

**GlobalEPD**  
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

UNE-EN ISO 14025:2010

UNE-EN 15804:2012+A2:2020

UNE-EN 16757:2023



**AENOR**

Elementos prefabricados  
de hormigón: adoquines,  
baldosas y bordillos.

Fecha de primera emisión: 2024-07-18

Fecha de modificación: 2024-11-08

Fecha de expiración: 2029-07-17

La validez declarada está sujeta al registro y publicación  
en [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Código de registro GlobalEPD EN 16757-011 rev1

**JOSE ISIDRO TORRES S.L.**



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



#### Titular de la Declaración

Jose Isidro Torres S.L.  
Ctra. Pozoantiguo, Km. 1, 1  
49800 Toro (Zamora)  
España

Tel. (+34) 980 69 07 75  
Web <https://prefabricadosduero.com/>



#### Estudio de ACV

Abaleo S.L.  
D. José Luis Canga Cabañes  
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A  
28031 Madrid  
España

Tel. (+34) 639 901 043  
Mail [jlcanga@abaleo.es](mailto:jlcanga@abaleo.es)  
[info@abaleo.es](mailto:info@abaleo.es)  
Web <https://abaleo.es/>



#### Administrador del Programa GlobalEPD

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

Tel. (+34) 902 102 201  
Mail [aenordap@aenor.com](mailto:aenordap@aenor.com)  
Web [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

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

UNE-EN 16757:2023

La Norma Europea UNE-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

**AENOR**

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

## 1. Información general

### 1.1. La organización

JOSÉ ISIDRO TORRES S.L., en adelante JIT, es una empresa situada en Toro (Zamora) que se dedica a fabricar productos para la construcción. Desde su fundación hace más de 50 años la empresa se ha dedicado a ofrecer soluciones constructivas eficientes y versátiles, adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto y cliente. Además de ser una empresa líder en el sector de la construcción, reconocida por su compromiso con la innovación, calidad y sostenibilidad.

Uno de los pilares fundamentales de la compañía es la calidad, desde el año 2003 está certificada según la norma ISO 9001, vigente actualmente y sujeta al cumplimiento anual de todos los estándares de calidad requeridos. También se cumplen con los marcados CE tanto para los productos con sistema 2+, como para los productos que se rigen por el sistema 4.

En materia ambiental desde el año 2003 se encuentra certificada según la norma ISO 14001, mediante la implantación y mejora continua de un sistema de gestión ambiental. La empresa ha implementado medidas para reducir su huella de carbono y minimizar su impacto en el entorno natural. Promoviendo el uso de materiales reciclados y eco amigables en la fabricación de los productos, así como prácticas de producción sostenible que optimizan el uso de recursos naturales y minimizan la generación de residuos.

Todos los productos fabricados por JIT cumplen con los más altos estándares técnicos y normativos, garantizando así su fiabilidad, durabilidad y seguridad en el uso. Se realizan estrictos controles de

calidad en todas las etapas del proceso de producción, desde la selección de materias primas hasta la entrega final al cliente, asegurando la conformidad de los requisitos especificados.

JIT garantiza la calidad de los productos fabricados según las normativas vigentes.

### 1.2. Alcance de la Declaración.

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la cuna a la puerta de fábrica con los módulos C y D (A1-A3, C1-C4 y D), de adoquines, baldosas y bordillos de hormigón fabricados por JIT en su planta situada en Ctra. Pozoantiguo Km. 1,1, Toro (Zamora).

Los datos específicos del proceso productivo considerados en este estudio de ACV corresponden a los datos de producción del año 2022, que se considera representativo.

Los productos para los que se redacta la DAP desempeñan su función como elementos prefabricados de hormigón para su uso en el sector de la construcción como adoquines, baldosas y bordillos.

La DAP se empleará para la relación con los clientes de la compañía (B2B).

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 16757:2023 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-1. Esta DAP es del tipo cuna a puerta con los módulos C y D.

**Tabla 1-1.** 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	X
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X
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.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables 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.

#### 1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP.

Se publica esta modificación para actualizar la versión de la norma.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto.

Esta DAP es de aplicación para los elementos prefabricados de hormigón para adoquines, baldosas y bordillos de JIT.

Código CPC: 375 – Artículos de hormigón, cemento y yeso.

Los elementos para pavimentos de hormigón son elementos prefabricados que según el tipo de producto se rigen por las siguientes normas europeas:

- UNE-EN 1340 para bordillos de hormigón

- UNE-EN 1338 para adoquines de hormigón
- UNE-EN 1339 para baldosas de hormigón
- UNE-EN 13748-2 para baldosas de terrazo para uso exterior

En estas normas se especifican las características y los requisitos que han de cumplir los diferentes pavimentos prefabricados de hormigón, por ejemplo, a características dimensionales, resistencia de rotura, desgaste y deslizamiento.

**Bordillo:** son piezas de hormigón con un uso previsto para áreas pavimentadas con tráfico; para la separación, delimitación física o visual, drenaje o evacuación de aguas o confinamiento de áreas pavimentadas u otras superficies.

Propiedades del elemento prefabricado de hormigón - bordillo			
UNE-EN 1340 BORDILLOS DE HORMIGÓN	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud)	± 1% al milímetro más cercano (de 4 a 10 mm)	-	-
Tolerancias dimensionales (caras vistas)	± 3% al milímetro más cercano (de 3 a 5 mm)	-	-
Absorción del agua	≤ 6 % como media	2	B
Resistencia a flexión media	≥ 5,0 MPa	2	T
Resistencia al desgaste por abrasión (disco ancho)	≤ 23 mm	3	H
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	Satisfactorio	-	-
Reacción al fuego	-	A1	

**Adoquín:** son piezas de alta resistencia, bajo mantenimiento y durabilidad. Es idóneo para uso peatonal en aceras, límites de aceras, aparcamientos y uso en áreas sometidas a tráfico ocasional de vehículos ligeros.

Propiedades del elemento prefabricado de hormigón - adoquín			
UNE-EN 1338 ADOQUINES DE HORMIGÓN	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales	± 2 mm; ± 3 mm (espesor)	-	-
Diferencia máxima entre diagonales	± 3 mm	2	K
Absorción del agua	≤ 6 % como media	2	B

Resistencia a la rotura media	≥ 3,6 MPa	-	-
Carga de rotura	≥ 250 KN	-	-
Resistencia al desgaste por abrasión (disco ancho)	≤ 23 mm	3	H
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	Satisfactorio	-	-
Reacción al fuego	-	A1	

**Baldosa:** son piezas de alta resistencia y durabilidad con muy diversos acabados de texturas y colores. Es un producto adecuado para pavimentar superficies destinadas como zonas peatonales o con tránsito ocasional de vehículos ligeros.

#### Propiedades del elemento prefabricado de hormigón - baldosa

UNE-EN 1339 BALDOSAS DE HORMIGÓN	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales	± 2 mm; ± 3 mm (espesor)	2	P
Diferencia máxima entre diagonales	± 2 mm	3	L
Tolerancias sobre planeidad y curvatura	Convexidad máxima: 4 mm	-	-
	Concavidad máxima: 2,5 mm	-	-
Absorción del agua	≤ 6 % como media	2	B
Resistencia a flexión media	≥ 5,0 MPa	3	U
Resistencia al desgaste por abrasión (disco ancho)	≤ 23 mm	3	H
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	Satisfactorio	-	-
Carga de rotura	≥ 7,0 KN	70	7
Reacción al fuego	-	A1	

**Baldosa de terrazo (hidráulica):** son baldosas bicapa fabricadas por compresión con una capa de huella que puede tener muy diversos acabados y con una segunda capa, conocida como capa de base o dorso, cuya superficie no se encuentra expuesta durante su uso normal. El uso previsto de estas baldosas es para exterior en áreas peatonales, por ejemplo, paseos, terrazas, centros comerciales, etc., donde el aspecto decorativo del pavimento es predominante.

#### Propiedades del elemento prefabricado de hormigón – baldosa de terrazo uso exterior

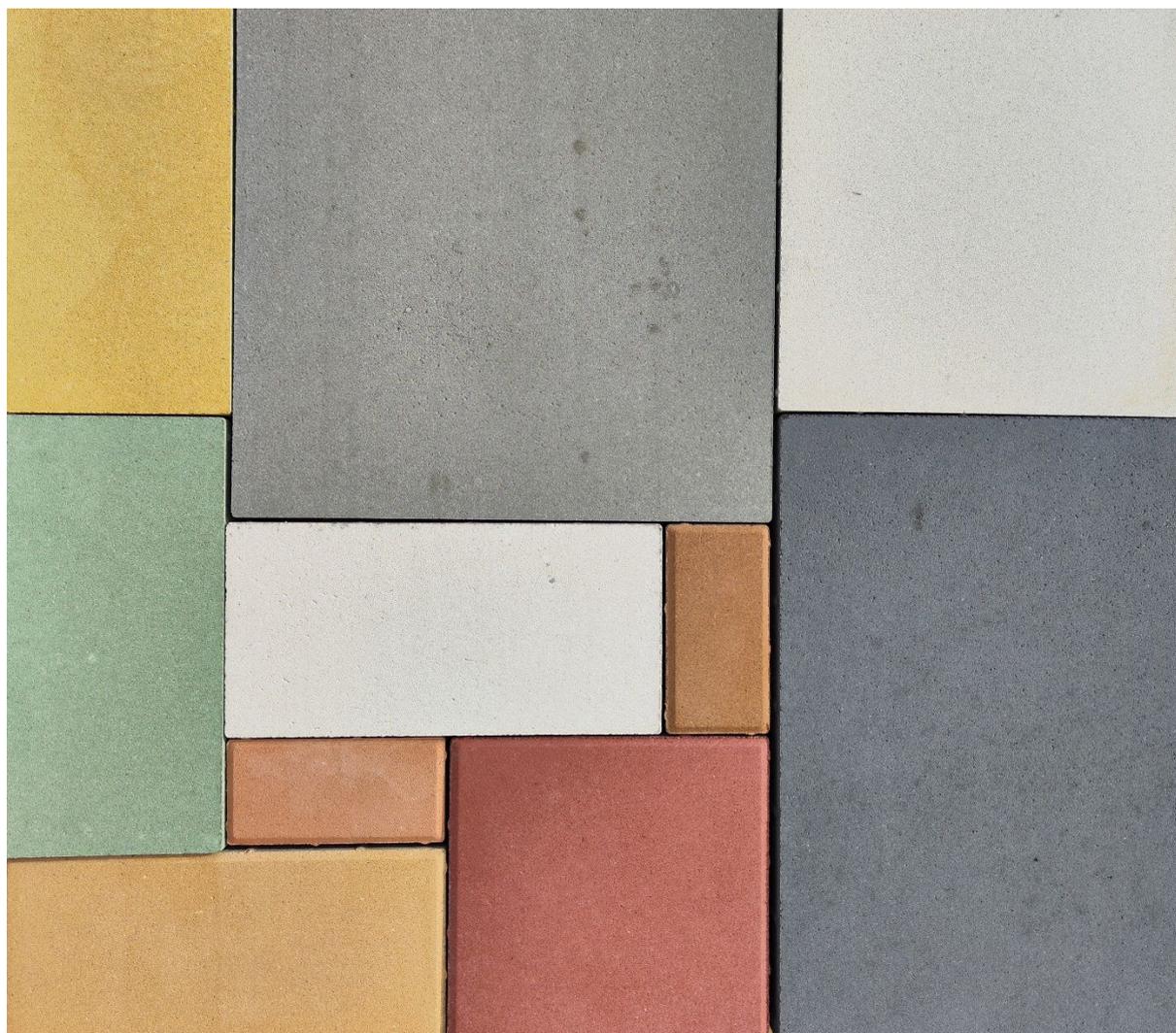
UNE-EN 13748-2 BALDOSAS DE TERRAZO USO EXTERIOR	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud del lado)	± 0,3 %	-	-
Tolerancias dimensionales (espesor)	± 3 mm	-	-
Rectitud bordes y planeidad cara vista	± 0,3 %	-	-
Absorción del agua	≤ 6 % como media	2	B
Resistencia a flexión media	≥ 5,0 MPa	3	UT
Resistencia al desgaste por abrasión (disco ancho)	≤ 23 mm	3	H
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	Satisfactorio	-	-
Carga de rotura	≥ 4,5 KN	45	4T
Reacción al fuego	-	A1	

## 2.2. Composición del producto.

La composición por unidad declarada, una tonelada (1.000 kg) de prefabricado es la siguiente:

Material	Adoquines, baldosas y bordillos
Cemento	17 - 18%
Árido	64 - 65%
Filler	15 - 16%
Agua	3 - 4%
Aditivos	< 1%

El fabricante declara que durante el ciclo de vida del producto no se utilizan sustancias peligrosas listadas en “*Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation*”.



### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida.

El Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los prefabricados de hormigón de Jose Isidro torres S.L. ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con la base de datos Ecoinvent 3.9.1 y el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de la planta de JIT de Toro (Zamora).

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A2:2020. Como RCP de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 16757:2023.

#### 3.2. Alcance del estudio.

El alcance de este ACV es la fabricación de cuna a puerta con los módulos C y D de los prefabricados de hormigón de JIT.

En el ACV no se han incluido:

- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- La construcción de los edificios de la planta, ni otros bienes de capital.
- Los viajes de trabajo del personal; ni los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.
- Las actividades de investigación y desarrollo.

#### 3.3. Unidad declarada.

La unidad declarada es una tonelada (1.000 kg) de prefabricado de hormigón.

#### 3.4. Vida útil de referencia (RSL).

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los prefabricados de hormigón estudiados no se especifica al no incluirse en la DAP la etapa de uso.

#### 3.5. Criterios de asignación.

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales de los procesos unitarios multi-salida.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa. Este criterio de asignación se ha aplicado para los consumos generales de fábrica y para los residuos.

No ha sido necesario aplicar criterios de asignación económica.

#### 3.6. Regla de corte.

En el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación. En consecuencia, se cumple el criterio de incluir al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad funcional declarada.

#### 3.7. Representatividad, calidad y selección de los datos.

Para modelar el proceso de fabricación de los prefabricados de hormigón para adoquines, baldosas y bordillos de JIT se han empleado los datos correspondientes al año 2022, que es un periodo con datos

de producción representativos, procedentes de la planta situada en Zamora. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; transportes y generación de residuos.

El proceso de producción de áridos se ha modelizado a partir de los datos de la planta de áridos de JIT, empleados para la elaboración del ACV y la DAP del árido de JIT de la planta de Toro (Zamora), en elaboración al mismo tiempo que este estudio.

Para representar la producción de los cementos utilizados se han considerado las DAPs sectoriales vigentes. Para representar la producción de los aditivos se han considerado las DAPs del fabricante.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023), que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la norma de referencia, se ha empleado el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.

- Que sean datos geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de los prefabricados de hormigón de JIT se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

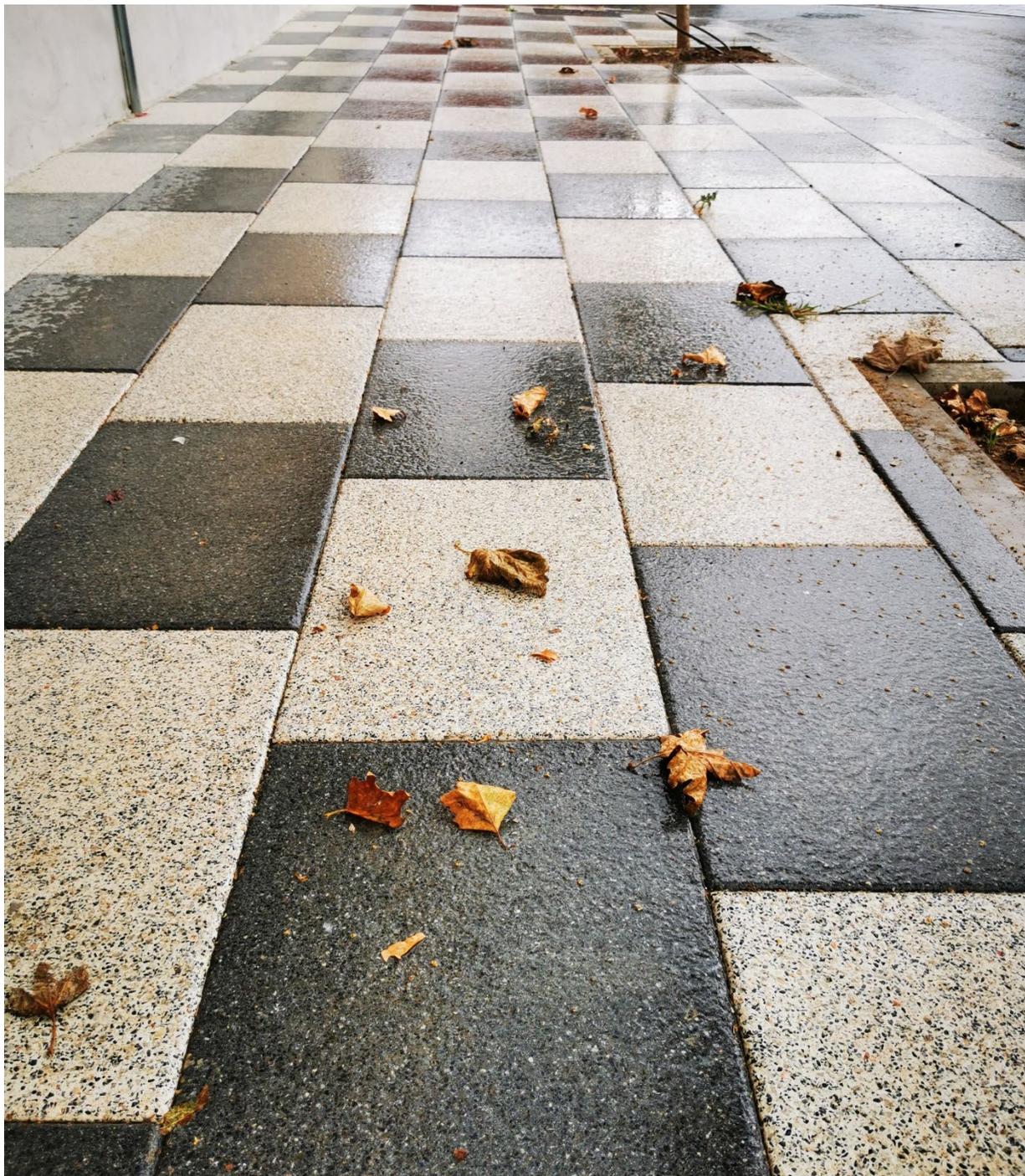
- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica buena. Puntuación 2.
- Representatividad geográfica muy buena. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja. Puntuación 2.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor:  $10/6 = 1,67$ , lo que indica que la calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente.

**Tabla 3-1** Calidad de los datos (DQR)

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
$\leq 1,6$	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3 a 4,0	Calidad razonable
$> 4$	Calidad insuficiente



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

El sistema de producto estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida de la producción de los elementos prefabricados de hormigón de JIT es de la cuna a la puerta con los módulos C y D. Se han estudiado las siguientes fases de la producción:

### **Módulo A1 - Producción de materias primas.**

En este módulo se incluye el proceso de producción de las materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos y materias primas.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción de las materias primas.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.
- La producción de la electricidad empleada en el proceso de fabricación.

### **Módulo A2 - Transporte de materias primas hasta fábrica.**

Se ha considerado el transporte en camión de todas las materias primas, desde los lugares de producción (proveedores) hasta la planta de JIT en Toro (Zamora). Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por los responsables de la planta, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus suministradores.

Se incluye en esta etapa la combustión del diésel empleado en los transportes internos de las plantas.

### **Módulo A3 - Fabricación.**

En esta etapa se ha considerado el consumo de materiales auxiliares a la producción (materiales auxiliares y consumos generales de planta); la producción del embalaje para la distribución del producto hasta cliente y su transporte a planta; y el transporte y la gestión de los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por responsables de la planta, conociendo la localización de las instalaciones de sus gestores de residuos.

### **Módulo C1 - Deconstrucción / demolición.**

En el ACV se ha asumido que el elemento prefabricado de hormigón está integrado en otras estructuras civiles o constructivas de mayor envergadura. Para representar el proceso de deconstrucción/demolición se ha empleado un proceso genérico de la base de datos Ecoinvent 3.9.1.

### **Módulo C2: Transporte hasta el lugar de tratamiento/recuperación de residuos.**

Se considera que, al final de su vida útil, el elemento prefabricado de hormigón se transporta por carretera a una distancia promedio de 100 km hasta el punto de gestión de residuos más próximo, con camiones EURO6 de 16-32 toneladas.

### **Módulo C3 - Tratamiento de residuos**

El escenario de residuos considerado establece que se envía a tratamiento el 80% del elemento de hormigón

prefabricado (Emissions database for construction (co2data.fi)).

#### Módulo C4 - Eliminación de residuos

En la modelización del ciclo de vida del elemento prefabricado de hormigón se ha considerado que se envía a vertedero de inertes el 20% del residuo, esto es, el porcentaje que no se recupera como árido.

**Tabla 4-1.** Parámetros del módulo C

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Proceso de recogida, especificado por tipo	0 kg recogidos por separado
	1000 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0 kg para reutilización
	800 kg para reciclado*
	0 kg para valorización energética
Eliminación, especificada por tipo	200 kg para eliminación final
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte residuos hasta gestor)	Distancia media – Camión EURO 5: 100 km

#### Módulo D – Beneficios y cargas más allá del límite del sistema.

Se declaran en este módulo las cargas y beneficios potenciales relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto. Se considera que el 100% del acero empleado en la fabricación de los prefabricados de hormigón procede de arco eléctrico y ha sido obtenido a partir de chatarra, por lo que se excluye del cálculo del módulo D. En este módulo se consideran los beneficios y las cargas más allá del límite del sistema correspondiente a la recuperación del árido reciclado en el módulo C3.

En este módulo la carga ambiental corresponde al proceso de tratamiento del prefabricado al final de su vida útil para su transformación en material secundario tipo árido como alternativa al beneficio ambiental generado, que supone la no extracción del árido de cantera.

Los residuos sometidos a recuperación o reciclaje durante la etapa de producto no se incluyen en los límites del sistema de este módulo por suponer menos del 1% de la unidad declarada.

**Tabla 4-2.** Etapas y módulos de información para la evaluación de productos de construcción.

Información del Ciclo de Vida													Información adicional	
A1 a 3			A4 - A5		B1 a 7					C1 a 4				D
Etapa de producto			Etapa Proceso de construcción		Etapa de uso					Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá del sistema
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	X	X	X	X	X
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Proceso de construcción / instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Deconstrucción, demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
			Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	Escenario	

**B6. Uso de energía en servicio**

Escenario **MNE**

**B7. Uso de agua en servicio**

Escenario **MNE**

X: Módulo evaluado

MNE: Módulo no evaluado



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

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.

### Parámetros de impacto ambiental

**Tabla 5-1** Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,56E+02	8,63E+00	3,29E+00	1,68E+02	4,08E+00	7,56E+00	1,21E+00	5,19E-01	-9,90E-01
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	1,56E+02	8,63E+00	3,29E+00	1,68E+02	4,08E+00	7,56E+00	1,21E+00	5,19E-01	-9,90E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	1,56E+02	8,63E+00	3,28E+00	1,68E+02	4,08E+00	7,56E+00	1,21E+00	5,19E-01	-9,90E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	1,20E-01	5,12E-04	5,45E-02	1,76E-01	2,43E-04	4,62E-04	5,13E-03	1,27E-04	1,19E-03
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	1,57E-02	2,43E-04	1,27E-02	2,86E-02	1,67E-04	1,53E-04	2,52E-03	3,28E-05	-1,24E-04
ODP	kg CFC-11 eq	1,18E-05	1,66E-07	6,83E-08	1,20E-05	6,43E-08	1,69E-07	2,08E-08	8,24E-09	-1,47E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,49E-01	3,98E-02	1,56E-02	3,04E-01	3,91E-02	9,75E-03	6,87E-03	4,87E-03	-8,72E-03
EP-freshwater	kg P eq	4,07E-03	7,03E-06	2,44E-04	4,32E-03	3,49E-06	6,14E-06	9,89E-05	6,17E-07	-2,88E-06
EP-marine	kg N eq	1,13E-01	1,72E-02	4,54E-03	1,35E-01	1,83E-02	2,40E-03	1,59E-03	2,28E-03	-4,03E-03
EP-terrestrial	mol N eq	7,03E-01	1,86E-01	4,91E-02	9,38E-01	2,00E-01	2,32E-02	1,77E-02	2,48E-02	-4,37E-02
POCP	kg NMVOC eq	3,16E-01	6,22E-02	2,36E-02	4,02E-01	5,87E-02	1,83E-02	5,44E-03	7,32E-03	-1,31E-02
ADP-minerals&metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,00E-04	3,25E-07	2,07E-06	1,03E-04	1,72E-07	2,70E-07	9,94E-08	2,17E-08	-1,80E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ, v.c.n.	9,96E+02	1,14E+02	6,20E+01	1,17E+03	5,35E+01	1,03E+02	1,42E+01	6,79E+00	-1,30E+01
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> eq	2,11E+01	1,21E-01	3,55E+00	2,48E+01	6,88E-02	9,44E-02	2,38E-01	8,77E-03	-1,09E+00

**GWP – GHG:** Potencial de calentamiento global excluyendo carbono biogénico; **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 oxidantes fotoquímicos; **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.

**Tabla 5-2.** Parámetros adicionales de impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804 para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,67E-01	1,25E-06	2,47E-07	1,67E-01	4,82E-06	5,96E-07	3,04E-06	1,40E-07	2,71E-06
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1,01E+01	1,63E-02	1,23E-01	1,02E+01	6,32E-03	1,66E-02	2,13E-01	1,16E-03	6,28E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	1,45E+03	5,23E+01	1,83E+01	1,52E+03	2,57E+01	4,66E+01	3,40E+00	3,25E+00	-6,38E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	7,79E-08	5,23E-10	2,00E-08	9,84E-08	2,29E-10	5,17E-10	1,71E-10	3,05E-11	-2,37E-10
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3,56E-06	4,16E-08	2,47E-08	3,63E-06	5,72E-09	6,84E-08	6,96E-09	8,01E-10	-2,29E-09
SQP <sup>2</sup>	Pt	1,60E+02	2,17E-01	1,02E+03	1,18E+03	1,02E-01	1,98E-01	2,93E+00	8,45E+00	-2,32E+01

**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.

*\*La categoría incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones del dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto.*

*Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con 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 de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro*

*Aviso 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*

### Uso de recursos

**Tabla 5-3** Parámetros que describen el uso de recursos para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ, v.c.n.	1,63E+02	2,69E-01	1,91E+02	3,54E+02	1,05E-01	2,73E-01	5,13E+00	1,85E-01	1,72E+00
PERM	MJ, v.c.n.	1,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, v.c.n.	1,63E+02	2,69E-01	1,91E+02	3,54E+02	1,05E-01	2,73E-01	5,13E+00	1,85E-01	1,72E+00
PENRE	MJ, v.c.n.	8,65E+01	1,36E-04	6,70E+01	1,53E+02	5,37E+01	1,13E-05	2,60E+01	2,93E-05	1,25E+01
PENRM	MJ, v.c.n.	1,85E+03	1,14E+02	2,20E+00	1,97E+03	0,00E+00	1,04E+02	0,00E+00	6,83E+00	-2,32E+01
PENRT	MJ, v.c.n.	1,94E+03	1,14E+02	6,92E+01	2,12E+03	5,37E+01	1,04E+02	2,60E+01	6,83E+00	-1,07E+01
SM	kg	0,00E+00								
RSF	MJ, v.c.n.	0,00E+00								
NRSF	MJ, v.c.n.	0,00E+00								
FW	m <sup>3</sup>	6,69E+00	3,79E-03	5,06E-02	6,74E+00	2,68E-03	4,36E-03	1,80E-02	3,89E-04	-1,10E+00

**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.

### Categorías de residuos

**Tabla 5-4** Parámetros que describen las categorías de residuos para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,51E-02	5,43E-04	1,76E-04	1,58E-02	3,59E-04	6,86E-04	4,43E-05	4,54E-05	-8,63E-05
NHWD	kg	5,11E+00	5,17E-03	7,08E+00	1,22E+01	3,99E-03	5,12E-03	2,78E-02	2,00E+02	-9,68E-03
RWD	kg	7,20E-03	5,31E-06	9,70E-05	7,30E-03	2,62E-06	8,91E-06	1,72E-04	5,29E-07	3,39E-05

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

### Flujos de salida

**Tabla 5-5** Parámetros que describen los flujos de salida para la producción de 1 tonelada de prefabricado de hormigón.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00								
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,97E+00	4,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,00E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00								
EEE	MJ	0,00E+00								
EET	MJ	0,00E+00								

**CRU:** Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EEE:** Energía eléctrica exportada; **EET:** Energía térmica exportada.

## 6. Información ambiental adicional.

### 6.1. Otros indicadores.

La producción de prefabricados de hormigón de JIT no genera coproductos.

### 6.2. Emisiones al aire interior.

Los prefabricados de hormigón de JIT no generan emisiones significativas al aire interior, durante su vida útil.

### 6.3. Emisiones al suelo y al agua.

Los prefabricados de hormigón de JIT no generan emisiones significativas al suelo o al agua, durante su vida útil.

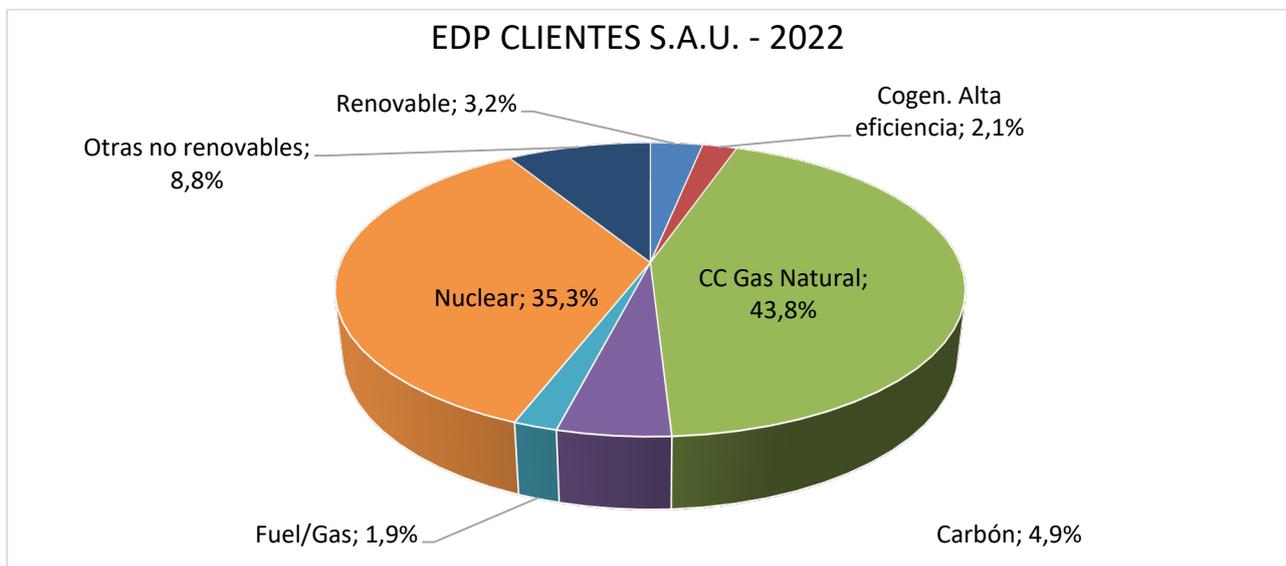
### 6.4. Contenido en carbono biogénico.

El fabricante declara que los productos estudiados tienen el siguiente contenido en carbono biogénico:

	Adoquines, baldosas y bordillos
Carbono biogénico producto (kgC/ud. declarada)	0
Carbono biogénico embalaje (kgC/ud. declarada)	3,69E+00

### 6.5. Mix eléctrico utilizado

El mix eléctrico utilizado para la caracterización de la electricidad para el año 2022 es el de la compañía comercializadora, EDP Clientes S.A.U., obtenido de informe anual de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC: GWP – IPCC 2021: 0,272 kgCO<sub>2</sub>e/kWh).



## Referencias

[1] Norma UNE-EN 16757:2023. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto para hormigón y elementos de hormigón.

[2] 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.

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

[4] Norma UNE-EN ISO 14025:2010. Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos. (ISO 14025:2006).

[5] Norma UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

[6] Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

[7] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de los prefabricados de hormigón de Jose Isidro Torres S.L. Redactado por Abaleo S.L., mayo 2024. Versión 2.

[8] Bases de datos y metodologías de evaluación de impactos aplicadas mediante SimaPro 9.5.0.0

## Índice

1. Información general.....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV.....	8
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	11
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV. ....	14
6. Información ambiental adicional.....	18
Referencias.....	19

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD