sub>\* respecto a otro cemento convencional, y/o incorporan un mínimo de un 20% de material reciclado, contribuyendo a la economía circular.

\*Valor indicativo calculado respecto al CEM I reportado por la DAP sectorial de Cembureau 2020.

## 2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones indicados:

- **Potencial de calentamiento global**

Conocido como Global Warming Potencial (GWP), es el indicador de impacto medioambiental más importante para cuantificar la huella de carbono de un producto.

- **Huella de carbono de un producto**

Suma neta de las emisiones y capturas de gases de efecto invernadero (GEI) en un sistema, expresadas como CO<sub>2</sub> equivalente y basadas en un análisis del ciclo de vida utilizando la categoría impacto única de cambio climático.

- **Autodeclaración medioambiental**

Declaración ambiental efectuada por el fabricante sin certificación de una tercera parte.

- **Impacto medioambiental**

Cambio en el medio ambiente, adverso o beneficioso, resultante de las actividades o productos de una empresa.

- **Unidad funcional**

Cuantificación que se utiliza como unidad de referencia en un estudio del ACV (análisis del ciclo de vida).

- **Gases de efecto invernadero (GEI)**

Componentes gaseosos de la atmosfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y emiten radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja. Los GEI incluyen, entre otros, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

- **Análisis del ciclo de vida (ACV)**

Estudio del impacto medioambiental de las etapas consecutivas e interrelacionadas del sistema de producto, desde la extracción de las materias primas o generación de recursos naturales hasta su eliminación.

### 3. INFORMACIÓN GENERAL

#### 3.1 Identificación y descripción de la organización

Heidelberg Materials es uno de los líderes mundiales en la producción de cemento, hormigón, áridos y productos innovadores para la construcción y Heidelberg Materials Hispania es su filial en España. Más de 250 profesionales trabajan en la producción, comercialización de soluciones constructivas y en el desarrollo de nuevos productos basados en altos estándares de eficiencia, versatilidad y respeto por el medio ambiente.

Heidelberg Materials cuenta con 2 fábricas de cemento ubicadas en Añorga (San Sebastián-Gipuzkoa) y Arrigorriaga (Bizkaia).

#### **Sostenibilidad**

Heidelberg Materials mantiene un firme compromiso con la sostenibilidad económica, social y medioambiental -los tres ejes del desarrollo sostenible- que le permite conjugar innovación en soluciones constructivas, protección del medio ambiente e integración en el entorno.

A este compromiso se unen los puntos clave y los principios fundamentales de la Estrategia de Sostenibilidad de Heidelberg Materials, recogidos en los Compromisos de Sostenibilidad 2030 del Grupo.

Heidelberg Materials forma parte de la Asociación Global del Cemento y el Hormigón (GCCA) y del Pacto Mundial de Naciones Unidas (UN Global Compact), además de colaborar a nivel internacional con el grupo para la conservación del medio natural BirdLife.

En el ámbito nacional, Heidelberg Materials participa en diversas iniciativas empresariales de referencia en materia de cambio climático, como la plataforma Clúster Cambio Climático de Forética y la comunidad #PorElClima.

#### **Calidad**

Heidelberg Materials apuesta por la Certificación de procesos, instalaciones y productos como garantía de calidad y control para sus grupos de interés y respeto por el medio ambiente. La fábrica de Añorga dispone del certificado de sistema integrado de gestión según los estándares ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestión de Calidad”, ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental”, ISO 50001 “Certificación del sistema de gestión energética” y Marca AENOR N de cementos que certifica la conformidad con los requisitos aplicables a cementos, facilitando demostrar la conformidad con la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y los artículos aplicables del Código Estructural.

El Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Heidelberg Materials es verificado cada año según los requisitos de la norma ISO 14064-1:2012 “Gases de Efecto Invernadero”.

### 3.2 Identificación y descripción de producto.

#### 3.2.1 Descripción según UNE-EN 197-1.

El sistema analizado en esta autodeclaración hace referencia al ciclo de vida del cemento **CEM III/A-M (V-L) 42,5 R** producido por Heidelberg Materials en su fábrica de Añorga.

#### 3.2.2 Composición

El **CEM II/A-M (V-L) 42,5 R** es un cemento pórtland compuesto según la norma UNE-EN 197-1, de altas resistencias mecánicas inicial y final, con los siguientes valores del certificado AENOR de la evaluación estadística de la producción a julio de 2022:

Componente	CEM II/A-M (V-L) 42,5 R		
	Peso (%)	Contenido de material reciclado (%)*	
		Preconsumo	Postconsumo
Clínker (K)	80	18,59	1,49
Ceniza (V)	9		
Caliza (L)	10		
Componentes minoritarios	1		
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20,08</b>	

\* Según UNE-EN ISO 14021:2017.

Ninguno de los componentes es alguna sustancia peligrosa incluida en la lista "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization" en un porcentaje superior al 0,1% del peso total del producto.

#### 3.2.3 Prestaciones mecánicas

Especificaciones según UNE-EN 197-1:2011 y valores del certificado AENOR de la evaluación estadística de la producción a julio de 2022:

	Resistencias (MPa)		Fraguados (min.)	
	a 2 días	a 28 días	I.F.	F.F.
Especificación	≥ 20	42,5 < > 62,5	≥ 60	≤ 720
Nº ensayos	38	38	38	38
Valor medio	32,1	56,8	206	266
Desviación típica	1,74	1,82	24	30
V. característico inf.	28,3	52,9	165	214
V. característico sup.	35,1	60,0	248	318

### 3.2.4 Uso

Este cemento **CEM II/A-M (V-L) 42,5 R** puede usarse de acuerdo con las indicaciones especificadas en la Instrucción de Recepción de Cementos vigente (RC-16) y en el Código Estructural. Especialmente recomendado para las siguientes aplicaciones:

- ✓ Hormigones y morteros en general.
- ✓ Hormigones armados con resistencias mecánicas medias o altas.
- ✓ Hormigones fabricados en central y en obra.
- ✓ Cementos cola y morteros de albañilería.
- ✓ Prefabricados de altas resistencias mecánicas con tratamiento higrotérmico.

### 3.2.5 Unidad funcional

La unidad funcional utilizada para los cálculos es **1 tn = 1000 kg** de producto a granel. Los impactos y consumos de recursos, tanto directos como indirectos, se han calculado respecto a esta unidad.

### 3.3 Alcance

La presente autodeclaración es “de cuna a puerta”, por tanto incluye las etapas de producto (A1-A3), de acuerdo al esquema modular definido en la Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2019.

### 3.4 Consideraciones generales

Esta autodeclaración ambiental de producto es un documento que recoge los resultados del análisis de ciclo de vida (ACV), realizado conforme a una norma, en este caso en la norma europea UNE-EN 15804:2012+A2:2019, que establece unas reglas de categoría de producto (RCP) comunes para el sector de la construcción. De esta forma, se proporciona un perfil ambiental basado en datos cuantificados y verificables, empleando una serie de categorías de impacto normalizadas (indicadores de impacto ambiental, indicadores de consumo de recursos, desechos y flujos de salida).

### 3.5 Comparabilidad

Es necesario explicar que autodeclaraciones dentro de la misma categoría de producto, pero que utilicen diferentes herramientas para el cálculo ACV, pueden no ser comparables.

Las autodeclaraciones de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804. La comparabilidad depende además de las reglas específicas de la categoría de productos, los límites y asignaciones del sistema y las fuentes de datos de fondo.



## 4. INFORMACIÓN TÉCNICA

### 4.1 Metodología utilizada para el cálculo ACV

Esta autodeclaración ambiental tipo II y el análisis de ciclo de vida (ACV) han sido desarrolladas según las normas internacionales, ISO 14021:2017, ISO 14040 e ISO 14044 y las Reglas de Categoría de Producto PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2); Version 1.11; 2021-02-05 y c-PCR-001 Cement and Building Lime (EN 16908:2017) 2019-12-20.

Los datos utilizados para el ACV han sido los medidos entre enero y diciembre de 2021. Están incluidos los datos relativos a transporte y componentes de los materiales utilizados, considerando cargas reales y distancias recorridas. Las operaciones en el puerto se han excluido. Heidelberg Materials controla y dirige los procesos dentro de la fábrica desde la extracción de materias primas de la cantera. Los únicos procesos que no están controlados directamente por la empresa son la producción de combustible, el transporte de materias primas minoritarias y entradas menores excluidas según las reglas de corte.

#### 4.1.1 Herramienta de cálculo

Para el cálculo del ACV se ha utilizado el software GCCA's Industry EPD Tool for Cement and Concrete (V3.2), International version. Esta herramienta esta desarrollada para la Global Cement and Concrete Association, por Quantis <https://quantis-intl.com/> y verificada por Studio Fieschi <http://www.studiofieschi.it/n>.

La herramienta no incluye el ingreso o cálculo del contenido de carbono biogénico del producto o embalajes.

#### 4.1.2 Módulos de información

INFORMACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL EDIFICIO															
A1 - A3			A4 - A5		B1 - B7					C1 - C4				D	
ETAPA DE PRODUCTO			ETAPA PROCESO		ETAPA DE USO					ETAPA DE FIN DE VIDA					BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA
A1	A2	A3	A4 <i>escenario</i>	A5 <i>escenario</i>	B1 <i>escenario</i>	B2 <i>escenario</i>	B3 <i>escenario</i>	B4 <i>escenario</i>	B5 <i>escenario</i>	C1 <i>escenario</i>	C2 <i>escenario</i>	C3 <i>escenario</i>	C4 <i>escenario</i>		
Suministro de materias	Transporte	Fabricación	Transporte	Proceso de construcción / instalación	Uso		Reparación	Sustitución			Deconstrucción / demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	
					B6 Uso de energía en servicio <i>escenario</i>										
					B7 Uso de agua en servicio										

#### 4.2 Fuente y calidad de los datos

Es importante resaltar que los datos utilizados corresponden a las mediciones que se realizan directamente por la fábrica. De acuerdo con las normas vigentes, en Heidelberg Materials se planifican campañas de medición periódicas. Los datos de emisión del proceso de fabricación del clínker están incluidos en este estudio de ACV. Se utilizan los datos de emisión del horno medidos directamente en fábrica. El ruido, el impacto en el paisaje, la vibración, etc. no están dentro del alcance de este estudio. En caso de que los datos de emisión del horno específico no estén disponibles, se utilizan los valores por defecto que incorpora la herramienta de cálculo.

Siguiendo los criterios de calidad de datos de las reglas de categoría de producto de la huella ambiental, y considerando que los datos utilizados para los procesos son representativos del ámbito geográfico declarado, que no hubo necesidad de modificar aspectos técnicos de forma significativa y que los datos corresponden al último año completo, y considerando que las emisiones directas de la planta de producción están certificadas por una tercera parte e incluidas en el Registro Nacional de Emisiones y Fuentes Contaminantes de España (PRTR) y específicamente las emisiones de GEI están incluidas en el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE), la calidad de datos se considera alta.

#### 4.3 Límites del sistema

El ACV tiene un alcance “de la cuna a la puerta”, siendo el final del ciclo de vida la báscula de salida de la fábrica de Arrigorriaga, incluyendo los módulos A1 a A3. Esta autodeclaración incluye todas las etapas de producto “de cuna a puerta” (módulos A1-A3), y el producto cumple con las condiciones requeridas en la EN 15804:2012+A2:2019 relativas a la exclusión de módulos B1 a D (el producto se integra físicamente en otro producto durante la instalación de forma que no puede ser separado físicamente en el fin de vida, y el producto ya no es identificable en el fin de vida como resultado de un proceso de transformación físico o químico).

#### 4.4 Diagrama y descripción del flujo del proceso de fabricación.



<p><b>1</b> <b>Nave materias primas</b></p> <p>En ella se reciben y almacenan las materias primas procedentes de las canteras.</p> <p>Los almacenes están totalmente cubiertos para evitar la contaminación de las aguas pluviales. Con las tolvas y bandas transportadoras se evitan las emisiones difusas mediante un sistema de aspersión de tensoactivos.</p>	<p><b>2</b> <b>Almacén de combustibles sólidos</b></p> <p>En esta zona se almacena el combustible sólido para su empleo en el horno de clinker.</p> <p>El almacenamiento dispone de balsas de decantación para evitar la contaminación de las aguas pluviales y sobre nuestra instalación de molienda existe un gran filtro de mangas que evita las fugas de partículas al exterior.</p>	<p><b>3</b> <b>Torre intercambiadora y horno rotativo de clinker</b></p> <p>En el horno se transforman las materias primas, previamente precalentadas tras su paso por la torre intercambiadora, en clinker, que es el principal componente del cemento.</p> <p>La torre intercambiadora permite un mejor aprovechamiento energético del combustible. Las chimeneas y el enfriador disponen de filtros de mangas que evitan la fuga de partículas. La medición de estas instalaciones está en conexión continua con el Gobierno Vasco.</p>
<p><b>4</b> <b>SILO DE CLÍNKER</b></p> <p>En él se almacena el clinker que fabricamos en el horno, a la espera de ser enviado a los molinos.</p> <p>Tanto el propio silo como los sistemas de transporte disponen de filtros de mangas para evitar emisiones de partículas al exterior.</p>	<p><b>5</b> <b>MOLINOS DE CEMENTO, SILOS Y EXPEDICIÓN.</b></p> <p>En los molinos se mezcla y se muele el clinker junto con el regulador de fraguado y las adiciones hasta obtener un polvo fino y homogéneo: el cemento. Una vez obtenido es almacenado en silos, separado según sus clases, a la espera de ser ensacado o expedido en camiones.</p> <p>Los nuevos cerramientos de los molinos están diseñados para reducir el ruido y todo el proceso está dotado de filtros de mangas para evitar la emisión de partículas al exterior. Algunas adiciones son sustituidas por excedentes de otras industrias, como escorias, cenizas y yeso químico.</p>	<p><b>6</b> <b>Envasado</b></p> <p>Cementos Rezola fue la primera cementera en el País Vasco en adaptar el tradicional saco de cemento de 35 kg a un nuevo formato de saco de 25 kg, más ergonómico y que incide directamente en la mejora de la salud laboral de los trabajadores.</p> <p>En el envasado existen varios filtros que evitan la fuga de cemento al exterior.</p>

## 4.5 Resultados del ACV.

### Impacto Ambiental de acuerdo EN 15804+A2

Indicator	A1-A3 (Total)	Unit
Global Warming Potential total	670.1	kg CO <sub>2</sub> eq.
Global Warming Potential fossil fuels	669.9	kg CO <sub>2</sub> eq.
Global Warming Potential biogenic	0.1029	kg CO <sub>2</sub> eq.
Global Warming Potential land use and land use change	4.626E-2	kg CO <sub>2</sub> eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer	1.479E-5	kg CFC 11 eq.
Acidification potential, Accumulated Exceedance	0.8963	mol H <sup>+</sup> eq.
Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment	3.473E-2	kg PO <sub>4</sub> eq.
Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment*	1.133E-2	kg P eq.
Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment	1.251E-3	kg N eq.
Eutrophication potential, Accumulated Exceedance	3.231	mol N eq.
Formation potential of tropospheric ozone	0.8243	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential for non- fossil resources	1.616E-4	kg Sb eq.
Abiotic depletion for fossil resources potential	1066	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption	20.09	m <sup>3</sup> world eq. deprived

### Indicadores del consumo de recursos de acuerdo EN 15804+A2

Indicator	A1-A3 (Total)	Unit
Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials	157.7	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials	0	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy resources	157.7	MJ, net calorific value
Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials	1601	MJ, net calorific value
Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials	0	MJ, net calorific value
Total use of non-renewable primary energy resources	1601	MJ, net calorific value
Use of secondary materials	190.3	kg
Use of renewable secondary fuels	374.2	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels	925.5	MJ, net calorific value
Net use of fresh water	0.5420	m <sup>3</sup>

## 4.6 Marcas ambientales voluntarias.

Desde el año 1996 la fábrica de Arrigorriaga mantiene un Sistema de Gestión de Calidad verificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 9001:2015. ER-0613/1996.

Desde el año 2000 la fábrica de Arrigorriaga mantiene un Sistema de Gestión Medioambiental verificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001:2015. GA-2000/0247.

Desde el año 2015 la fábrica de Arrigorriaga mantiene un Sistema de Gestión Energética verificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 50001:2018. GA-2015/0029.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto.
- PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:2012+A2 2019)
- c-PCR-001 Cement and Building Lime (EN 16908:2017)
- UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas y declaraciones ambientales.
- UNE-EN ISO 14021:2017 Etiquetas y declaraciones ambientales. Afirmaciones ambientales autodeclaradas
- UNE-EN ISO 14040:2006 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2018 Gestión ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 1. (ISO 14044:2006/Amd 1:2017).
- UNE EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 197-2:2020. Cemento. Parte 2: Evaluación y verificación de la constancia de prestaciones.
- Reglamento particular de la marca AENOR N Sostenible para cementos. RP 015.01.
- Informe de sostenibilidad 2021. Heidelberg Materials.  
<https://www.heidelbergmaterials.com/en/sustainability-report>
- <https://www.cementosrezola.es>