

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025: 2010

EN 15804: 2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Baldosas cerámicas. Gres  
porcelánico (Bla)**

Fecha de primera emisión: 2025-09-26

Fecha de expiración: 2030-09-25

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

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 – 074

**geotiles**  
*cerámica*



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

GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. España

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### Estudio de ACV



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, España

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.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

<p>EN 17160: 2019 RCP para baldosas cerámicas La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna                      <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468</p>

## 1. Información general

### 1.1. La organización

**Geotiles** ofrece productos y soluciones para todo tipo de proyectos, pavimentos y revestimientos cerámicos con el objetivo de presentar a los clientes un producto de calidad y diseño.

Desde 1999, la innovación cerámica se combina con la búsqueda del diseño contemporáneo y de vanguardia, esto les ha permitido crecer y evolucionar en la industria cerámica española, ampliando y asentando la red de distribución que se extiende por más de 100 países en todos los continentes.

La experiencia es el fuerte cimiento de calidad y responsabilidad sobre el que ha crecido la marca de forma dinámica y cercana al cliente, una fuente tanto de reconocimiento como de aprendizaje del que nos sentimos orgullosos.

Por ello la calidad, diseño, servicio y compromiso e innovación, son las características que definen y diferencian a Geotiles.

Geotiles forma parte de Pamesa Grupo Empresarial, compuesto por 12 empresas y con más de 50 años de experiencia en el sector.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por **PAMESA GRUPO** y comercializados por **GEOTILES** en un entorno geográfico y tecnológico de España 2023.

La ubicación de dichos centros productivos se muestra a continuación:

<b>Pamesa Porcelánico</b> Camino Alcora 8, 12550 Almazora, Castellón, España
<b>TAU porcelánico</b> CV-16, km.2, 12006 Castellón, España
<b>Keramex</b> Carretera Villarreal Onda Km.6, 12540 Villarreal, Castellón, España
<b>Compacglass I</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España
<b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, España

PAMESA además dispone de otras instalaciones relacionadas con otras etapas del proceso productivo:

<b>Mina Elena</b> Localidades de Esteruel y Gargallo, Teruel, España
<b>Mina Pilón</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Mina Valdecastillo</b> Localidades de Berge, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Atomizadora Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Atomizadora Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Compacglass II</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España
<b>Atomizadora Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Planta Pulidos Pamesa</b> Tratamientos de rectificado y pulido Camí Miralcamp, 105, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. España
<b>Centro Logístico 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 6</b> Camí cuadro la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón España
<b>Centro Logístico 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, España

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gres porcelánico promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a tumba.

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del 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	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
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, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma 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 EN ISO 14025.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo Bla (gres porcelánico), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411:2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua inferior al 0,5% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Gres Porcelánico.

Las baldosas de gres porcelánico incluidas en este estudio incluyen 59 formatos comerciales, con y sin esmalte, con y sin tratamientos mecánicos, de espesores comprendidos entre 6,5 mm a 14 mm, con un peso cocido promedio de 21,5 kg/m<sup>2</sup> y peso antes de la cocción de 22,7 kg/m<sup>2</sup>.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos: 30,4x60,8 cm de 15,5 kg/m<sup>2</sup> y 40x40 cm de 34,6 kg/m<sup>2</sup> de peso antes de la cocción y después de la cocción de 15,1 kg/m<sup>2</sup> y 29,8 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

#### Prestaciones del producto (UGL)

Descripción	Norma	Valor medio
Anchura		Cumple la norma
Longitud		Cumple la norma
Espesor		Cumple la norma
Rectitud de lados	UNE-EN-ISO 10545-2	Cumple la norma
Ortogonalidad		Cumple la norma
Curvatura lateral		Cumple la norma
Alabeo		Cumple la norma
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	35-45 N/mm <sup>2</sup>
Fuerza de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	1600-2400 N e>7,5 mm
Resistencia abrasión profunda	UNE-EN-ISO 10545-6	110-130 mm <sup>3</sup>
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<7,0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Resistencia a la helada	UNE-EN-ISO 10545-12	Resiste
Resistencia química	UNE-EN-ISO 10545-13	Clase UA
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Cumple la norma
Resistencia al deslizamiento	DIN 51130 DIN 51097 UNE 41901 EX BS-EN 16165	Según modelos

#### Prestaciones del producto (GL)

Descripción	Norma	Valor medio
Anchura		Cumple la norma
Longitud		Cumple la norma
Espesor		Cumple la norma
Rectitud de lados	UNE-EN-ISO 10545-2	Cumple la norma
Ortogonalidad		Cumple la norma
Curvatura lateral		Cumple la norma
Alabeo		Cumple la norma
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	35 -45 N/mm <sup>2</sup>
Fuerza de rotura		1600-2400 N e>7,5 mm
Resistencia abrasión superficial	UNE-EN-ISO 10545-7	Según modelos
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<7,0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Resistencia al cuarteo	UNE-EN-ISO 10545-11	Resiste
Resistencia a la helada	UNE-EN-ISO 10545-12	Resiste
Resistencia química	UNE-EN-ISO 10545-13	Clase GA
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Mínimo clase 3

Esta DAP contempla el recubrimiento de suelos interiores y exteriores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

<b>Composición del producto</b>	
<b>Sustancia/Componente</b>	<b>Contenido</b>
Soporte (arcillas, feldespatos, arenas, etc.)	98%
Materiales de decoración (granillas, tintas, esmaltes en base seca, líquida y micronizados)	2%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la “Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización” no superan el 0,1% en peso del producto

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la última versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad declarada

La Unidad funcional considerada es **“Recubrimiento y decoración de 1 m2 de un suelo interior o exterior con baldosas cerámicas, de espesores comprendidos entre 6,5 mm a 14 mm, del grupo Bla y 21,6 Kg/m2 de peso promedio durante 50 años.”**.

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

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala	Para más información solicitar fichas técnicas

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
de acuerdo con las instrucciones del fabricante	según modelo.
Ambiente exterior (para aplicaciones en exteriores), por ejemplo, la intemperie, los contaminantes, la radiación UV y la exposición al viento, la orientación del edificio, el sombreado o la temperatura	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo, la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.
- Emisiones atmosféricas canalizadas, no legisladas generadas en las etapas de combustión.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años).
- La producción de bienes, maquinaria, infraestructura y equipamiento industrial cuya reposición sea inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.
- Los residuos generados en las minas, diferentes a tierras no útiles, que se gestionan externamente.
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por el Grupo Empresarial PAMESA, con seis centros productivos ubicados en Almazora, Castellón de la Plana, Onda y Villarreal (Castellón).

Además, se han obtenido datos primarios de cuatro plantas de fabricación de gránulo atomizado del Grupo Empresarial PAMESA ubicadas en Alcora y Onda (Castellón), de tres minas gestionadas por PAMESA ubicadas en los municipios de Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno y Berge (Teruel), de una planta de pulidos sita en Onda (Castellón) y de los 11 centros logísticos que gestiona el Grupo Empresarial Pamesa.

Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts (Sphera-GaBi)* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2023.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama al grupo Bla, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

El potencial de calentamiento global (GWP<sub>total</sub>) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las 59 referencias de recubrimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3).

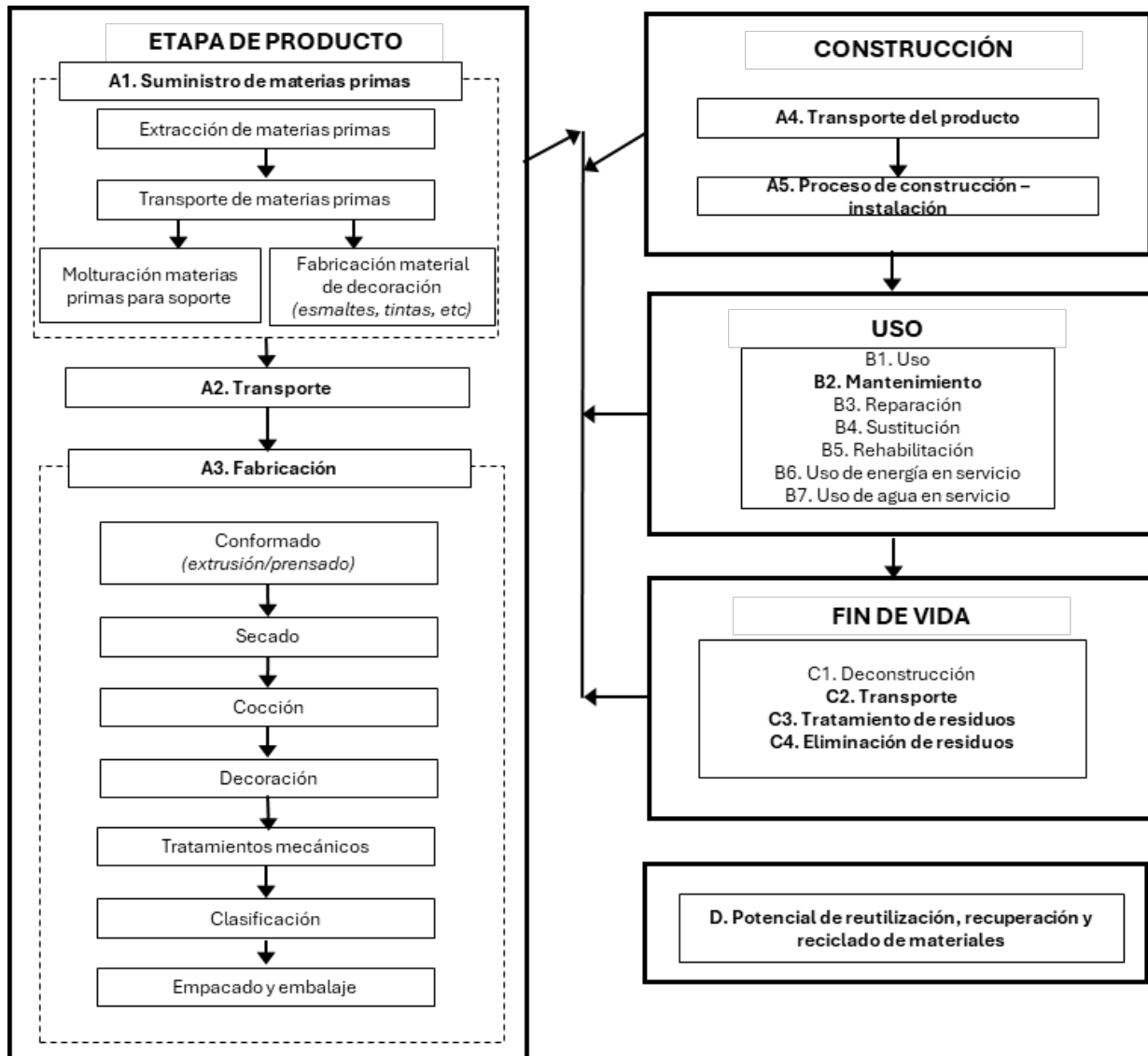
El valor máximo corresponde al formato con mayor peso en crudo de soporte, la mayor aplicación de materiales de decoración para ese formato y los tratamientos mecánicos aplicados. El valor mínimo corresponde al formato con menor peso en crudo de soporte, una cantidad de materiales de decoración mínima para ese formato en concreto y sin tratamientos mecánicos.

En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos para la etapa A1-A3 respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	-36%/+33%
AP	-9%/+37%
POCP	-7%/+35%

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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



#### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas, feldespatos, arenas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación. Parte de las arcillas presentes en la composición de B1a provienen de canteras gestionadas por Pamesa.

Las materias primas para la decoración (esmaltes, engobes, y tintas) son producidos en plantas especializadas. Las materias primas más habituales son fritas, pigmentos y materias inorgánicas.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

Las materias primas son molturadas por vía húmeda y secadas por atomización para formar gránulos.

El gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y posteriormente, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una o varias capas de engobe y esmalte, y en algunos casos, se decora mayoritariamente mediante inyección de tintas, también pueden aplicarse granillas que le confieren distintas características.

A continuación, las piezas se cuecen en hornos monoestrato de rodillos, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos.

Opcionalmente, las piezas se someten a tratamientos mecánicos superficiales, como cortes, pulidos o rectificadas.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan. Por último, se transportan a los centros logísticos de la marca para su distribución.

#### 4.3. Proceso de construcción

##### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 22% en España, un 45% en Europa y un 33% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones de larga distancia, barco, etc.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,2476 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,0244 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 22% 1390 km distribución resto Europa: 45% 6520 km distribución resto del mundo: 33%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	≈415,4 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	1

##### Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

Los residuos derivados del embalaje son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación, para ello, se han planteado tres escenarios.

Según la distribución de ventas se ha planteado la gestión de residuos en España, Europa y resto del mundo.

Por otra parte, se ha considerado un 15% de pérdidas en la etapa de instalación de las baldosas, según datos aportados por el Grupo Empresarial Pamesa.

#### A5 Instalación

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 3227 g Residuos de embalaje: Cartón: 162 g Plástico: 28 g Madera: 80 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo, recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Piezas cerámicas a reciclado: 2.259 g Piezas cerámicas a vertedero: 968 g Cartón incinerado: 4 g Cartón reciclado: 144 g Cartón depositado en vertedero: 14 g Plástico incinerado: 4 g Plástico reciclado: 20 g Plástico depositado en vertedero: 4 g Madera incinerada: 25 g Madera reciclada: 37 g Madera depositada en vertedero: 18 g
Emissiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

#### 4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio

##### B1 Uso

Una vez instaladas, las baldosas no requieren ningún aporte de energía y agua para su utilización. El único mantenimiento después de su puesta en obra es el normal de operaciones de limpieza.

Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

##### B2 Mantenimiento

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

#### Uso vinculado a la estructura del edificio

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Según RCP para baldosas cerámicas (EN17160) escenario residencial para la limpieza de suelos
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 a la semana con agua y 1 de cada dos con detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo, productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por lavado
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo, limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo, electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

### B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

#### 4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

### B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

#### 4.6. Etapa de fin de vida

### C1 Deconstrucción y demolición

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables, tal como se especifica en la RCP de baldosas cerámicas.

### C2 Transporte

Los residuos del producto se transportan 50 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil. Además, se tiene en cuenta el material adhesivo y el 90% del agua empleada en la instalación.

### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	25,5 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	17,9 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	7,7 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo, transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, en vertederos de inertes, o reciclados. La distancia media es de 50km. Se incluye el viaje de vuelta de los camiones (100% retorno vacío).

#### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto.

#### 4.8. Contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales, por lo tanto, no contienen carbono biogénico. Según la norma EN 16449 es necesario calcular en contenido en carbono biogénico, en este caso proviene del embalaje, palets de madera y cartón.

### Contenido en carbono biogénico

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Contenido en carbono biogénico del producto	-
Contenido en carbono biogénico del envase	1,9E-01 kg C

## 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11,7	9,1E-01	3,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,4E-02	1,3E-01	-2,1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	6,1E-04	9,6E-05	4,8E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-05	1,3E-03	-8,0E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,4E-02	1,3E-02	5,7E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,1E-03	3,3E-06	5,5E-04	-5,4E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11,7	9,2E-01	3,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,4E-02	1,3E-01	-2,1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,3E-08	1,2E-13	2,0E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,8E-14	7,1E-14	7,3E-14	-4,9E-09
AP	mol H+ eq	2,4E-02	3,8E-03	6,5E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	3,0E-05	9,4E-04	-6,1E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,1E-04	3,2E-06	1,9E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	5,3E-07	2,6E-09	2,7E-06	-2,2E-06
EP-marine	kg N eq	6,2E-03	1,0E-03	1,9E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	5,0E-05	8,0E-06	2,6E-04	-2,3E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,8E-02	1,1E-02	2,0E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,9E-04	8,7E-05	2,7E-03	-2,4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,0E-02	3,0E-03	5,6E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	2,6E-05	7,5E-04	-5,6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	7,0E-05	6,7E-08	1,1E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,1E-08	1,1E-09	1,3E-08	-1,0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	174,2	11,0	33,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,9E-01	1,7	-2,9E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,2	1,2E-02	4,5E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	1,9E-03	8,5E-03	9,7E-03	3,6E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,2E-05	6,3E-08	3,4E-06	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,5E-09	2,6E-10	1,1E-08	-2,9E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,9E-01	2,8E-03	1,1E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	4,3E-04	6,1E-03	2,2E-03	-1,1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	62,0	8,1	13,6	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,2	7,2E-02	1,0	-1,7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3,7E-09	1,6E-10	7,4E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,5E-11	3,2E-12	1,3E-10	6,6E-14
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,2E-07	6,8E-09	4,6E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,1E-09	3,1E-11	1,4E-08	-1,7E-09
SQP <sup>2</sup>	-	90,3	4,8	26,2	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	8,1E-01	1,4E-03	4,0E-01	-2,0E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44,3	8,5E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	3,2E-02	2,0E-01	-8,8E-01
PERM	MJ	8,4	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	52,7	8,5E-01	3,4	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	3,2E-02	2,0E-01	-8,8E-01
PENRE	MJ	174,2	11,0	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,9E-01	1,7	-2,9E+00
PENRM	MJ	1,2	0	1,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	175,3	11,0	6,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,9E-01	1,7	-2,9E+00
SM	kg	9,6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,3E-02	9,5E-04	9,1E-03	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	1,1E-04	3,2E-04	-1,5E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,0E-04	4,2E-10	6,1E-05	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,3E-11	8,7E-11	2,7E-08	-4,1E-08
NHWD	kg	9,6E-01	1,7E-03	1,4	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,7E-04	6,8E-05	7,8	-1,4E-03
RWD	kg	5,9E-03	1,9E-05	1,1E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,0E-06	9,6E-05	2,3E-05	-1,9E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,4E-01	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,9	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000°C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

El grupo empresarial PAMESA dispone de la certificación FloorScore® con registro # SCS-FS-06088 de calidad del aire interior conforme al CDPH/EHLB Standard Method v1.2-2017 (California Section 01350), effective April 1, 2017, for the school classroom and private office parameters when modeled as Flooring.

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (TVOC) es menor o igual a 0,5 mg/m<sup>3</sup> de conformidad con el método estándar CDPH/EHLB v1.2-2017.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

### Información ambiental sobre la empresa

Los productos del grupo Bla de GEOTILES cuentan una certificación francesa para productos que define la conformidad del producto final con las normas QB-32 y cahier 3778 de NF-UPEC respecto a las características técnicas acorde a la usabilidad y finalidad del producto.

El gránulo atomizado utilizado en la fabricación de Bla y Blb (Atomizado porcelánico BPN) dispone de los índices de concentración de actividad de isótopos radioactivos definidos por la Unión Europea (I<sub>UE</sub>), así como los límites contemplados por la norma GB6566-2010 vigente en la República China (I<sub>INT</sub>, I<sub>EXT</sub>).

Las empresas de fabricación de PAMESA se encuentran adheridas a ECOEMBES, organización sin ánimo de lucro que gestiona el reciclaje de los residuos que se depositan en el contenedor amarillo y azul.

Certificación ISO 14021 de contenido en reciclado para distintos gránulos atomizados con datos de inventario de 2023.

#### Arcillas Atomizadas

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado de pasta blanca: 7,2%

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado de pasta blanca: 24,1%

#### TAU Porcelánico

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado BPN: 7%

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado BPN: 14.2%

Además, GEOTILES cumple con los requisitos establecidos por la norma ISO 17889-1:2021 para baldosas cerámicas de gres porcelánico. Cumple con los requisitos obligatorios y en los voluntarios ha obtenido una clasificación Sr= 122,8.

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	7,9	6,1E-01	2,3	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	9,8E-02	1,7E-02	9,0E-02	-1,6E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	-1,2E-02	6,4E-05	4,6E-02	0	4,4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,6E-06	9,4E-04	-2,1E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	9,8E-03	8,4E-03	4,4E-03	0	2,4E-05	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	2,4E-06	3,9E-04	-3,9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	7,9	6,2E-01	2,4	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	9,9E-02	1,7E-02	9,2E-02	-1,6E-01
ODP	kg CFC11 eq	9,7E-09	8,0E-14	1,5E-09	0	6,6E-11	0	0	0	0	0	0	1,3E-14	5,1E-14	5,2E-14	-5,0E-09
AP	mol H+ eq	1,5E-02	2,6E-03	4,9E-03	0	6,1E-04	0	0	0	0	0	0	1,0E-04	2,1E-05	6,7E-04	-5,2E-04
EP-freshwater	kg P eq	5,7E-05	2,2E-06	1,2E-05	0	6,1E-06	0	0	0	0	0	0	3,8E-07	1,9E-09	1,9E-06	-2,0E-06
EP-marine	kg N eq	3,9E-03	6,7E-04	1,5E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	3,6E-05	5,7E-06	1,8E-04	-1,9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4,3E-02	7,6E-03	1,6E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	4,3E-04	6,2E-05	2,0E-03	-2,0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,3E-02	2,0E-03	4,4E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	1,8E-05	5,4E-04	-4,7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	2,1E-05	4,5E-08	3,2E-06	0	3,2E-09	0	0	0	0	0	0	7,8E-09	8,1E-10	9,4E-09	-7,3E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	121,2	7,3	25,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4,2E-01	1,2	-2,4E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,6	7,9E-03	3,5E-01	0	21,9	0	0	0	0	0	0	1,4E-03	6,1E-03	6,9E-03	9,2E-03

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,5E-05	4,2E-08	2,3E-06	0	3,7E-09	0	0	0	0	0	0	1,1E-09	1,9E-10	8,2E-09	-2,3E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,8E-01	1,9E-03	9,0E-02	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,1E-04	4,4E-03	1,6E-03	-9,0E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	37,5	5,4	9,4	0	4,4	0	0	0	0	0	0	8,7E-01	5,2E-02	7,3E-01	-1,3E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	1,7E-09	1,1E-10	4,3E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	1,8E-11	2,3E-12	9,3E-11	1,7E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	4,5E-08	4,6E-09	1,9E-08	0	2,9E-08	0	0	0	0	0	0	7,9E-10	2,2E-11	9,9E-09	-1,3E-09
SQP <sup>2</sup>	-	81,9	3,2	24,6	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	5,8E-01	9,9E-04	2,8E-01	-1,5E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	36,1	5,7E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,0E-01	2,3E-02	1,4E-01	-8,9E-01
PERM	MJ	5,9	0	8,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	42,0	5,7E-01	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,0E-01	2,3E-02	1,4E-01	-8,9E-01
PENRE	MJ	121,2	7,3	5,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4,2E-01	1,2	-2,4E+00
PENRM	MJ	8,4E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	122,0	7,3	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4,2E-01	1,2	-2,4E+00
SM	kg	6,6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3,1E-02	6,4E-04	7,2E-03	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-04	8,0E-05	2,3E-04	-1,4E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,0E-04	2,8E-10	4,5E-05	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	4,5E-11	6,2E-11	1,9E-08	-2,9E-08
NHWD	kg	5,9E-01	1,1E-03	1,0	0	7,7E-02	0	0	0	0	0	0	1,9E-04	4,9E-05	5,6	-8,9E-04
RWD	kg	4,7E-03	1,3E-05	9,2E-04	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,1E-06	6,9E-05	1,7E-05	-2,1E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	5,8E-02	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,4	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	16,0	1,3	3,7	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,9E-01	3,3E-02	1,7E-01	-2,8E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,2E-02	1,4E-04	4,9E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,6E-05	1,8E-03	-1,5E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,9E-02	1,8E-02	7,5E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,9E-03	4,5E-06	7,5E-04	-7,5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	16,0	1,3	3,7	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,9E-01	3,3E-02	1,8E-01	-2,8E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,0E-08	1,7E-13	1,5E-09	0	6,4E-11	0	0	0	0	0	0	2,5E-14	9,7E-14	1,0E-13	-5,0E-09
AP	mol H+ eq	2,7E-02	5,5E-03	7,1E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	2,0E-04	4,1E-05	1,3E-03	-7,3E-04
EP-freshwater	kg P eq	5,8E-05	4,6E-06	1,2E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	7,3E-07	3,6E-09	3,7E-06	-2,6E-06
EP-marine	kg N eq	6,4E-03	1,4E-03	2,0E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	6,9E-05	1,1E-05	3,5E-04	-2,8E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7,1E-02	1,6E-02	2,2E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	8,2E-04	1,2E-04	3,8E-03	-3,0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,1E-02	4,3E-03	6,1E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	3,5E-05	1,0E-03	-6,9E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,9E-05	9,7E-08	2,9E-06	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,5E-08	1,5E-09	1,8E-08	-1,4E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	235,0	15,8	43,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8,1E-01	2,3	-3,5E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,5	1,7E-02	5,0E-01	0	21,4	0	0	0	0	0	0	2,6E-03	1,2E-02	1,3E-02	7,0E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	3,3E-05	9,1E-08	4,9E-06	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	2,1E-09	3,6E-10	1,6E-08	-3,6E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	6,2E-01	4,0E-03	1,3E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	6,0E-04	8,4E-03	3,1E-03	-1,5E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	58,3	11,7	13,7	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,7	9,9E-02	1,4	-2,2E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2,8E-09	2,3E-10	6,2E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	3,4E-11	4,4E-12	1,8E-10	2,6E-14
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	5,8E-08	9,8E-09	2,3E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,5E-09	4,2E-11	1,9E-08	-2,2E-09
SQP <sup>2</sup>	-	91,0	7,0	26,7	0	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	1,1	1,9E-03	5,5E-01	-2,6E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	50,5	1,2	2,1	0	4,1	0	0	0	0	0	0	1,9E-01	4,4E-02	2,7E-01	-8,8E-01
PERM	MJ	8,4	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	59,0	1,2	3,4	0	4,1	0	0	0	0	0	0	1,9E-01	4,4E-02	2,7E-01	-8,8E-01
PENRE	MJ	235,0	15,8	6,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8,1E-01	2,3	-3,5E+00
PENRM	MJ	1,2	0	1,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	236,2	15,8	6,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8,1E-01	2,3	-3,5E+00
SM	kg	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,9E-02	1,4E-03	1,0E-02	0	2,8E-01	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	1,5E-04	4,4E-04	-1,5E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	7,0E-04	6,0E-10	1,1E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	8,6E-11	1,2E-10	3,7E-08	-5,6E-08
NHWD	kg	1,3	2,4E-03	1,9	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	3,7E-04	9,4E-05	10,8	-2,0E-03
RWD	kg	7,4E-03	2,8E-05	1,3E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	4,1E-06	1,3E-04	3,2E-05	-1,8E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	5,6E-02	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,7	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa. Anexo I del informe C243201 de septiembre 2025, versión 4 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

---

## Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	14
6. Información ambiental adicional. ....	18
Referencias .....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Environmental  
Product  
Declaration

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U**

**Ceramic tiles.**

**Porcelain stoneware tiles (Bla)**

Date of first issue: 2025-09-26

Expiration Date: 2030-09-25

The declared validity is subject to registration and publication at [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Registration code: GlobalEPD EN 17160 - 074

**geotiles**  
*cerámica*



The owner of this Declaration is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the period of validity.

#### Owner of the Declaration



GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. Spain

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### LCA Study



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, Spain

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Operator of the Global EPD Programme



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

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Product Declaration Verification Programmes

<p>EN 17160:2019 PCR for ceramic tiles EN 15804:2012+A2:2019 serves as the basis for the PCR</p>
<p>Independent verification of the declaration and data, in accordance with the Standard ISO 14025:2006</p> <p><input type="checkbox"/> Internal                      <input checked="" type="checkbox"/> External</p>
<p>Verification Body</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Product certification body accredited by ENAC with accreditation No. 1/C-PR468</p>

## 1. General Information

### 1.1. Description of the organisation

**Geotiles** offers products and solutions for all types of projects, ceramic flooring and wall tiles, with the aim of providing customers with a high-quality, well-designed product.

Since 1999, ceramic innovation has been combined with the pursuit of contemporary and cutting-edge design, allowing the company to grow and evolve in the Spanish ceramic industry, expanding and establishing a distribution network that spans more than 100 countries across all continents.

Experience is the strong foundation of quality and responsibility on which the brand has grown dynamically and close to the customer, a source of both recognition and learning of which we are proud.

That is why quality, design, service, commitment and innovation are the characteristics that define and differentiate Geotiles.

Geotiles is part of Pamesa Grupo Empresarial, comprising 12 companies with more than 50 years of experience in the sector.

### 1.2. Scope of the declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information for a group of products manufactured at **PAMESA GROUP** and marketed by **GEOTILES**, in the geographical and technological environment of Spain in 2023.

The location of the production centre is shown below:

<b>Pamesa Porcelánico</b> Camino Alcora 8, 12550 Almazora, Castellón, Spain
<b>TAU porcelánico</b> CV-16, km.2, 12006 Castellón, Spain
<b>Keramex</b> Carretera Villarreal Onda Km.6, 12540 Villarreal, Castellón, Spain
<b>Compacglass I</b> Camí de la lloa de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain
<b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, Spain

The Pamesa Industrial Group also has other facilities related to other stages of the production process:

<b>Mine Elena</b> Localities of Esteruel y Gargallo, Teruel, Spain
<b>Mine Pilón</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Mine Valdecastillo</b> Localities of Berge, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Compacglass II</b> Camí de la lloa de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain
<b>Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Polishing Plant Pamesa</b> Rectifying and polishing treatments Camí Miralcamp, 105, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. Spain
<b>Logistics centre 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón Spain
<b>Logistics centre 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, Spain

The results shown the environmental performance of the porcelain stoneware tiles, as average weighted by production. Moreover, the environmental data of the tiles with the lowest and highest impact, thus narrowing down the results obtained in the LCA are also declared. The scope of this Environmental Product Declaration (hereinafter EPD) is from cradle to grave.

### 1.3. Life cycle and compliance.

This EPD has been developed and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and - EN 15804:2012+A2:2019 and the following Category Rule:

INFORMATION ABOUT PRODUCT CATEGORY RULES	
Descriptive title	Product Category Rules for Ceramic Tiles
Registration code and version	EN 17160:2019
Publication date	2019
Compliance	EN 15804:2012 + A2:2019
Program Administrator	AENOR

This Environmental Statement includes the following stages of the life cycle:

#### Limits of the system.

##### Information modules considered

Product Stage	A1	Raw materials supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Construction	A4	Transport of the product	X
	A5	Installation and construction processes	X
Stage of use	B1	Use	X
	B2	Maintenance	X
	B3	Repair	X
	B4	Replacement	X
	B5	Refurbishment	X
	B6	Use of energy in service	X
	B7	Use of water in service	X
End of life	C1	Deconstruction	X
	C2	Transport	X
	C3	Waste management	X
	C4	Waste disposal	X
	D	Potential for reuse, recovery and recycling of materials	X
X = Module included in the LCA; NR = Module no relevant; MNE = Module not evaluated			

This EPD may not be comparable with those developed in other Programmes or according to different reference documents, in particular it may not be comparable with EPDs not developed according to EN 15804+A2.

Similarly, this EPD may not be comparable if the origin of the data is different (e.g. databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

The comparison of construction products should be done on the same function, applying the same functional unit and at the level of the building (or architectural or engineering work), i.e. including the behaviour of the product throughout its life cycle, as well as the specifications of section 6.7.2 of the EN ISO 14025 standard

## 2. Product information

### 2.1. Product Identification

The ceramic tiles included in this study belong to group Bla (porcelain stoneware tiles), a classification based on standard EN 14411:2016 (equivalent to standard ISO 13006:2018), i.e. they have a water absorption of less than 0.5% and are formed by pressing. Its common name is Porcelain Stoneware Tile.

The porcelain stoneware tiles included in this study include 59 commercial formats, with and without glaze, with and without mechanical treatments, with thicknesses ranging from 6.5 mm to 14 mm, with an average fired weight of 21.5 kg/m<sup>2</sup> and an unfired weight of 22.7 kg/m<sup>2</sup>.

The annexes contain the results of the formats included in the scope of this EIS that present the minimum and maximum environmental impact, corresponding to the following formats: 30.4x60.8 cm of 15.5 kg/m<sup>2</sup> and 40x40 cm of 34.6 kg/m<sup>2</sup> in weight before firing and after firing of 15.1 kg/m<sup>2</sup> and 29.8 kg/m<sup>2</sup> respectively.

The CPC code of the product is 37370.

### 2.2. Product technical features

The manufacturer declares the following information about the technical specifications of the product:

**Product technical features (UGL)**

Technical properties	Standard	Average value
Width		Complies with the standard
Longitude		Complies with the standard
Thickness		Complies with the standard
Straightness of sides	EN-ISO 10545-2	Complies with the standard
Orthogonality		Complies with the standard
Surface Flatness		Complies with the standard
Warp		Complies with the standard
Warpage	EN-ISO 10545-4	35-45 N/mm <sup>2</sup>
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	1600-2400 N e>7.5 mm
Modulus of rupture Bending strength	EN-ISO 10545-6	110-130 mm <sup>3</sup>
Resistance to deep abrasion	EN-ISO 10545-8	<7.0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Linear thermal expansion	EN-ISO 10545-9	Resists
Thermal sock resistance	EN-ISO 10545-12	Resists
Frost resistance	EN-ISO 10545-13	UA Class
Chemical resistance	EN-ISO 10545-14	Complies with the standard
Stain resistance	DIN 51130 DIN 51097 UNE 41901 EX BS-EN 16165	Depending on models

**Product technical features (GL)**

Technical properties	Standard	Average value
Width		Complies with the standard
Length		Complies with the standard
Thickness		Complies with the standard
Straightness of Sides	EN-ISO 10545-2	Complies with the standard
Rectangularity		Complies with the standard
Surface Flatness		Complies with the standard
Warpage		Complies with the standard
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	35 – 45 N/mm <sup>2</sup>
Modulus of rupture Bending strength		1600-2400 N e>7.5 mm
Resistance to Surface abrasion	EN-ISO 10545-7	Depending on models
Linear thermal expansion	EN-ISO 10545-8	<7.0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Thermal sock resistance	EN-ISO 10545-9	Resist
Cracking resistance	EN-ISO 10545-11	Resist
Frost resistance	EN-ISO 10545-12	Resist
Chemical resistance	EN-ISO 10545-13	Class GA
Stain resistance	EN-ISO 10545-14	Minimum class 3

This EPD covers residential interior and exterior flooring as a study scenario. However, the versatility of these ceramic tiles allows them to be installed in other locations such as walls, roofs, façades, exterior paving and other types of buildings with varying levels of foot traffic, such as hospitals, schools, offices and shopping centres

**2.3. Product composition**

The composition declared by the manufacturer is as follows:

**Product Composition**

Substance/Component	Content
Support (clays, feldspars, sands, etc.)	98%
Decoration raw materials (grits, inks, dry-based glazes, liquid-based glazes and micronized glazes)	2%

Substances contained in the product that are listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorization" do not exceed 0.1% by weight of the product

### 3. LCA Information

#### 3.1. Life Cycle Assessment

The LCA has been carried out with the support of the LCA for Experts software (Sphera-GaBi) [7] and with the latest version of the 2024.2 database. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). The characterisation factors used are those included in the EN 15804:2012+A2:2019 standard.

#### 3.2. Functional unit

The functional unit considered is **“Covering and decoration of 1 m<sup>2</sup> of indoor or outdoor flooring with ceramic tiles, with thicknesses ranging from 6.5 mm to 14 mm, from group B1a and an average weight of 21.6 kg/m<sup>2</sup> for 50 years.”**

#### 3.3. Reference service life (RSL)

The reference service life of the product is the same as that of the building where it is installed, provided that it is installed correctly, as it is a long-lasting product that does not require replacement. A service life of 50 years has been considered

#### Reference service life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Reference service life	Minimum 50 years
Declared product properties (on gate), coatings, etc.	Minimum values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Design parameters of the application (manufacturer's instructions), including references to good practices	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimated quality of work, when installed according to the manufacturer's specifications	For more information, request technical data sheets according to model.
Installed from outside environment (for outdoor applications), e.g. weathering, pollutants, UV radiation and wind exposure, building orientation, shading, temperature, etc.	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Indoor environment (for indoor applications), e.g. temperature, humidity, chemical exposure	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Conditions of use, e.g.: frequency of use, mechanical exposure, etc.	For more information, request technical data sheets according to model.
Maintenance, e.g.: required frequency, type and quality and replacement of replaceable components	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

### 3.4. Allocation rules

In accordance with the standards and PCR, the principle of causality has been applied when assigning inputs and outputs in processes with multiple inputs and/or outputs. Therefore, an attempt has been made to establish the physical relationship between the inputs and outputs of the system and its different products.

In generally terms, the inputs and outputs assigned to the declared unit have been weighted averages based on the production or specific weight of the tiles before and after firing, according to the criteria for each stage of the process.

### 3.5. Cut-off rule and exclusions

In this cradle-to-grave LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non-renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

The excluded data are the following:

- Diffuse emissions of particles into the atmosphere generated during the transport and storage of powdered raw materials.
- Channelled atmospheric emissions, not regulated by law, generated during the combustion stages.
- Long-term emissions (>100 years).
- The production of goods, machinery, infrastructure, and industrial equipment that can be replaced in less than a year.
- Mortar losses in stage A5.
- Waste generated in mines, other than unusable soil, which is managed externally.
- The catalyst used in the installation of fibreglass.

- The processes of recycling and reusing waste generated throughout the life cycle of ceramic coverings that will form part of another system, based on the PCR.

### 3.6. Representativeness, quality and selection of data

The primary data have been provided directly by PAMESA Industrial Group, with six production centres located in Almazora, Castellón de la Plana, Onda and Villarreal (Castellón).

In addition, primary data has been obtained from four spray-dried granule manufacturing plants belonging to the PAMESA Industrial Group located in Alcora and Onda (Castellón), from three mines managed by PAMESA Industrial Group located in the municipalities of Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno and Berge (Teruel), from a polishing plant located in Onda (Castellón) and from the 11 logistics centres managed by the Pamesa Industrial Group.

Secondary data was obtained from the most up-to-date Sphera-GaBi databases [8] and modelled using LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7]. All data refers to a geographical scenario for Spain in 2023.

The results presented are representative of ceramic tiles, expressed as an average weighted by the production of the ceramic tiles belonging to the Bla group range, limiting this average by the products with the minimum and maximum environmental impact.

The global warming potential (GWP-total) of the different technologies that make up the electricity mix used is 0.38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh

### 3.7. Other calculation rules and assumptions

The 59 ceramic tile references have different weights and environmental impacts. The following table shows the deviations between the formats with the highest and lowest environmental impact and the average, in relation to the product stage (A1-A3).

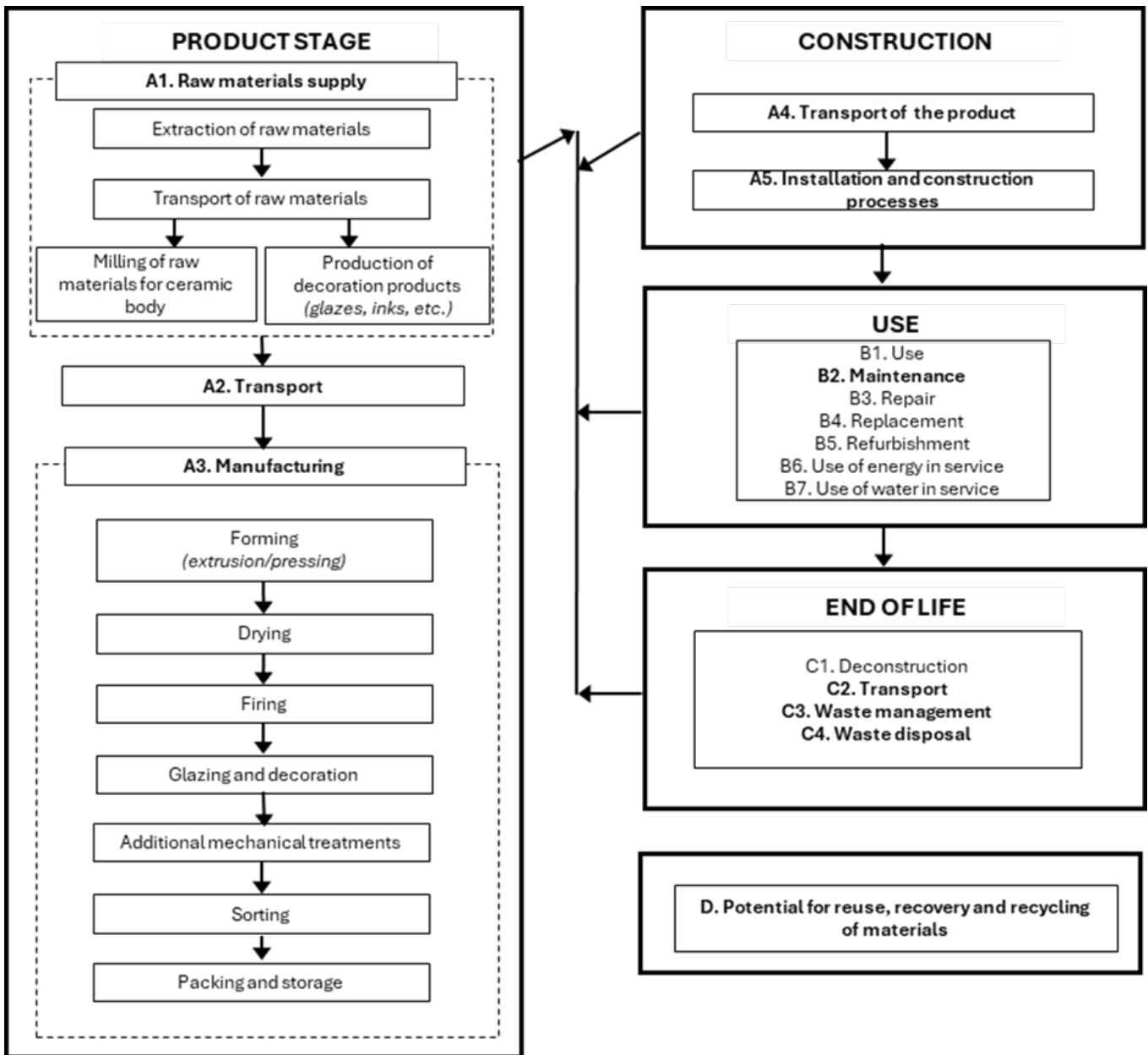
The maximum value corresponds to the format with the highest weight in raw material, the greatest application of decorative materials for that format, and the mechanical treatments applied. The minimum value corresponds to the format with the lowest weight in raw material, a minimum amount of decorative materials for that specific format, and no mechanical treatments.

Annex I and Annex II show the environmental impact results of the reference with minimum impact values and maximum values for stage A1-A3 respectively.

Impact Indicator	Relative variation from the average
GWP-total	-36%/+33%
AP	-9%/+37%
POCP	-7%/+35%

## 4. System limits, scenarios, and additional technical information.

All life cycle modules relevant to ceramic tiles according to the PCRs have been included:



#### 4.1. Pre-manufacturing processes (upstream).

##### Raw materials (A1) and Transport (A2)

Ceramic tiles are composed of a ceramic support and a decorative layer.

The raw materials included in the composition of the substrate are mainly clays, feldspars, sands and ceramic waste generated during manufacture. Part of the clays present in the composition of Bla come from quarries managed by Pamesa.

The raw materials for decoration (glazes, engobes and inks) are produced in specialised plants. The most common raw materials are ceramic frits, pigments and inorganic materials.

The raw materials used have different origins, according to their nature and properties; they are transported by road or by ship in bulk, depending on the distance and location of the extraction point.

#### 4.2. Manufacturing of the product

##### Manufacturing (A3)

The raw materials are wet-milled and spray-dried to form granules.

This granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing and later, they are placed in a continuous dryer to reduce their humidity.

The tiles coming from the dryer are covered with one or more thin layers of engobe and glaze, and in some cases, it is mostly decorated by inkjet printing, grits can also be applied to give it different characteristics.

The pieces are then fired in single-layer roller kilns, resulting in a hard material that is resistant to water and chemicals.

Optionally, the parts undergo mechanical surface treatments, such as cutting, polishing, or rectifying.

After passing quality control processes, the classified pieces are assembled and packaged. Finally, they are transported to the brand's logistics centres for distribution.

#### 4.3. Construction Process

##### Transport (A4)

The product is distributed 22% in Spain, 45% in Europe and 33% in the rest of the world.

##### A4 Transport to site

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Type and fuel consumption of the vehicle, type of vehicles used for transport, e.g. long distance trucks, ship, etc.	According to the destinations in the distribution as described above: 0.2476 l diesel (Euro truck 6, 27 t) 0.0244 l fuel oil (ship)
Distance	300 km national distribution: 22% 1390 km rest of Europe distribution: 45% 6520 km rest of the world distribution: 33%
Capacity utilisation (including no-load return)	85% in truck 100% ship
Bulk density of transported products	≈415.4 kg/m <sup>3</sup>
Usable capacity factor (factor: = 1 or < 1 or ≥ 1 for products that are packed compressed or nested)	1

##### Product installation and process construction (A5).

Once the product has been unpacked, it is installed using mortar, in accordance with the standard operating procedures for ceramic tiles.

Packaging waste is managed separately depending on the geographical location of the installation site. To this end, three scenarios have been considered.

Based on sales distribution, waste management has been considered for Spain, Europe and the rest of the world.

Furthermore, a 15% loss has been considered during the tile installation stage, according to data provided by Pamesa Industrial Group.

#### A5 Installation

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Supplementary materials for installation (specify each material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Water use	0.8 l/m <sup>2</sup>
Use of other resources	Not applicable
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and consumption during the installation process	Not applicable
Waste of materials at the construction site before processing of waste generated at the product installation (specified by type)	Product losses: 3227 g Packaging wastes: Cardboard: 162 g Plastic: 28 g Wood: 80 g
Output of materials (specified by type) as a result of waste treatment waste at the construction site, e.g. from waste collected for recycling, energy recovery, disposal (specified by route)	Product losses for recycling: 2,259 g Product losses for final deposition: 968 g Incinerated cardboard: 4 g Recycled cardboard: 144 g Cardboard for final deposition: 14 g Incinerated plastic: 4 g Recycled plastic: 20 g Plastic for final deposition: 4 g Incinerated wood: 25 g Recycled wood: 37 g Wood for final deposition: 18 g
Direct emissions to ambient air, soil and water	Not applicable

#### 4.4. Use linked to the structure of the building

##### B1 Use

Once installed, the tiles do not require any energy or water to operate. The only maintenance required after installation is normal cleaning.

For this reason, only the environmental burdens attributable to the maintenance of the product (module B2) are considered.

#### B2 Maintenance

Cleaning is carried out using a damp cloth and cleaning agents

Use linked to the building structure	
Scenario information	Unit (expressed per functional unit)
Maintenance process	According to PCR for ceramic tiles (EN17160) residential scenario for floor cleaning
Maintenance cycle	Wash once a week with water and once every two weeks with detergent
Auxiliary materials for maintenance (e.g. cleaning products) (specify each material)	Detergent: 1.34E-04 kg/m <sup>2</sup> per wash
Material wastage during maintenance (specify type))	Not applicable
Net tap water consumption	0.1 l/m <sup>2</sup> per wash
Energy input during maintenance (e.g. vacuum cleaning), type of energy carrier (e.g. electricity) and amount, if applicable and relevant	Not applicable

#### B3-B4-B5 Repair, Replacement and refurbishment

Ceramic tiles do not require repair, replacement or refurbishment, and their potential impact is not significant.

#### 4.5. Use linked to the operation of the building

##### B6-B7 Operational energy use and Operational water use.

These modules are not relevant for ceramic tiles.

#### 4.6. End of life stage

##### C1 Deconstruction and demolition

The impacts attributable to the removal of the product in the context of a building rehabilitation or during its demolition are negligible, as specified in the RCP of ceramic tiles.

## C2 Transport

Product waste is transported 50 km by lorry for management, either by disposal in inert landfills or for recycling.

## C3 Waste management for reuse, recovery and recycling

70% of tiles are considered to be recycled and/or reused, as indicated in the PCR.

## C4 Final disposal

It was assumed that 30% of the product was sent to controlled landfills after its service life had ended. In addition, the adhesive material and 90% of the water used in the installation are taken into account.

### End of life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Collection process, specified by type	25,5 kg total
Recovery system, specified by type	17,9 kg for recycling
Disposal, specified by type	7,7 kg to landfill
Assumptions for scenario development (e.g.: transport)	The product waste is transported in a Euro 6 compliant heavy-duty truck (27 t) to be managed either to landfilling or recycling. An average distance of 50km from the building site to the final destination is considered. The return journey of the lorries is also included (100% empty return).

## 4.7. Benefits and burdens beyond the system

### Module D

The net environmental burdens and net benefits of obtaining the secondary material from waste at the installation stage and at the end of life of the product have been considered.

## 4.8. Information on biogenic carbon content

Ceramic tiles are mineral products and therefore do not contain biogenic carbon. According to standard EN 16449, it is necessary to calculate the biogenic carbon content, which in this case comes from packaging, wooden pallets and cardboard.

### Biogenic carbon content

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Biogenic carbon content of the product	-
Biogenic carbon content of the package	1.9E-01 kg C

## 5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV.

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11,7	9.1E-01	3,0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.4E-02	1.3E-01	-2.1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	6.1E-04	9.6E-05	4.8E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.2E-05	1.3E-03	-8.0E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.4E-02	1.3E-02	5.7E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.1E-03	3.3E-06	5.5E-04	-5.4E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11,7	9.2E-01	3,0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.4E-02	1.3E-01	-2.1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.3E-08	1.2E-13	2.0E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.8E-14	7.1E-14	7.3E-14	-4.9E-09
AP	mol H+ eq	2.4E-02	3.8E-03	6.5E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.5E-04	3.0E-05	9.4E-04	-6.1E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.1E-04	3.2E-06	1.9E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	5.3E-07	2.6E-09	2.7E-06	-2.2E-06
EP-marine	kg N eq	6.2E-03	1.0E-03	1.9E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	5.0E-05	8.0E-06	2.6E-04	-2.3E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6.8E-02	1.1E-02	2.0E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.9E-04	8.7E-05	2.7E-03	-2.4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.0E-02	3.0E-03	5.6E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	2.6E-05	7.5E-04	-5.6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	7.0E-05	6.7E-08	1.1E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.1E-08	1.1E-09	1.3E-08	-1.0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	174,2	11,0	33,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5.9E-01	1,7	-2.9E+00
WDP <sup>2</sup>	m3	2,2	1.2E-02	4.5E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	1.9E-03	8.5E-03	9.7E-03	3.6E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

### Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.2E-05	6.3E-08	3.4E-06	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.5E-09	2.6E-10	1.1E-08	-2.9E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4.9E-01	2.8E-03	1.1E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	4.3E-04	6.1E-03	2.2E-03	-1.1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	62,0	8,1	13,6	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,2	7.2E-02	1,0	-1.7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3.7E-09	1.6E-10	7.4E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.5E-11	3.2E-12	1.3E-10	6.6E-14
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2.2E-07	6.8E-09	4.6E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.1E-09	3.1E-11	1.4E-08	-1.7E-09
SQP <sup>2</sup>	-	90,3	4,8	26,2	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	8.1E-01	1.4E-03	4.0E-01	-2.0E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44,3	8.5E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	3.2E-02	2.0E-01	-8.8E-01
PERM	MJ	8,4	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	52,7	8.5E-01	3,4	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	3.2E-02	2.0E-01	-8.8E-01
PENRE	MJ	174,2	11,0	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5.9E-01	1,7	-2.9E+00
PENRM	MJ	1,2	0	1.8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	175,3	11,0	6,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5.9E-01	1,7	-2.9E+00
SM	kg	9.6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4.3E-02	9.5E-04	9.1E-03	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	1.1E-04	3.2E-04	-1.5E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

### Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	4.0E-04	4.2E-10	6.1E-05	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	6.3E-11	8.7E-11	2.7E-08	-4.1E-08
DWD	kg	9.6E-01	1.7E-03	1,4	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.7E-04	6.8E-05	7,8	-1,4E-03
RWD	kg	5.9E-03	1.9E-05	1.1E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.0E-06	9.6E-05	2.3E-05	-1.9E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

### Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.4E-01	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,9	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## 6. Additional environmental information.

### Indoor air emissions

Ceramic tiles undergo a thermal process exceeding 1000°C during their manufacture. At these temperatures, any organic compounds present in the composition decompose, resulting in an inert end product free of volatile organic compounds that could be emitted during use.

The Pamesa Industrial Group has FloorScore® certification with registration number SCS-FS-06088 for indoor air quality in accordance with CDPH/EHLB Standard Method v1.2-2017 (California Section 01350), effective 1 April 2017, for school classroom and private office parameters when modelled as flooring.

The concentration of volatile organic compounds (TVOC) is less than or equal to 0.5 mg/m<sup>3</sup> in accordance with the CDPH/EHLB v1.2-2017 standard method.

### Release to soil and water

Ceramic tiles do not emit any compounds into the soil or water during the use phase, as it is a totally inert product, which does not undergo physical, chemical or biological transformations, is not soluble or combustible, does not react physically, chemically or in any other way, is not biodegradable, does not adversely affect other materials with which it comes into contact in a way that could lead to environmental pollution or harm human health. It is a non-leaching product and therefore does not pose a risk to surface or groundwater quality.

### Environmental information about the company

Geotiles Cerámica's Bla group products have French certification for products that defines the conformity of the final product with NF-UPEC standards QB-32 and cahier 3778 regarding technical characteristics in accordance with the usability and purpose of the product.

The spray-dried granules used in the manufacture of Bla and Blb (BPN spray dried porcelain) have the radioactive isotope activity concentration indices defined by the European Union (IUE), as well as the limits set out in standard GB6566-2010 in force in the Republic of China (IINT, IEXT).

PAMESA's manufacturing companies are members of ECOEMBES, a non-profit organisation that manages the recycling of waste deposited in yellow and blue bins.

ISO 14021 certification of recycled content for different spray-dried granules with inventory data from 2023.

### Arcillas Atomizadas

Minimum recycled material content in c white pulp powder: 7.2%

% waste recycling in the spray-dried white pulp powder manufacturing process: 24.1%

### TAU Porcelánico

Minimum recycled material content in BPN spray-dried powder: 7%

% waste recycling in the BPN spray-dried powder manufacturing process: 14.2%

Furthermore, Ecoceramic Cerámica complies with the requirements established by the ISO 17889-1:2021 standard for porcelain stoneware ceramic tiles. It complies with the mandatory requirements and has obtained an Sr= 122.8 classification in the voluntary requirements.

## Annex I. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MINIMUM impacts

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	7,9	6.1E-01	2,3	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	9.8E-02	1.7E-02	9.0E-02	-1,6E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	-1.2E-02	6.4E-05	4.6E-02	0	4.4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8.6E-06	9.4E-04	-2.1E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	9.8E-03	8.4E-03	4.4E-03	0	2.4E-05	0	0	0	0	0	0	1.5E-03	2.4E-06	3.9E-04	-3.9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	7,9	6.2E-01	2,4	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	9.9E-02	1.7E-02	9.2E-02	-1,6E-01
ODP	kg CFC11 eq	9.7E-09	8.0E-14	1.5E-09	0	6.6E-11	0	0	0	0	0	0	1.3E-14	5.1E-14	5.2E-14	-5.0E-09
AP	mol H+ eq	1.5E-02	2.6E-03	4.9E-03	0	6.1E-04	0	0	0	0	0	0	1.0E-04	2.1E-05	6.7E-04	-5.2E-04
EP-freshwater	kg P eq	5.7E-05	2.2E-06	1.2E-05	0	6.1E-06	0	0	0	0	0	0	3.8E-07	1.9E-09	1.9E-06	-2.0E-06
EP-marine	kg N eq	3.9E-03	6.7E-04	1.5E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	3.6E-05	5.7E-06	1.8E-04	-1.9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4.3E-02	7.6E-03	1.6E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	4.3E-04	6.2E-05	2.0E-03	-2.0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.3E-02	2.0E-03	4.4E-03	0	3.8E-04	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	1.8E-05	5.4E-04	-4.7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	2.1E-05	4.5E-08	3.2E-06	0	3.2E-09	0	0	0	0	0	0	7.8E-09	8.1E-10	9.4E-09	-7,3E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	121,2	7,3	25,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4.2E-01	1,2	-2.4E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,6	7.9E-03	3.5E-01	0	21,9	0	0	0	0	0	0	1.4E-03	6.1E-03	6.9E-03	9.2E-03

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metals** Abiotic resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.5E-05	4.2E-08	2.3E-06	0	3.7E-09	0	0	0	0	0	0	1.1E-09	1.9E-10	8.2E-09	-2.3E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3.8E-01	1.9E-03	9.0E-02	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	3.1E-04	4.4E-03	1.6E-03	-9.0E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	37,5	5,4	9,4	0	4,4	0	0	0	0	0	0	8.7E-01	5.2E-02	7.3E-01	-1.3E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	1.7E-09	1.1E-10	4.3E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	1.8E-11	2.3E-12	9.3E-11	1.7E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	4.5E-08	4.6E-09	1.9E-08	0	2.9E-08	0	0	0	0	0	0	7.9E-10	2.2E-11	9.9E-09	-1,3E-09
SQP <sup>2</sup>	-	81,9	3,2	24,6	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	5.8E-01	9.9E-04	2.8E-01	-1.5E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	36,1	5.7E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1.0E-01	2.3E-02	1.4E-01	-8.9E-01
PERM	MJ	5,9	0	8.8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	42,0	5.7E-01	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1.0E-01	2.3E-02	1.4E-01	-8.9E-01
PENRE	MJ	121,2	7,3	5,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4.2E-01	1,2	-2.4E+00
PENRM	MJ	8.4E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	122,0	7,3	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,2	4.2E-01	1,2	-2.4E+00
SM	kg	6.6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3.1E-02	6.4E-04	7.2E-03	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.1E-04	8.0E-05	2.3E-04	-1,4E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	3.0E-04	2.8E-10	4.5E-05	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	4.5E-11	6.2E-11	1.9E-08	-2.9E-08
DWD	kg	5.9E-01	1.1E-03	1,0	0	7.7E-02	0	0	0	0	0	0	1.9E-04	4.9E-05	5,6	-8.9E-04
RWD	kg	4.7E-03	1.3E-05	9.2E-04	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.1E-06	6.9E-05	1.7E-05	-2.1E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	5.8E-02	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,4	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## Annex II. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MAXIMUM impact

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	16,0	1,3	3,7	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.9E-01	3.3E-02	1.7E-01	-2.8E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1.2E-02	1.4E-04	4.9E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.6E-05	1.8E-03	-1,5E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.9E-02	1.8E-02	7.5E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.9E-03	4.5E-06	7.5E-04	-7.5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	16,0	1,3	3,7	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.9E-01	3.3E-02	1.8E-01	-2.8E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.0E-08	1.7E-13	1.5E-09	0	6.4E-11	0	0	0	0	0	0	2.5E-14	9.7E-14	1.0E-13	-5.0E-09
AP	mol H+ eq	2.7E-02	5.5E-03	7.1E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	2.0E-04	4.1E-05	1.3E-03	-7.3E-04
EP-freshwater	kg P eq	5.8E-05	4.6E-06	1.2E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	7.3E-07	3.6E-09	3.7E-06	-2.6E-06
EP-marine	kg N eq	6.4E-03	1.4E-03	2.0E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	6.9E-05	1.1E-05	3.5E-04	-2.8E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7.1E-02	1.6E-02	2.2E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	8.2E-04	1.2E-04	3.8E-03	-3.0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.1E-02	4.3E-03	6.1E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	3.5E-05	1.0E-03	-6.9E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.9E-05	9.7E-08	2.9E-06	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.5E-08	1.5E-09	1.8E-08	-1,4E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	235,0	15,8	43,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8.1E-01	2,3	-3.5E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,5	1.7E-02	5.0E-01	0	21,4	0	0	0	0	0	0	2.6E-03	1.2E-02	1.3E-02	7.0E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	3.3E-05	9.1E-08	4.9E-06	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	2.1E-09	3.6E-10	1.6E-08	-3,6E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	6.2E-01	4.0E-03	1.3E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	6.0E-04	8.4E-03	3.1E-03	-1,5E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	58,3	11,7	13,7	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,7	9.9E-02	1,4	-2.2E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2.8E-09	2.3E-10	6.2E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	3.4E-11	4.4E-12	1.8E-10	2.6E-14
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	5.8E-08	9.8E-09	2.3E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.5E-09	4.2E-11	1.9E-08	-2.2E-09
SQP <sup>2</sup>	-	91,0	7,0	26,7	0	7.1E-01	0	0	0	0	0	0	1,1	1.9E-03	5.5E-01	-2,6E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	50,5	1,2	2,1	0	4,1	0	0	0	0	0	0	1.9E-01	4.4E-02	2.7E-01	-8.8E-01
PERM	MJ	8,4	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	59,0	1,2	3,4	0	4,1	0	0	0	0	0	0	1.9E-01	4.4E-02	2.7E-01	-8.8E-01
PENRE	MJ	235,0	15,8	6,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8.1E-01	2,3	-3.5E+00
PENRM	MJ	1,2	0	1.8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	236,2	15,8	6,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	2,3	8.1E-01	2,3	-3.5E+00
SM	kg	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	4.9E-02	1.4E-03	1.0E-02	0	2.8E-01	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	1.5E-04	4.4E-04	-1.5E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	7.0E-04	6.0E-10	1.1E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	8.6E-11	1.2E-10	3.7E-08	-5,6E-08
DWD	kg	1,3	2.4E-03	1,9	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	3.7E-04	9.4E-05	10,8	-2.0E-03
RWD	kg	7.4E-03	2.8E-05	1.3E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	4.1E-06	1.3E-04	3.2E-05	-1.8E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	5.6E-02	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,7	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## References

- [1] General Programme Instructions of GlobalEPD. 3rd revision. AENOR. October 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] EN ISO 14040:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and framework.
- [5] EN ISO 14044:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.
- [6] EN 17160:2019 Product Category Rules for ceramic tiles.
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa Annex I of report C243201; September 2025. version 4 issued by Institute of Ceramic Technology.

---

## Index

1. General Information .....	3
2. Product information.....	5
3. LCA Information.....	7
4. System limits, scenarios, and additional technical information. ....	10
5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV. ....	14
6. Additional environmental information. ....	18
Annex I. ....	19
Annex II. ....	23
Index.....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025: 2010

EN 15804: 2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Baldosas cerámicas. Gres  
esmaltado (Blb)**

Fecha de primera emisión: 2025-09-26

Fecha de expiración: 2030-09-25

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

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 – 075

**geotiles**  
*cerámica*



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

GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. España

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### Estudio de ACV



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, España

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.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

EN 17160: 2019 RCP para baldosas cerámicas  
La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la 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

## 1. Información general

### 1.1. La organización

**Geotiles** ofrece productos y soluciones para todo tipo de proyectos, pavimentos y revestimientos cerámicos con el objetivo de presentar a los clientes un producto de calidad y diseño.

Desde 1999, la innovación cerámica se combina con la búsqueda del diseño contemporáneo y de vanguardia, esto les ha permitido crecer y evolucionar en la industria cerámica española, ampliando y asentando la red de distribución que se extiende por más de 100 países en todos los continentes.

La experiencia es el fuerte cimiento de calidad y responsabilidad sobre el que ha crecido la marca de forma dinámica y cercana al cliente, una fuente tanto de reconocimiento como de aprendizaje del que nos sentimos orgullosos.

Por ello la calidad, diseño, servicio y compromiso e innovación, son las características que definen y diferencian a Geotiles.

Geotiles forma parte de Pamesa Grupo Empresarial, compuesto por 12 empresas y con más de 50 años de experiencia en el sector.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por **PAMESA GRUPO** y comercializados por **GEOTILES** en un entorno geográfico y tecnológico de España 2023.

La ubicación de dichos centros productivos se muestra a continuación:

<b>TAU porcelánico</b> CV-16, km.2, 12006 Castellón, España
<b>Compacglass I</b> Camí de la llima de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España
<b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, España

PAMESA además dispone de otras instalaciones relacionadas con otras etapas del proceso productivo:

<b>Mina Elena</b> Localidades de Esteruel y Gargallo, Teruel, España
<b>Mina Pilón</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Mina Valdecastillo</b> Localidades de Berge, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Compacglass II</b> Camí de la llima de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España
<b>Atomizadora Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Planta Pulidos Pamesa</b> Tratamientos de rectificado y pulido Camí Miralcamp, 105, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. España
<b>Centro Logístico 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón España
<b>Centro Logístico 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, España

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gres porcelánico promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a tumba.

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del 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	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
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, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma 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 EN ISO 14025.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo Bib (gres esmaltado), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua entre un 0,5% y un 3% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Gres esmaltado.

Las baldosas de gres esmaltado incluidas en este estudio incluyen 14 formatos comerciales, con y sin esmalte, con y sin tratamiento mecánico, de espesores comprendidos entre 8,5 mm a 10,5 mm, con un peso cocido promedio de 21,1 kg/m<sup>2</sup> y antes de la cocción de 22,0 kg/m<sup>2</sup>.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos: 60,8x60,8 cm de 19,7 kg/m<sup>2</sup> y 75x75 cm de 27,0 kg/m<sup>2</sup> de peso en crudo y después de la cocción de 18,4 kg/m<sup>2</sup> y 25,9 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

#### Prestaciones del producto (GL)

Descripción	Norma	Valor medio
Anchura		Cumple la norma
Longitud		Cumple la norma
Espesor		Cumple la norma
Rectitud de lados	UNE-EN-ISO 10545-2	Cumple la norma
Ortogonalidad		Cumple la norma
Curvatura lateral		Cumple la norma
Alabeo		Cumple la norma
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	30 – 40 N/mm <sup>2</sup> e=9,5mm
Fuerza de rotura		1600-2400 N e=9,5mm
Resistencia abrasión superficial	UNE-EN-ISO 10545-7	Según modelos
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<7,0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Resistencia al cuarteo	UNE-EN-ISO 10545-11	Resiste
Resistencia a la helada	UNE-EN-ISO 10545-12	Resiste
Resistencia química	UNE-EN-ISO 10545-13	Clase GA
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Mínimo clase 5

Esta DAP contempla el recubrimiento de suelos interiores y exteriores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

#### Composición del producto

Sustancia/Componente	Contenido
Soporte (arcillas, feldespatos, arenas, etc.)	91%
Materiales de decoración (granillas, tintas, esmaltes en base seca, líquida y micronizados)	9%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la “Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización” no superan el 0,1% en peso del producto

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la última versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad declarada

La Unidad funcional considerada es **“Recubrimiento y decoración de 1 m<sup>2</sup> de un suelo interior con baldosas cerámicas del grupo B1b (varios formatos desde 8,5 mm-10,5 mm y 21,1 Kg/m<sup>2</sup> de peso promedio) durante 50 años ”.**

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

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo H de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo H de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo, la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.
- Emisiones atmosféricas canalizadas, no legisladas generadas en las etapas de combustión.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años).
- La producción de bienes, maquinaria, infraestructura y equipamiento industrial cuya reposición sea inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.
- Los residuos generados en las minas, diferentes a tierras no útiles, que se gestionan externamente.
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por el Grupo Empresarial PAMESA, con cinco centros productivos ubicados en Alcora, Castellón de la Plana y Onda (Castellón).

Además, se han obtenido datos primarios de cuatro plantas de fabricación de gránulo atomizado del Grupo Empresarial PAMESA ubicados en Alcora y Onda (Castellón), de tres minas gestionadas por PAMESA ubicadas en los municipios de Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno y Berge (Teruel) y de los 11 centros logísticos que gestiona el Grupo Empresarial Pamesa. También se han obtenido datos primarios de los once centros logísticos del Grupo Empresarial Pamesa.

Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts (Sphera-GaBi)* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2023.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama al grupo B1b, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

El potencial de calentamiento global (GWP<sub>total</sub>) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las 14 referencias de recubrimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3).

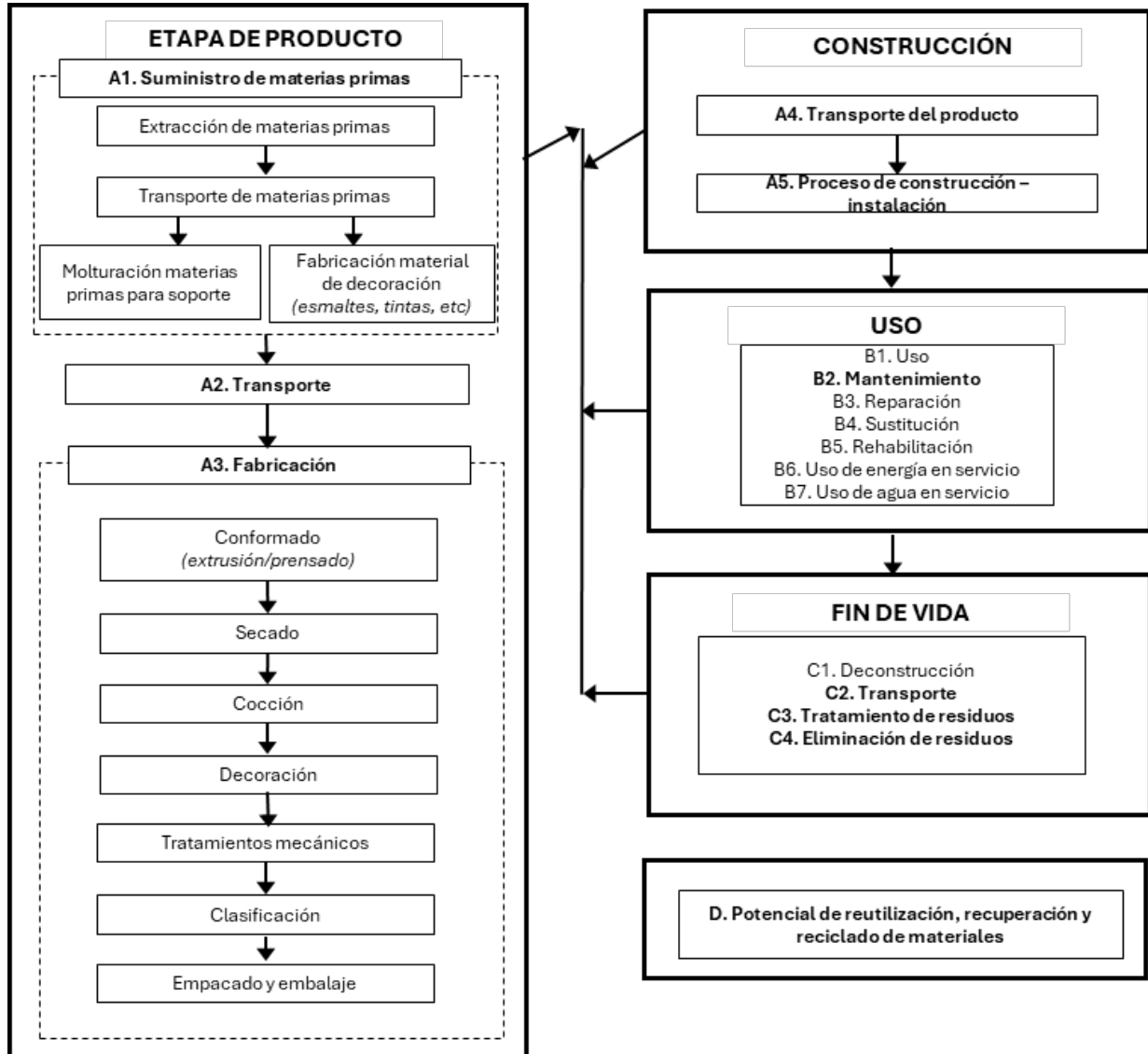
El valor máximo corresponde al formato con mayor peso en crudo de soporte, la mayor aplicación de materiales de decoración para ese formato y los tratamientos mecánicos aplicados. El valor mínimo corresponde al formato con menor peso en crudo de soporte, una cantidad de materiales de decoración mínima para ese formato en concreto.

En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos para la etapa A1-A3 respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	-12%/+16%
AP	-0%/+24%
POCP	-0%/+23%

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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



#### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas, feldespatos, arenas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación. Parte de las arcillas presentes en la composición de Blb provienen de canteras gestionadas por Pamesa.

Las materias primas para la decoración (esmaltes, engobes y tintas) son producidos en plantas especializadas. Las materias primas más habituales son fritas, pigmentos y materias inorgánicas. Las fritas cerámicas son vidrios insolubles, preparados previamente mediante fusión completa de sus materias primas originales y un enfriamiento rápido

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

Las materias primas son molturadas por vía húmeda y secadas por atomización para formar gránulos.

El gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y posteriormente, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una o varias capas de engobe y esmalte, y en algunos casos, se decora mayoritariamente mediante inyección de tintas, también pueden aplicarse granillas que le confieren distintas características.

A continuación, las piezas se cuecen en hornos monoestrato de rodillos, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos.

Opcionalmente, las piezas se someten a tratamientos mecánicos superficiales, como cortes, pulidos o rectificadas.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan. Por último, se transportan a los centros logísticos de la marca para su distribución.

#### 4.3. Proceso de construcción

##### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 22% en España, un 45% en Europa y un 33% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones de larga distancia, barco, etc.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,2608 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,0256 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 22% 1390 km distribución resto Europa: 45% 6520 km distribución resto del mundo: 33%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	≈415,4 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	1

## Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

Los residuos derivados del embalaje son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación, para ello, se han planteado tres escenarios.

Según la distribución de ventas se ha planteado la gestión de residuos en España, Europa y resto del mundo.

Por otra parte, se ha considerado un 15% de pérdidas en la etapa de instalación de las baldosas, según datos aportados por el Grupo Empresarial Pamesa.

### A5 Instalación

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 3172 g Residuos de embalaje: Cartón: 124 g Plástico: 18 g Madera: 41 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo, recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Piezas cerámicas a reciclado: 2220 g Piezas cerámicas a vertedero: 952 g Cartón incinerado: 3 g Cartón reciclado: 110 g Cartón depositado en vertedero: 11 g Plástico incinerado: 2 g Plástico reciclado: 13 g Plástico depositado en vertedero: 3 g Madera incinerada: 13 g Madera reciclada: 19 g Madera depositada en vertedero: 9 g
Emissiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

## 4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio

### B1 Uso

Una vez instaladas, las baldosas no requieren ningún aporte de energía y agua para su utilización. El único mantenimiento después de su puesta en obra es el normal de operaciones de limpieza.

Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

### B2 Mantenimiento

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

#### Uso vinculado a la estructura del edificio

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Según RCP para baldosas cerámicas (EN17160) escenario residencial para la limpieza de suelos
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 a la semana con agua y 1 de cada dos con detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo, productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por lavado
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo, limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo, electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

### B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

#### 4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

### B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

#### 4.6. Etapa de fin de vida

### C1 Deconstrucción y demolición

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables, tal como se especifica en la RCP de baldosas cerámicas.

### C2 Transporte

Los residuos del producto se transportan 50 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil. Además, se tiene en cuenta el material adhesivo y el 90% del agua empleada en la instalación.

### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	25,2 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	17,6 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	7,5 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo, transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, en vertederos de inertes, o reciclados. La distancia media es de 50km. Se incluye el viaje de vuelta de los camiones (100% retorno vacío).

#### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto.

#### 4.8. Contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales, por lo tanto, no contienen carbono biogénico. Según la norma EN 16449 es necesario calcular el contenido en carbono biogénico, en este caso proviene del embalaje, palets de madera y cartón.

### Contenido en carbono biogénico

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Contenido en carbono biogénico del producto	-
Contenido en carbono biogénico del envase	1,4E-01 kg C

## 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11,8	9,6E-01	3,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,5E-02	1,3E-01	-2,1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,4E-02	1,0E-04	3,7E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,3E-05	1,4E-03	-1,2E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,4E-02	1,3E-02	5,9E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,2E-03	3,4E-06	5,7E-04	-5,7E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11,8	9,7E-01	3,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,5E-02	1,3E-01	-2,1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,0E-08	1,3E-13	1,5E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,9E-14	7,4E-14	7,6E-14	-3,7E-09
AP	mol H+ eq	2,7E-02	4,0E-03	6,9E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	3,1E-05	9,8E-04	-5,2E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,7E-04	3,4E-06	2,8E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	5,6E-07	2,7E-09	2,8E-06	-2,0E-06
EP-marine	kg N eq	7,3E-03	1,1E-03	2,0E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	5,2E-05	8,4E-06	2,7E-04	-2,0E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7,9E-02	1,2E-02	2,2E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	6,2E-04	9,1E-05	2,9E-03	-2,2E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,0E-02	3,1E-03	5,7E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	2,7E-05	7,9E-04	-5,0E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,2E-04	7,1E-08	1,8E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,1E-08	1,2E-09	1,4E-08	-1,0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	169,4	11,5	33,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,2E-01	1,8	-2,5E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,4	1,2E-02	4,7E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	2,0E-03	8,9E-03	1,0E-02	5,8E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,2E-05	6,6E-08	3,4E-06	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,6E-09	2,8E-10	1,2E-08	-2,4E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,8E-01	2,9E-03	1,0E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	4,5E-04	6,4E-03	2,3E-03	-1,1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	82,2	8,6	16,7	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,3	7,5E-02	1,1	-1,7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	5,0E-09	1,7E-10	9,4E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,6E-11	3,3E-12	1,4E-10	2,3E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3,6E-07	7,2E-09	6,6E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	3,2E-11	1,4E-08	-1,6E-09
SQP <sup>2</sup>	-	94,5	5,1	26,9	0	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	8,4E-01	1,4E-03	4,1E-01	-2,0E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	52,4	9,0E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,3E-02	2,1E-01	-5,2E-01
PERM	MJ	5,6	0	8,4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	58,0	9,0E-01	2,9	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,3E-02	2,1E-01	-5,2E-01
PENRE	MJ	169,4	11,5	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,2E-01	1,8	-2,5E+00
PENRM	MJ	7,8E-01	0	1,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	170,2	11,5	6,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,2E-01	1,8	-2,5E+00
SM	kg	9,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5,0E-02	1,0E-03	1,0E-02	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	1,2E-04	3,4E-04	-1,0E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,1E-04	4,4E-10	9,1E-05	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,6E-11	9,1E-11	2,8E-08	-4,3E-08
NHWD	kg	5,0E-01	1,8E-03	1,4	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,8E-04	7,2E-05	8,2	-1,5E-03
RWD	kg	5,4E-03	2,0E-05	1,0E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,1E-06	1,0E-04	2,4E-05	-1,5E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,8E-01	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,6	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000°C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (TVOC) es menor o igual a 0,5 mg/m<sup>3</sup> de conformidad con el método estándar CDPH/EHLB v1.2-2017.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

### Información ambiental sobre la empresa

El gránulo atomizado utilizado en la fabricación de Bla y Blb (Atomizado porcelánico BPN) dispone de los índices de concentración de actividad de isótopos radioactivos definidos por la Unión Europea (I<sub>UE</sub>), así como los límites contemplados por la norma GB6566-2010 vigente en la República China (I<sub>INT</sub>, I<sub>EXT</sub>).

Las empresas de fabricación de PAMESA se encuentran adheridas a ECOEMBES, organización sin ánimo de lucro que gestiona el reciclaje de los residuos que se depositan en el contenedor amarillo y azul.

Certificación ISO 14021 de contenido en reciclado para distintos gránulos atomizados con datos de inventario de 2023.

### Arcillas Atomizadas

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado de pasta blanca: 7,2%

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado de pasta blanca: 24,1%

### TAU Porcelánico

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado BPN: 7%

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado BPN: 14.2%

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	9,9	8,1E-01	2,7	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	2,2E-02	1,1E-01	-1,8E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	4,4E-04	8,5E-05	3,5E-02	0	4,4E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-05	1,2E-03	-8,8E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,2E-02	1,1E-02	5,2E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	1,9E-03	3,0E-06	5,0E-04	-4,9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	9,9	8,2E-01	2,7	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	2,2E-02	1,2E-01	-1,8E-01
ODP	kg CFC11 eq	7,6E-09	1,1E-13	1,1E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,7E-14	6,4E-14	6,6E-14	-3,8E-09
AP	mol H+ eq	2,0E-02	3,4E-03	5,8E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	2,7E-05	8,5E-04	-4,8E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,1E-04	2,9E-06	1,9E-05	0	6,1E-06	0	0	0	0	0	0	4,8E-07	2,4E-09	2,4E-06	-1,9E-06
EP-marine	kg N eq	5,4E-03	9,0E-04	1,7E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	4,5E-05	7,3E-06	2,3E-04	-1,9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	5,9E-02	1,0E-02	1,9E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,4E-04	7,9E-05	2,5E-03	-2,0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,6E-02	2,7E-03	4,9E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	2,3E-05	6,8E-04	-4,6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	6,0E-05	6,0E-08	9,0E-06	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	9,8E-09	1,0E-09	1,2E-08	-8,9E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	145,7	9,8	29,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,5	5,3E-01	1,5	-2,3E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,9	1,0E-02	4,1E-01	0	21,7	0	0	0	0	0	0	1,8E-03	7,7E-03	8,8E-03	4,4E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,9E-05	5,6E-08	2,9E-06	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,4E-09	2,4E-10	1,0E-08	-2,2E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,2E-01	2,5E-03	9,6E-02	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,9E-04	5,6E-03	2,0E-03	-1,0E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	57,3	7,2	12,7	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,1	6,6E-02	9,3E-01	-1,5E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2,9E-09	1,4E-10	6,1E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,2E-11	2,9E-12	1,2E-10	2,7E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	9,8E-08	6,1E-09	2,7E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,0E-09	2,8E-11	1,2E-08	-1,5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	79,1	4,3	24,4	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	7,3E-01	1,2E-03	3,6E-01	-1,8E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43,0	7,6E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	2,9E-02	1,8E-01	-5,2E-01
PERM	MJ	5,6	0	8,4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	48,6	7,6E-01	2,9	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	2,9E-02	1,8E-01	-5,2E-01
PENRE	MJ	145,7	9,8	6,0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,5	5,3E-01	1,5	-2,3E+00
PENRM	MJ	7,8E-01	0	1,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	146,5	9,8	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,5	5,3E-01	1,5	-2,3E+00
SM	kg	8,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,0E-02	8,5E-04	8,5E-03	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	1,0E-04	2,9E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,1E-04	3,7E-10	9,2E-05	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	5,7E-11	7,9E-11	2,4E-08	-3,7E-08
NHWD	kg	2,9E-01	1,5E-03	1,2	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,4E-04	6,2E-05	7,1	-1,3E-03
RWD	kg	4,9E-03	1,7E-05	9,5E-04	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,7E-06	8,7E-05	2,1E-05	-1,6E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	3,7E-02	0	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,7	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	13,2	1,1	3,2	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-01	2,8E-02	1,5E-01	-2,3E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2,0E-02	1,2E-04	3,8E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,4E-05	1,5E-03	-1,4E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,6E-02	1,5E-02	6,5E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,5E-03	3,9E-06	6,5E-04	-6,5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	13,2	1,1	3,3	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-01	2,8E-02	1,5E-01	-2,3E-01
ODP	kg CFC11 eq	8,4E-09	1,5E-13	1,3E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	2,2E-14	8,4E-14	8,6E-14	-3,8E-09
AP	mol H+ eq	2,7E-02	4,7E-03	7,0E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	3,5E-05	1,1E-03	-5,7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,3E-04	3,9E-06	2,3E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	6,3E-07	3,1E-09	3,2E-06	-2,1E-06
EP-marine	kg N eq	7,1E-03	1,2E-03	2,0E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	5,9E-05	9,5E-06	3,1E-04	-2,2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7,7E-02	1,4E-02	2,2E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	7,0E-04	1,0E-04	3,3E-03	-2,4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,0E-02	3,6E-03	5,8E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,9E-04	3,0E-05	8,9E-04	-5,5E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	7,0E-05	8,2E-08	1,1E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,3E-08	1,3E-09	1,5E-08	-1,2E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	191,9	13,3	36,9	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,9	7,0E-01	2,0	-2,7E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,5	1,4E-02	4,9E-01	0	21,5	0	0	0	0	0	0	2,3E-03	1,0E-02	1,1E-02	7,0E-02

**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

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,6E-05	7,7E-08	4,0E-06	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,8E-09	3,1E-10	1,3E-08	-2,7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	5,3E-01	3,4E-03	1,1E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	5,1E-04	7,3E-03	2,7E-03	-1,2E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	76,2	9,9	16,0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,4	8,6E-02	1,2	-1,9E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3,5E-09	1,9E-10	7,2E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,9E-11	3,8E-12	1,5E-10	2,2E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1,2E-07	8,3E-09	3,1E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	3,7E-11	1,6E-08	-1,8E-09
SQP <sup>2</sup>	-	101,2	5,9	28,0	0	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	9,6E-01	1,6E-03	4,7E-01	-2,2E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	58,6	1,0	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,7E-01	3,8E-02	2,3E-01	-5,1E-01
PERM	MJ	5,6	0	8,4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	64,1	1,0	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,7E-01	3,8E-02	2,3E-01	-5,1E-01
PENRE	MJ	191,9	13,3	6,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,9	7,0E-01	2,0	-2,7E+00
PENRM	MJ	7,8E-01	0	1,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	192,7	13,3	6,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,9	7,0E-01	2,0	-2,7E+00
SM	kg	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5,2E-02	1,2E-03	1,0E-02	0	2,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,9E-04	1,3E-04	3,8E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	8,1E-04	5,1E-10	1,2E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	7,4E-11	1,0E-10	3,2E-08	-4,9E-08
NHWD	kg	3,9E-01	2,1E-03	1,5	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	3,2E-04	8,1E-05	9,3	-1,8E-03
RWD	kg	6,1E-03	2,3E-05	1,1E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,5E-06	1,1E-04	2,7E-05	-1,5E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	4,6E-02	0	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa. Anexo I del informe C243201 de septiembre 2025, versión 4 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

---

## Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	14
6. Información ambiental adicional. ....	18
Referencias .....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Environmental  
Product  
Declaration

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Ceramic tiles.**  
**Glazed stoneware tiles(BIb)**

Date of first issue: 2025-09-26  
Expiration Date: 2030-09-25

The declared validity is subject to registration and publication at [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Registration code: GlobalEPD EN 17160 - 075

**geotiles**  
*cerámica*



The owner of this Declaration is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the period of validity.

#### Owner of the Declaration



GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. Spain

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### LCA Study



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, Spain

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Operator of the Global EPD Programme



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

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Product Declaration Verification Programmes

<p>EN 17160:2019 PCR for ceramic tiles EN 15804:2012+A2:2019 serves as the basis for the PCR</p>
<p>Independent verification of the declaration and data, in accordance with the Standard ISO 14025:2006</p> <p><input type="checkbox"/> Internal                      <input checked="" type="checkbox"/> External</p>
<p>Verification Body</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Product certification body accredited by ENAC with accreditation No. 1/C-PR468</p>

## 1. General Information

### 1.1. Description of the organisation

**Geotiles** offers products and solutions for all types of projects, ceramic flooring and wall tiles, with the aim of providing customers with a high-quality, well-designed product.

Since 1999, ceramic innovation has been combined with the pursuit of contemporary and cutting-edge design, allowing the company to grow and evolve in the Spanish ceramic industry, expanding and establishing a distribution network that spans more than 100 countries across all continents.

Experience is the strong foundation of quality and responsibility on which the brand has grown dynamically and close to the customer, a source of both recognition and learning of which we are proud.

That is why quality, design, service, commitment and innovation are the characteristics that define and differentiate Geotiles.

Geotiles is part of Pamesa Grupo Empresarial, comprising 12 companies with more than 50 years of experience in the sector.

### 1.2. Scope of the declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information for a group of products manufactured at **PAMESA GROUP** and marketed by **GEOTILES**, in the geographical and technological environment of Spain in 2023.

The location of the production centre is shown below:

<b>TAU porcelánico</b> CV-16, km.2, 12006 Castellón, Spain
<b>Compacglass I</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain
<b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, Spain

The Pamesa Industrial Group also has other facilities related to other stages of the production process:

<b>Mine Elena</b> Localities of Esteruel y Gargallo, Teruel, Spain
<b>Mine Pilón</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Mine Valdecastillo</b> Localities of Berge, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Compacglass II</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain
<b>Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. Spain
<b>Logistics centre 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón Spain
<b>Logistics centre 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, Spain

The results shown the environmental performance of the porcelain stoneware tiles, as average weighted by production. Moreover, the environmental data of the tiles with the lowest and highest impact, thus narrowing down the results obtained in the LCA are also declared. The scope of this Environmental Product Declaration (hereinafter EPD) is from cradle to grave.

### 1.3. Life cycle and compliance.

This EPD has been developed and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and - EN 15804:2012+A2:2019 and the following Category Rule:

INFORMATION ABOUT PRODUCT CATEGORY RULES	
Descriptive title	Product Category Rules for Ceramic Tiles
Registration code and version	EN 17160:2019
Publication date	2019
Compliance	EN 15804:2012 + A2:2019
Program Administrator	AENOR

This Environmental Statement includes the following stages of the life cycle:

#### Limits of the system.

##### Information modules considered

Product Stage	A1	Raw materials supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Construction	A4	Transport of the product	X
	A5	Installation and construction processes	X
Stage of use	B1	Use	X
	B2	Maintenance	X
	B3	Repair	X
	B4	Replacement	X
	B5	Refurbishment	X
	B6	Use of energy in service	X
	B7	Use of water in service	X
End of life	C1	Deconstruction	X
	C2	Transport	X
	C3	Waste management	X
	C4	Waste disposal	X
	D	Potential for reuse, recovery and recycling of materials	X
X = Module included in the LCA; NR = Module no relevant; MNE = Module not evaluated			

This EPD may not be comparable with those developed in other Programmes or according to different reference documents, in particular it may not be comparable with EPDs not developed according to EN 15804+A2.

Similarly, this EPD may not be comparable if the origin of the data is different (e.g. databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

The comparison of construction products should be done on the same function, applying the same functional unit and at the level of the building (or architectural or engineering work), i.e. including the behaviour of the product throughout its life cycle, as well as the specifications of section 6.7.2 of the EN ISO 14025 standard

## 2. Product information

### 2.1. Product Identification

The ceramic tiles included in this study belong to group BIb (glazed stoneware), classification based on standard EN 14411: 2016 (equivalent to standard ISO 13006:2018), i.e. they have water absorption between 0.5% and 3% and are formed by pressing. Their common name is glazed stoneware.

The glazed stoneware tiles included in this study comprise 14 commercial formats, with and without glaze, with and without mechanical treatment, with thicknesses ranging from 8.5 mm to 10.5 mm, with an average fired weight of 21.1 kg/m<sup>2</sup> and an unfired weight of 22.0 kg/m<sup>2</sup>.

The annexes contain the results for the formats included in the scope of this EPD that have the minimum and maximum environmental impact, corresponding to the following formats: 60.8x60.8 cm weighing 19.7 kg/m<sup>2</sup> and 75x75 cm weighing 27.0 kg/m<sup>2</sup> before firing and 18.4 kg/m<sup>2</sup> and 25.9 kg/m<sup>2</sup> after firing, respectively.

The CPC code of the product is 37370.

### 2.2. Product technical features

The manufacturer declares the following information about the technical specifications of the product:

**Product technical features (GL)**

Technical properties	Standard	Average value
Width		Complies with the standard
Length		Complies with the standard
Thickness		Complies with the standard
Straightness of Sides	EN-ISO 10545-2	Complies with the standard
Rectangularity		Complies with the standard
Surface Flatness		Complies with the standard
Warpage		Complies with the standard
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	30 – 40 N/mm <sup>2</sup> e=9.5mm
Modulus of rupture Bending strength		1600-2400 N e=9.5mm
Resistance to Surface abrasion	EN-ISO 10545-7	Depending on models
Linear thermal expansion	EN-ISO 10545-8	<7.0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Thermal sock resistance	EN-ISO 10545-9	Resist
Cracking resistance	EN-ISO 10545-11	Resist
Frost resistance	EN-ISO 10545-12	Resist
Chemical resistance	EN-ISO 10545-13	Class GA
Stain resistance	UNE-EN-ISO 10545-14	Minimum class 5

This EPD covers residential interior and exterior flooring as a study scenario. However, the versatility of these ceramic tiles allows them to be installed in other locations such as walls, roofs, façades, exterior paving and other types of buildings with varying levels of foot traffic, such as hospitals, schools, offices and shopping centres

### 2.3. Product composition

The composition declared by the manufacturer is as follows:

#### Product Composition

Substance/Component	Content
Support (clays, feldspars, sands, etc.)	91%
Decoration raw materials (grits, inks, dry-based glazes, liquid-based glazes and micronized glazes)	9%

Substances contained in the product that are listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorization" do not exceed 0.1% by weight of the product

### 3. LCA Information

#### 3.1. Life Cycle Assessment

The LCA has been carried out with the support of the LCA for Experts software (Sphera-GaBi) [7] and with the latest version of the 2024.2 database. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). The characterisation factors used are those included in the EN 15804:2012+A2:2019 standard.

#### 3.2. Functional unit

The functional unit considered is **“Covering and decoration of 1 m<sup>2</sup> of interior flooring with ceramic tiles from group Blb (various formats from 8.5 mm to 10.5 mm and an average weight of 21.1 kg/m<sup>2</sup>) for 50 years ”**.

#### 3.3. Reference service life (RSL)

The reference service life of the product is the same as that of the building where it is installed, provided that it is installed correctly, as it is a long-lasting product that does not require replacement. A service life of 50 years has been considered

#### Reference service life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Reference service life	Minimum 50 years
Declared product properties (on gate), coatings, etc.	Minimum values of the relevant characteristics according to Annex H of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Design parameters of the application (manufacturer's instructions), including references to good practices	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimated quality of work, when installed according to the manufacturer's specifications	For more information, request technical data sheets according to model.
Installed from outside environment (for outdoor applications), e.g. weathering, pollutants, UV radiation and wind exposure, building orientation, shading, temperature, etc.	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex H of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Indoor environment (for indoor applications), e.g. temperature, humidity, chemical exposure	For more information, request technical data sheets according to model.
Conditions of use, e.g.: frequency of use, mechanical exposure, etc.	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

### 3.4. Allocation rules

In accordance with the standards and PCR, the principle of causality has been applied when assigning inputs and outputs in processes with multiple inputs and/or outputs. Therefore, an attempt has been made to establish the physical relationship between the inputs and outputs of the system and its different products.

In generally terms, the inputs and outputs assigned to the declared unit have been weighted averages based on the production or specific weight of the tiles before and after firing, according to the criteria for each stage of the process.

### 3.5. Cut-off rule and exclusions

In this cradle-to-grave LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non-renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

The excluded data are the following:

- Diffuse emissions of particles into the atmosphere generated during the transport and storage of powdered raw materials.
- Channelled atmospheric emissions, not regulated by law, generated during the combustion stages.
- Long-term emissions (>100 years).
- The production of goods, machinery, infrastructure, and industrial equipment that can be replaced in less than a year.
- Mortar losses in stage A5.
- Waste generated in mines, other than unusable soil, which is managed externally.
- The catalyst used in the installation of fibreglass.

- The processes of recycling and reusing waste generated throughout the life cycle of ceramic coverings that will form part of another system, based on the PCR.

### 3.6. Representativeness, quality and selection of data

The primary data have been provided directly by PAMESA Industrial Group, with six production centres located in Almazora, Castellón de la Plana, Onda and Villarreal (Castellón).

In addition, primary data has been obtained from four spray-dried granule manufacturing plants belonging to the PAMESA Industrial Group located in Alcora and Onda (Castellón), from three mines managed by PAMESA Industrial Group located in the municipalities of Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno and Berge (Teruel), from a polishing plant located in Onda (Castellón) and from the 11 logistics centres managed by the Pamesa Industrial Group.

Secondary data was obtained from the most up-to-date Sphera-GaBi databases [8] and modelled using LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7]. All data refers to a geographical scenario for Spain in 2023.

The results presented are representative of ceramic tiles, expressed as an average weighted by the production of the ceramic tiles belonging to the BIb group range, limiting this average by the products with the minimum and maximum environmental impact.

The global warming potential (GWP-total) of the different technologies that make up the electricity mix used is 0.38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh

### 3.7. Other calculation rules and assumptions

The 14 ceramic tile references have different weights and environmental impacts. The following table shows the deviations between the formats with the highest and lowest environmental impact and the average, in relation to the product stage (A1-A3).

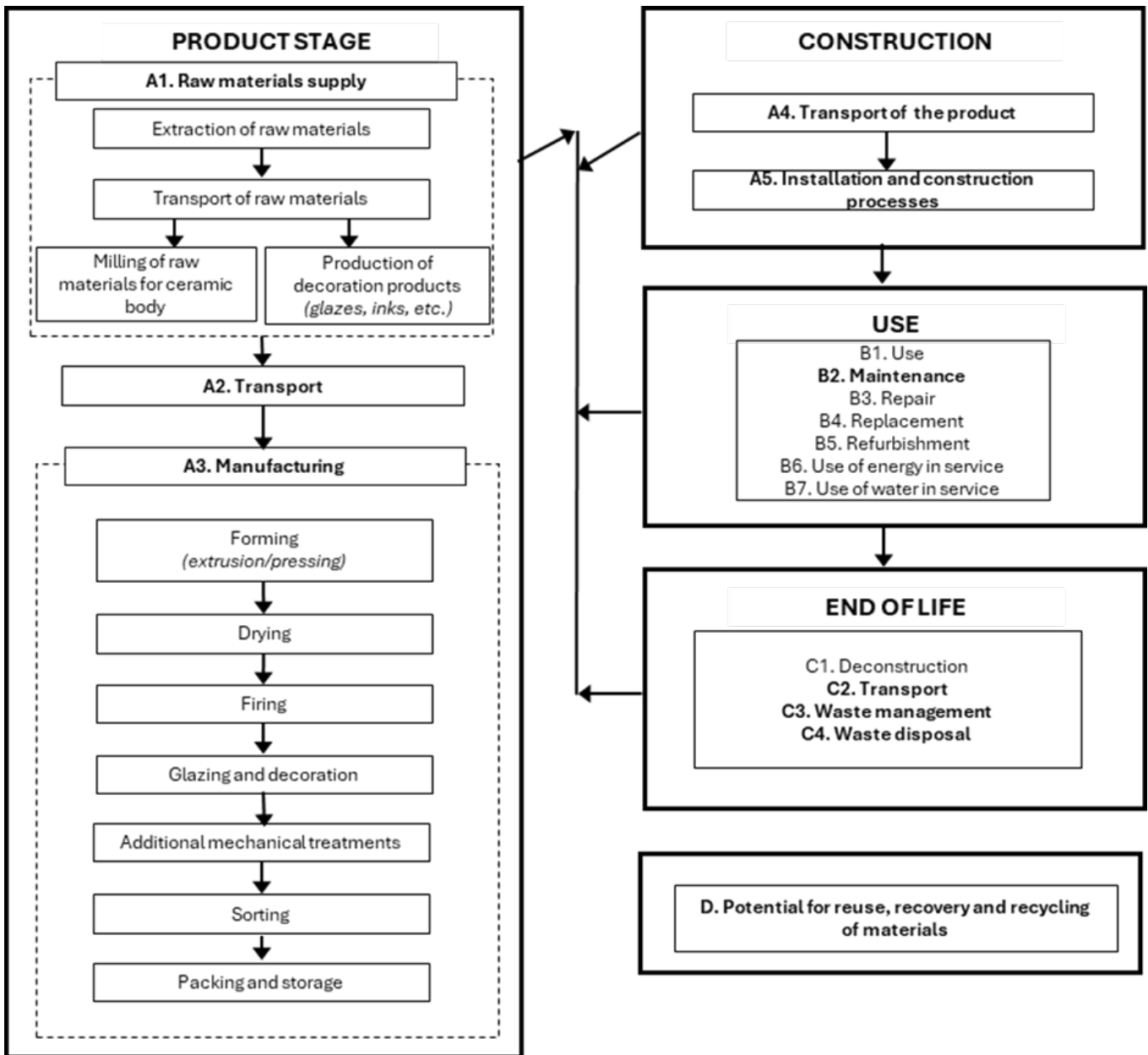
The maximum value corresponds to the format with the highest weight in raw material and the greatest application of decorative materials for that format. The minimum value corresponds to the format with the lowest weight in raw material and a minimum amount of decorative materials for that specific format.

Annex I and Annex II show the environmental impact results of the reference with minimum impact values and maximum values for stage A1-A3 respectively.

Impact Indicator	Relative variation from the average
GWP-total	-12%/+16%
AP	-0%/+24%
POCP	-0%/+23%

## 4. System limits, scenarios, and additional technical information.

All life cycle modules relevant to ceramic tiles according to the PCRs have been included:



#### 4.1. Pre-manufacturing processes (upstream).

##### Raw materials (A1) and Transport (A2)

Ceramic tiles are composed of a ceramic support and a decorative layer.

The raw materials included in the composition of the substrate are mainly clays, feldspars, sands and ceramic waste generated during manufacture. Part of the clays present in the composition of Blb come from quarries managed by Pamesa.

The raw materials for decoration (glazes, engobes and inks) are produced in specialised plants. The most common raw materials are ceramic frits, pigments and inorganic materials. The raw materials used have different origins, according to their nature and properties; they are transported by road or by ship in bulk, depending on the distance and location of the extraction point.

#### 4.2. Manufacturing of the product

##### Manufacturing (A3)

The raw materials are wet-milled and spray-dried to form granules.

This granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing and later, they are placed in a continuous dryer to reduce their humidity.

The tiles coming from the dryer are covered with one or more thin layers of engobe and glaze, and in some cases, it is mostly decorated by inkjet printing, grits can also be applied to give it different characteristics.

The pieces are then fired in single-layer roller kilns, resulting in a hard material that is resistant to water and chemicals.

Optionally, the parts undergo mechanical surface treatments, such as cutting, polishing, or rectifying.

After passing quality control processes, the classified pieces are assembled and packaged. Finally, they are transported to the brand's logistics centres for distribution.

#### 4.3. Construction Process

##### Transport (A4)

The product is distributed 22% in Spain, 45% in Europe and 33% in the rest of the world.

##### A4 Transport to site

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Type and fuel consumption of the vehicle, type of vehicles used for transport, e.g. long distance trucks, ship, etc.	According to the destinations in the distribution as described above: 0.2608 l diesel (Euro truck 6, 27 t) 0.0256 l fuel oil (ship)
Distance	300 km national distribution: 22% 1390 km rest of Europe distribution: 45% 6520 km rest of the world distribution: 33%
Capacity utilisation (including no-load return)	85% in truck 100% ship
Bulk density of transported products	≈415.4 kg/m <sup>3</sup>
Usable capacity factor (factor: = 1 or < 1 or ≥ 1 for products that are packed compressed or nested)	1

##### Product installation and process construction (A5).

Once the product has been unpacked, it is installed using mortar, in accordance with the standard operating procedures for ceramic tiles.

Packaging waste is managed separately depending on the geographical location of the installation site. To this end, three scenarios have been considered.

Based on sales distribution, waste management has been considered for Spain, Europe and the rest of the world.

Furthermore, a 15% loss has been considered during the tile installation stage, according to data provided by Pamesa Industrial Group.

#### A5 Installation

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Supplementary materials for installation (specify each material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Water use	0.8 l/m <sup>2</sup>
Use of other resources	Not applicable
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and consumption during the installation process	Not applicable
Waste of materials at the construction site before processing of waste generated at the product installation (specified by type)	Product losses: 3172 g Packaging wastes: Cardboard: 124 g Plastic: 18 g Wood: 41 g
Output of materials (specified by type) as a result of waste treatment waste at the construction site, e.g. from waste collected for recycling, energy recovery, disposal (specified by route)	Product losses for recycling: 2220 g Product losses for final deposition: 952 g Incinerated cardboard: 3 g Recycled cardboard: 110 g Cardboard for final deposition: 11 g Incinerated plastic: 2 g Recycled plastic: 13 g Plastic for final deposition: 3 g Incinerated wood: 13 g Recycled wood: 19 g Wood for final deposition: 9 g
Direct emissions to ambient air, soil and water	Not applicable

#### 4.4. Use linked to the structure of the building

##### B1 Use

Once installed, the tiles do not require any energy or water to operate. The only maintenance required after installation is normal cleaning.

For this reason, only the environmental burdens attributable to the maintenance of the product (module B2) are considered.

#### B2 Maintenance

Cleaning is carried out using a damp cloth and cleaning agents

##### Use linked to the building structure

Scenario information	Unit (expressed per functional unit)
Maintenance process	According to PCR for ceramic tiles (EN17160) residential scenario for floor cleaning
Maintenance cycle	Wash once a week with water and once every two weeks with detergent
Auxiliary materials for maintenance (e.g. cleaning products) (specify each material)	Detergent: 1.34E-04 kg/m <sup>2</sup> per wash
Material wastage during maintenance (specify type))	Not applicable
Net tap water consumption	0.1 l/m <sup>2</sup> per wash
Energy input during maintenance (e.g. vacuum cleaning), type of energy carrier (e.g. electricity) and amount, if applicable and relevant	Not applicable

#### B3-B4-B5 Repair, Replacement and refurbishment

Ceramic tiles do not require repair, replacement or refurbishment, and their potential impact is not significant.

#### 4.5. Use linked to the operation of the building

##### B6-B7 Operational energy use and Operational water use.

These modules are not relevant for ceramic tiles.

#### 4.6. End of life stage

##### C1 Deconstruction and demolition

The impacts attributable to the removal of the product in the context of a building rehabilitation or during its demolition are negligible, as specified in the RCP of ceramic tiles.

## C2 Transport

The product waste is transported 50 km by lorry for management, either by disposal in inert landfills or for recycling.

## C3 Waste management for reuse, recovery and recycling

70% of tiles are considered to be recycled and/or reused, as indicated in the PCR.

## C4 Final disposal

It was assumed that 30% of the product was sent to controlled landfills after its service life had ended. In addition, the adhesive material and 90% of the water used in the installation are taken into account.

### End of life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Collection process, specified by type	25.2 kg total
Recovery system, specified by type	17.6 kg for recycling
Disposal, specified by type	7.5 kg to landfill
Assumptions for scenario development (e.g.: transport)	The product waste is transported in a Euro 6 compliant heavy-duty truck (27 t) to be managed either to landfilling or recycling. An average distance of 50km from the building site to the final destination is considered. The return journey of the lorries is also included (100% empty return).

## 4.7. Benefits and burdens beyond the system

### Module D

The net environmental burdens and net benefits of obtaining the secondary material from waste at the installation stage and at the end of life of the product have been considered.

## 4.8. Information on biogenic carbon content

Ceramic tiles are mineral products and therefore do not contain biogenic carbon. According to standard EN 16449, it is necessary to calculate the biogenic carbon content, which in this case comes from packaging, wooden pallets and cardboard.

### Biogenic carbon content

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Biogenic carbon content of the product	-
Biogenic carbon content of the package	1.4E-01 kg C

## 5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV.

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11.8	9.6E-01	3.0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.5E-02	1.3E-01	-2.1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1.4E-02	1.0E-04	3.7E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.3E-05	1.4E-03	-1.2E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.4E-02	1.3E-02	5.9E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.2E-03	3.4E-06	5.7E-04	-5.7E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11.8	9.7E-01	3.0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.5E-02	1.3E-01	-2.1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.0E-08	1.3E-13	1.5E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.9E-14	7.4E-14	7.6E-14	-3.7E-09
AP	mol H+ eq	2.7E-02	4.0E-03	6.9E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.5E-04	3.1E-05	9.8E-04	-5.2E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.7E-04	3.4E-06	2.8E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	5.6E-07	2.7E-09	2.8E-06	-2.0E-06
EP-marine	kg N eq	7.3E-03	1.1E-03	2.0E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	5.2E-05	8.4E-06	2.7E-04	-2.0E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7.9E-02	1.2E-02	2.2E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	6.2E-04	9.1E-05	2.9E-03	-2.2E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.0E-02	3.1E-03	5.7E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.7E-04	2.7E-05	7.9E-04	-5.0E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.2E-04	7.1E-08	1.8E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.1E-08	1.2E-09	1.4E-08	-1.0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	169.4	11.5	33.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.2E-01	1.8	-2.5E+00
WDP <sup>2</sup>	m3	2.4	1.2E-02	4.7E-01	0	21.6	0	0	0	0	0	0	2.0E-03	8.9E-03	1.0E-02	5.8E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

### Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.2E-05	6.6E-08	3.4E-06	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.6E-09	2.8E-10	1.2E-08	-2.4E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4.8E-01	2.9E-03	1.0E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	4.5E-04	6.4E-03	2.3E-03	-1.1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	82.2	8.6	16.7	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.3	7.5E-02	1.1	-1.7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	5.0E-09	1.7E-10	9.4E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.6E-11	3.3E-12	1.4E-10	2.3E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3.6E-07	7.2E-09	6.6E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.2E-09	3.2E-11	1.4E-08	-1.6E-09
SQP <sup>2</sup>	-	94.5	5.1	26.9	0	7.1E-01	0	0	0	0	0	0	8.4E-01	1.4E-03	4.1E-01	-2.0E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	52.4	9.0E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.3E-02	2.1E-01	-5.2E-01
PERM	MJ	5.6	0	8.4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	58.0	9.0E-01	2.9	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.3E-02	2.1E-01	-5.2E-01
PENRE	MJ	169.4	11.5	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.2E-01	1.8	-2.5E+00
PENRM	MJ	7.8E-01	0	1.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	170.2	11.5	6.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.2E-01	1.8	-2.5E+00
SM	kg	9.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5.0E-02	1.0E-03	1.0E-02	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	1.2E-04	3.4E-04	-1.0E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

### Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	6.1E-04	4.4E-10	9.1E-05	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	6.6E-11	9.1E-11	2.8E-08	-4.3E-08
DWD	kg	5.0E-01	1.8E-03	1.4	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.8E-04	7.2E-05	8.2	-1.5E-03
RWD	kg	5.4E-03	2.0E-05	1.0E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.1E-06	1.0E-04	2.4E-05	-1.5E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

### Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.8E-01	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.6	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## 6. Additional environmental information.

### Indoor air emissions

Ceramic tiles undergo a thermal process exceeding 1000°C during their manufacture. At these temperatures, any organic compounds present in the composition decompose, resulting in an inert end product free of volatile organic compounds that could be emitted during use.

The concentration of volatile organic compounds (TVOC) is less than or equal to 0.5 mg/m<sup>3</sup> in accordance with the CDPH/EHLB v1.2-2017 standard method.

### Release to soil and water

Ceramic tiles do not emit any compounds into the soil or water during the use phase, as it is a totally inert product, which does not undergo physical, chemical or biological transformations, is not soluble or combustible, does not react physically, chemically or in any other way, is not biodegradable, does not adversely affect other materials with which it comes into contact in a way that could lead to environmental pollution or harm human health. It is a non-leaching product and therefore does not pose a risk to surface or groundwater quality.

### Environmental information about the company

The spray-dried granules used in the manufacture of BIa and BIb (BPN spray dried porcelain) have the radioactive isotope activity concentration indices defined by the European Union (IUE), as well as the limits set out in standard GB6566-2010 in force in the Republic of China (IINT, IEXT).

PAMESA's manufacturing companies are members of ECOEMBES, a non-profit organisation that manages the recycling of waste deposited in yellow and blue bins.

ISO 14021 certification of recycled content for different spray-dried granules with inventory data from 2023.

#### Arcillas Atomizadas

Minimum recycled material content in c white pulp powder: 7.2%

% waste recycling in the spray-dried white pulp powder manufacturing process: 24.1%

#### TAU Porcelánico

Minimum recycled material content in BPN spray-dried powder: 7%

% waste recycling in the BPN spray-dried powder manufacturing process: 14.2%

## Annex I. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MINIMUM impacts

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	9.9	8.1E-01	2.7	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	2.2E-02	1.1E-01	-1.8E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	4.4E-04	8.5E-05	3.5E-02	0	4.4E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.1E-05	1.2E-03	-8.8E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.2E-02	1.1E-02	5.2E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	1.9E-03	3.0E-06	5.0E-04	-4.9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	9.9	8.2E-01	2.7	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-01	2.2E-02	1.2E-01	-1.8E-01
ODP	kg CFC11 eq	7.6E-09	1.1E-13	1.1E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.7E-14	6.4E-14	6.6E-14	-3.8E-09
AP	mol H+ eq	2.0E-02	3.4E-03	5.8E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	2.7E-05	8.5E-04	-4.8E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.1E-04	2.9E-06	1.9E-05	0	6.1E-06	0	0	0	0	0	0	4.8E-07	2.4E-09	2.4E-06	-1.9E-06
EP-marine	kg N eq	5.4E-03	9.0E-04	1.7E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	4.5E-05	7.3E-06	2.3E-04	-1.9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	5.9E-02	1.0E-02	1.9E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.4E-04	7.9E-05	2.5E-03	-2.0E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.6E-02	2.7E-03	4.9E-03	0	3.8E-04	0	0	0	0	0	0	1.5E-04	2.3E-05	6.8E-04	-4.6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	6.0E-05	6.0E-08	9.0E-06	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	9.8E-09	1.0E-09	1.2E-08	-8.9E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	145.7	9.8	29.3	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.5	5.3E-01	1.5	-2.3E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.9	1.0E-02	4.1E-01	0	21.7	0	0	0	0	0	0	1.8E-03	7.7E-03	8.8E-03	4.4E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metals** Abiotic resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.9E-05	5.6E-08	2.9E-06	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.4E-09	2.4E-10	1.0E-08	-2.2E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4.2E-01	2.5E-03	9.6E-02	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	3.9E-04	5.6E-03	2.0E-03	-1.0E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	57.3	7.2	12.7	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.1	6.6E-02	9.3E-01	-1.5E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2.9E-09	1.4E-10	6.1E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.2E-11	2.9E-12	1.2E-10	2.7E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	9.8E-08	6.1E-09	2.7E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.0E-09	2.8E-11	1.2E-08	-1.5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	79.1	4.3	24.4	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	7.3E-01	1.2E-03	3.6E-01	-1.8E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43.0	7.6E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.3E-01	2.9E-02	1.8E-01	-5.2E-01
PERM	MJ	5.6	0	8.4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	48.6	7.6E-01	2.9	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.3E-01	2.9E-02	1.8E-01	-5.2E-01
PENRE	MJ	145.7	9.8	6.0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.5	5.3E-01	1.5	-2.3E+00
PENRM	MJ	7.8E-01	0	1.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	146.5	9.8	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.5	5.3E-01	1.5	-2.3E+00
SM	kg	8.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4.0E-02	8.5E-04	8.5E-03	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	1.0E-04	2.9E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

**Waste Categories**

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	6.1E-04	3.7E-10	9.2E-05	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	5.7E-11	7.9E-11	2.4E-08	-3.7E-08
DWD	kg	2.9E-01	1.5E-03	1.2	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.4E-04	6.2E-05	7.1	-1.3E-03
RWD	kg	4.9E-03	1.7E-05	9.5E-04	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.7E-06	8.7E-05	2.1E-05	-1.6E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

**Output flows**

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	3.7E-02	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.7	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## Annex II. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MAXIMUM impact

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	13.2	1.1	3.2	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.6E-01	2.8E-02	1.5E-01	-2.3E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2.0E-02	1.2E-04	3.8E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.4E-05	1.5E-03	-1.4E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.6E-02	1.5E-02	6.5E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.5E-03	3.9E-06	6.5E-04	-6.5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	13.2	1.1	3.3	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.6E-01	2.8E-02	1.5E-01	-2.3E-01
ODP	kg CFC11 eq	8.4E-09	1.5E-13	1.3E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	2.2E-14	8.4E-14	8.6E-14	-3.8E-09
AP	mol H+ eq	2.7E-02	4.7E-03	7.0E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.7E-04	3.5E-05	1.1E-03	-5.7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.3E-04	3.9E-06	2.3E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	6.3E-07	3.1E-09	3.2E-06	-2.1E-06
EP-marine	kg N eq	7.1E-03	1.2E-03	2.0E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	5.9E-05	9.5E-06	3.1E-04	-2.2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7.7E-02	1.4E-02	2.2E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	7.0E-04	1.0E-04	3.3E-03	-2.4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.0E-02	3.6E-03	5.8E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.9E-04	3.0E-05	8.9E-04	-5.5E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	7.0E-05	8.2E-08	1.1E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.3E-08	1.3E-09	1.5E-08	-1.2E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	191.9	13.3	36.9	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.9	7.0E-01	2.0	-2.7E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2.5	1.4E-02	4.9E-01	0	21.5	0	0	0	0	0	0	2.3E-03	1.0E-02	1.1E-02	7.0E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.6E-05	7.7E-08	4.0E-06	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.8E-09	3.1E-10	1.3E-08	-2.7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	5.3E-01	3.4E-03	1.1E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	5.1E-04	7.3E-03	2.7E-03	-1.2E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	76.2	9.9	16.0	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.4	8.6E-02	1.2	-1.9E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3.5E-09	1.9E-10	7.2E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.9E-11	3.8E-12	1.5E-10	2.2E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1.2E-07	8.3E-09	3.1E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.3E-09	3.7E-11	1.6E-08	-1.8E-09
SQP <sup>2</sup>	-	101.2	5.9	28.0	0	7.1E-01	0	0	0	0	0	0	9.6E-01	1.6E-03	4.7E-01	-2.2E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR:** Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	58.6	1.0	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.7E-01	3.8E-02	2.3E-01	-5.1E-01
PERM	MJ	5.6	0	8.4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	64.1	1.0	3.0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.7E-01	3.8E-02	2.3E-01	-5.1E-01
PENRE	MJ	191.9	13.3	6.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.9	7.0E-01	2.0	-2.7E+00
PENRM	MJ	7.8E-01	0	1.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	192.7	13.3	6.3	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.9	7.0E-01	2.0	-2.7E+00
SM	kg	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	5.2E-02	1.2E-03	1.0E-02	0	2.8E-01	0	0	0	0	0	0	1.9E-04	1.3E-04	3.8E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	8.1E-04	5.1E-10	1.2E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	7.4E-11	1.0E-10	3.2E-08	-4.9E-08
DWD	kg	3.9E-01	2.1E-03	1.5	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	3.2E-04	8.1E-05	9.3	-1.8E-03
RWD	kg	6.1E-03	2.3E-05	1.1E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.5E-06	1.1E-04	2.7E-05	-1.5E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	4.6E-02	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.0	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## References

- [1] General Programme Instructions of GlobalEPD. 3rd revision. AENOR. October 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] EN ISO 14040:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and framework.
- [5] EN ISO 14044:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.
- [6] EN 17160:2019 Product Category Rules for ceramic tiles.
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa Annex I of report C243201; September 2025. version 4 issued by Institute of Ceramic Technology.

---

## Index

1. General Information .....	3
2. Product information.....	5
3. LCA Information.....	7
4. System limits, scenarios, and additional technical information. ....	10
5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV. ....	14
6. Additional environmental information. ....	18
Annex I. ....	19
Annex II. ....	23
Index.....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025: 2010

EN 15804: 2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Baldosas cerámicas. Gres  
esmaltado (Blla)**

Fecha de primera emisión: 2025-09-26

Fecha de expiración: 2030-09-25

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

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 – 076

# geotiles

cerámica



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

GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. España

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### Estudio de ACV



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, España

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.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

<p>EN 17160: 2019 RCP para baldosas cerámicas La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna                      <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468</p>

## 1. Información general

### 1.1. La organización

**Geotiles** ofrece productos y soluciones para todo tipo de proyectos, pavimentos y revestimientos cerámicos con el objetivo de presentar a los clientes un producto de calidad y diseño.

Desde 1999, la innovación cerámica se combina con la búsqueda del diseño contemporáneo y de vanguardia, esto les ha permitido crecer y evolucionar en la industria cerámica española, ampliando y asentando la red de distribución que se extiende por más de 100 países en todos los continentes.

La experiencia es el fuerte cimiento de calidad y responsabilidad sobre el que ha crecido la marca de forma dinámica y cercana al cliente, una fuente tanto de reconocimiento como de aprendizaje del que nos sentimos orgullosos.

Por ello la calidad, diseño, servicio y compromiso e innovación, son las características que definen y diferencian a Geotiles.

Geotiles forma parte de Pamesa Grupo Empresarial, compuesto por 12 empresas y con más de 50 años de experiencia en el sector.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por **PAMESA GRUPO** y comercializados por **GEOTILES** en un entorno geográfico y tecnológico de España 2023.

La ubicación de dichos centros productivos se muestra a continuación:

<b>Compacglass I</b> Camí de la llima de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España
<b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, España

PAMESA además dispone de otras instalaciones relacionadas con otras etapas del proceso productivo:

<b>Mina Galve</b> Localidad de Galve, Teruel, España
<b>Mina Pilón</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Amizalsa</b> Diseminado Simona, 10, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Centro Logístico 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. España
<b>Centro Logístico 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón España
<b>Centro Logístico 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, España

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gros porcelánico promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a tumba.

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del 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	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
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, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma 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 EN ISO 14025.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo B11a (gres esmaltado), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua entre un 3% y un 6% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Gres esmaltado.

Las baldosas de Gres esmaltado incluidas en este estudio incluyen 5 formatos comerciales, con esmalte, con y sin tratamiento mecánico, de espesores comprendidos entre 8,7 mm a 9,5 mm, con un peso cocido promedio de 18,8 kg/m<sup>2</sup> y peso antes de la cocción de 22,1 kg/m<sup>2</sup>.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos: 20x60 cm de peso antes de la cocción de 21 kg/m<sup>2</sup> y 45x45 cm de peso antes de la cocción de 22,7 kg/m<sup>2</sup> y después de la cocción de 19,5 kg/m<sup>2</sup> y 18,3 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

#### Prestaciones del producto

Descripción	Norma	Valor medio
Anchura		Cumple la norma
Longitud		Cumple la norma
Espesor		Cumple la norma
Rectitud de lados	UNE-EN-ISO 10545-2	Cumple la norma
Ortogonalidad		Cumple la norma
Curvatura lateral		Cumple la norma
Alabeo		Cumple la norma
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	30 – 40 N/mm <sup>2</sup>
Fuerza de rotura		1100-1900 N
Resistencia a la abrasión superficial	UNE-EN-ISO 10545-7	No aplica
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<7,0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Resistencia al cuarteo	UNE-EN-ISO 10545-11	Resiste
Resistencia química	UNE-EN-ISO 10545-13	Clase GA
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Cumple la norma

Esta DAP contempla el recubrimiento de suelos interiores y exteriores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

#### Composición del producto

Sustancia/Componente	Contenido
Soporte (arcillas, feldspatos, arenas, etc.)	93%
Materiales de decoración (granillas, tintas, esmaltes en base seca, líquida y micronizados)	7%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la “Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización” no superan el 0,1% en peso del producto

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la última versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad declarada

La Unidad funcional considerada es **“Recubrimiento y decoración de 1 m<sup>2</sup> de un suelo interior con baldosas cerámicas del grupo B1a (varios formatos desde 8,7 mm-9,5 mm y 18,8 Kg/m<sup>2</sup> de peso promedio) durante 50 años ”.**

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

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo J de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo J de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo, la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera.
- Emisiones atmosféricas de contaminantes, no regulados.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años)
- La producción de bienes, maquinaria, infraestructura y equipamiento industrial cuya reposición sea inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.
- Los residuos generados en las minas, diferentes a tierras no útiles, que se gestionan externamente.
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por el Grupo Empresarial Pamesa, con tres centros productivos ubicados en Onda (Castellón), una mina localizada en la provincia de Teruel y un atomizador ubicado en Castellón. También se han obtenido datos primarios de los once centros logísticos del Grupo Empresarial Pamesa.

Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts (Sphera-GaBi)* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2023.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama al grupo B11a, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

El potencial de calentamiento global (GWP<sub>total</sub>) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las 5 referencias de recubrimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3).

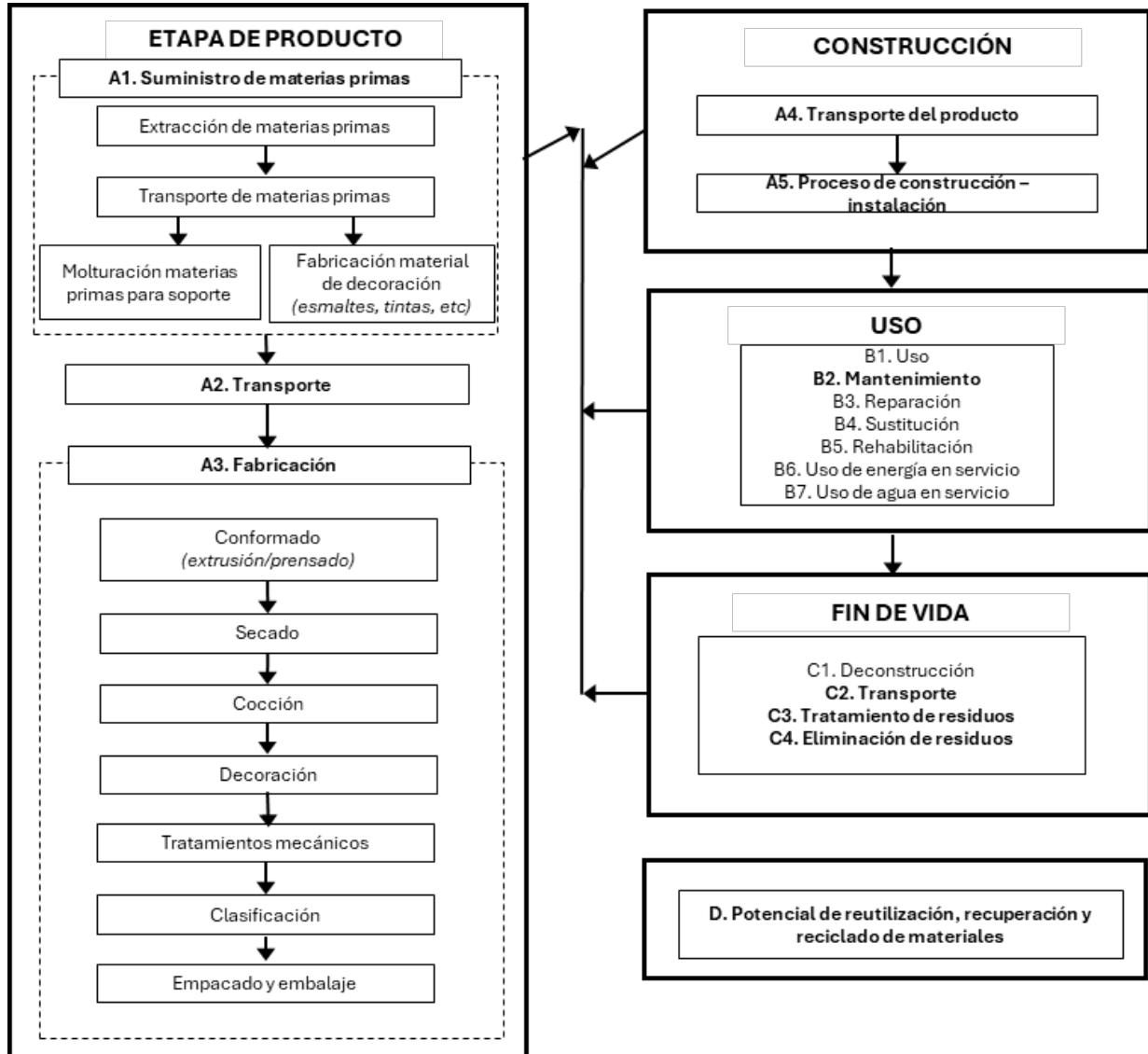
El valor máximo corresponde al formato con mayor peso en crudo de soporte, la mayor aplicación de materiales de decoración para ese formato y los tratamientos mecánicos aplicados. El valor mínimo corresponde al formato con menor peso en crudo de soporte, una cantidad de materiales de decoración mínima para ese formato en concreto.

En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos para la etapa A1-A3 respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	7%/-9%
AP	12%/-25%
POCP	11%/-21%

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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



#### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas, feldespatos, arenas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación. Parte de las arcillas presentes en la composición de B1a provienen de canteras gestionadas por Pamesa.

Las materias primas para la decoración (esmaltes, engobes y tintas) son producidos en plantas especializadas. Las materias primas más habituales son fritas, pigmentos y materias inorgánicas

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

Las materias primas son molturadas por vía húmeda y secadas por atomización para formar gránulos.

El gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y posteriormente, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una fina o varias capas de engobe y esmalte, y en algunos casos, se decora mayoritariamente mediante inyección de tintas.

A continuación, las piezas se cuecen en hornos monoestratos de rodillo, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos.

Opcionalmente, las piezas se someten a tratamientos mecánicos superficiales, como cortes, pulidos o rectificadas.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan. Por último, se transportan a los centros logísticos de la marca para su distribución.

#### 4.3. Proceso de construcción

##### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 22% en España, un 45% en Europa y un 33% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones de larga distancia, barco, etc.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,256 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,025 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 22% 1390 km distribución resto Europa: 45% 6520 km distribución resto del mundo: 33%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	≈415,4 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	1

## Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

Los residuos derivados del embalaje son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación, para ello, se han planteado tres escenarios.

Por otra parte, se ha considerado un 15% de pérdidas en la etapa de instalación de las baldosas, según datos aportados por el Grupo Empresarial Pamesa.

### A5 Instalación

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 2827 g Residuos de embalaje: Cartón: 118 g Plástico: 17 g Madera: 44 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo, recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Piezas cerámicas a reciclado: 1979 g Piezas cerámicas a vertedero: 848 g Cartón incinerado: 3 g Cartón reciclado: 105 g Cartón depositado en vertedero: 10 g Plástico incinerado: 3 g Plástico reciclado: 14 g Plástico depositado en vertedero: 3 g Madera incinerada: 14 g Madera reciclada: 20 g Madera depositada en vertedero: 10 g
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

## 4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio

### B1 Uso

Una vez instaladas, las baldosas no requieren ningún aporte de energía y agua para su utilización. El único mantenimiento después de su puesta en obra es el normal de operaciones de limpieza.

Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

### B2 Mantenimiento

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

### Uso vinculado a la estructura del edificio

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Según RCP para baldosas cerámicas (EN17160) escenario residencial para la limpieza de suelos
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 a la semana con agua y 1 de cada dos con detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo, productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por lavado
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo, limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo, electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

### B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

#### 4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

### B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

#### 4.6. Etapa de fin de vida

### C1 Deconstrucción y demolición

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables, tal como se especifica en la RCP de baldosas cerámicas.

### C2 Transporte

Los residuos del producto se transportan 50 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil. Además, se tiene en cuenta el material adhesivo y el 90% del agua empleada en la instalación.

### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	22,9 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	16,0 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	6,9 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo, transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, en vertederos de inertes, o reciclados. La distancia media es de 50km. Se incluye el viaje de vuelta de los camiones (100% retorno vacío).

#### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto.

#### 4.8. Contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales, por lo tanto, no contienen carbono biogénico. Según la norma EN 16449 es necesario calcular el contenido en carbono biogénico, en este caso proviene del embalaje, palets de madera y cartón.

### Contenido en carbono biogénico

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Contenido en carbono biogénico del producto	-
Contenido en carbono biogénico del envase	1,4E-01 kg C

## 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	13,3	9,4E-01	3,2	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,4E-02	1,3E-01	-2,0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	7,4E-03	9,9E-05	3,7E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-05	1,3E-03	-1,2E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,1E-02	1,3E-02	5,4E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,2E-03	3,4E-06	5,6E-04	-5,6E-04
GWP-total	kg CO2 eq	13,3	9,5E-01	3,2	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	2,4E-02	1,3E-01	-2,0E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,1E-08	1,2E-13	1,7E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,9E-14	7,5E-14	7,5E-14	-3,7E-09
AP	mol H+ eq	2,5E-02	3,9E-03	6,5E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	3,1E-05	9,6E-04	-5,3E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,7E-04	3,3E-06	2,8E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	5,5E-07	2,7E-09	2,8E-06	-2,0E-06
EP-marine	kg N eq	7,0E-03	1,0E-03	2,0E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	5,1E-05	8,2E-06	2,6E-04	-2,0E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7,6E-02	1,2E-02	2,2E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	6,1E-04	8,9E-05	2,8E-03	-2,2E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,0E-02	3,1E-03	5,6E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	2,6E-05	7,7E-04	-5,0E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,2E-04	7,0E-08	1,8E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,1E-08	1,2E-09	1,3E-08	-1,0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	157,1	11,3	31,3	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,1E-01	1,7	-2,5E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,0	1,2E-02	4,1E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	2,0E-03	8,8E-03	9,9E-03	5,5E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,7E-06	6,5E-08	3,0E-07	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,6E-09	2,7E-10	1,2E-08	-2,5E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,5E-01	2,9E-03	8,6E-02	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	4,5E-04	6,3E-03	2,3E-03	-1,1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	74,6	8,4	15,5	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,3	7,4E-02	1,0	-1,6E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,9E-09	1,7E-10	9,1E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,5E-11	3,3E-12	1,3E-10	1,5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3,5E-07	7,1E-09	6,6E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,1E-09	3,2E-11	1,4E-08	-1,6E-09
SQP <sup>2</sup>	-	91,0	5,0	26,3	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	8,3E-01	1,4E-03	4,1E-01	-2,0E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44,3	8,8E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,3E-02	2,0E-01	-5,4E-01
PERM	MJ	5,9	0	8,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	50,2	8,8E-01	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,3E-02	2,0E-01	-5,4E-01
PENRE	MJ	157,1	11,3	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,1E-01	1,7	-2,5E+00
PENRM	MJ	8,5E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	157,9	11,3	6,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,7	6,1E-01	1,7	-2,5E+00
SM	kg	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,1E-02	9,8E-04	8,7E-03	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	1,1E-04	3,3E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	4,3E-10	1,5E-04	0	1,8E-10	0	0	0	0	0	0	6,5E-11	9,0E-11	2,7E-08	-4,2E-08
NHWD	kg	3,8E-01	1,8E-03	1,3	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,8E-04	6,8E-05	8,1	-1,5E-03
RWD	kg	4,1E-03	2,0E-05	8,3E-04	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,1E-06	9,9E-05	2,4E-05	-1,4E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,8E-01	0	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000°C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (TVOC) es menor o igual a 0,5 mg/m<sup>3</sup> de conformidad con el método estándar CDPH/EHLB v1.2-2017.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

### Información ambiental sobre la empresa

El gránulo atomizado utilizado en la fabricación de Blla (Atomizado pavimento pasta roja) dispone de los índices de concentración de actividad de isótopos radioactivos definidos por la Unión Europea (IUE), así como los límites contemplados por la norma GB6566-2010 vigente en la República China (IINT, IEXT).

Las empresas de fabricación de PAMESA se encuentran adheridas a ECOEMBES, organización sin ánimo de lucro que gestiona el reciclaje de los residuos que se depositan en el contenedor amarillo y azul.

Certificación ISO 14021 de contenido en reciclado para distintos gránulos atomizados con datos de inventario de 2023.

### AMIZALSA

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado de gres rojo: 5,8%.

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado de gres rojo: 25,7%.

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	12,3	8,8E-01	3,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	2,3E-02	1,2E-01	-1,9E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	6,4E-03	9,2E-05	3,7E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-05	1,3E-03	-1,1E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,1E-02	1,2E-02	5,2E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,0E-03	3,2E-06	5,3E-04	-5,3E-04
GWP-total	kg CO2 eq	12,3	8,9E-01	3,1	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	2,3E-02	1,2E-01	-1,9E-01
ODP	kg CFC11 eq	9,1E-09	1,1E-13	1,4E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,8E-14	7,0E-14	7,0E-14	-3,6E-09
AP	mol H+ eq	2,2E-02	3,7E-03	6,0E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	2,9E-05	9,1E-04	-5,1E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,3E-04	3,1E-06	2,2E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	5,2E-07	2,5E-09	2,6E-06	-1,9E-06
EP-marine	kg N eq	6,2E-03	9,7E-04	1,9E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	4,9E-05	7,8E-06	2,5E-04	-1,9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,7E-02	1,1E-02	2,0E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,8E-04	8,4E-05	2,7E-03	-2,1E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,7E-02	2,9E-03	5,2E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	2,5E-05	7,3E-04	-4,8E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	8,9E-05	6,5E-08	1,3E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,1E-08	1,1E-09	1,3E-08	-9,5E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	145,4	10,6	29,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,7E-01	1,6	-2,4E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,8	1,1E-02	3,8E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	1,9E-03	8,3E-03	9,4E-03	5,0E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,3E-06	6,1E-08	2,4E-07	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,5E-09	2,6E-10	1,1E-08	-2,4E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,3E-01	2,7E-03	8,2E-02	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	4,2E-04	6,0E-03	2,2E-03	-1,0E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	64,6	7,8	13,9	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,2	7,0E-02	9,9E-01	-1,6E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3,6E-09	1,5E-10	7,2E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,4E-11	3,1E-12	1,3E-10	1,6E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,5E-07	6,6E-09	5,1E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,1E-09	3,0E-11	1,3E-08	-1,5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	89,0	4,7	26,0	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	7,8E-01	1,3E-03	3,8E-01	-1,9E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR:** No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43,0	8,2E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	3,1E-02	1,9E-01	-5,4E-01
PERM	MJ	5,9	0	8,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	48,9	8,2E-01	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	3,1E-02	1,9E-01	-5,4E-01
PENRE	MJ	145,4	10,6	6,0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,7E-01	1,6	-2,4E+00
PENRM	MJ	8,5E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	146,3	10,6	6,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,6	5,7E-01	1,6	-2,4E+00
SM	kg	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3,7E-02	9,2E-04	8,1E-03	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	1,1E-04	3,1E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,0E-07	4,0E-10	9,7E-08	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,1E-11	8,5E-11	2,6E-08	-4,0E-08
NHWD	kg	3,1E-01	1,6E-03	1,3	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,6E-04	6,4E-05	7,6	-1,4E-03
RWD	kg	3,9E-03	1,9E-05	8,0E-04	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,9E-06	9,3E-05	2,2E-05	-1,4E-05

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

### Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,3E-01	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,5	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	14,5	1,0	3,4	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	2,6E-02	1,4E-01	-2,1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	3,0E-02	1,1E-04	4,0E-02	0	4,3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,3E-05	1,4E-03	-1,3E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,3E-02	1,4E-02	5,8E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	2,3E-03	3,6E-06	6,0E-04	-5,9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	14,5	1,0	3,4	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	2,6E-02	1,4E-01	-2,1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,5E-08	1,3E-13	2,2E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	2,0E-14	7,9E-14	7,9E-14	-3,6E-09
AP	mol H+ eq	3,1E-02	4,2E-03	7,5E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	3,2E-05	1,0E-03	-5,4E-04
EP-freshwater	kg P eq	2,5E-04	3,6E-06	4,0E-05	0	6,0E-06	0	0	0	0	0	0	5,8E-07	2,8E-09	2,9E-06	-2,0E-06
EP-marine	kg N eq	8,7E-03	1,1E-03	2,3E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	5,4E-05	8,7E-06	2,8E-04	-2,1E-04
EP-terrestrial	mol N eq	9,3E-02	1,2E-02	2,4E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	6,5E-04	9,4E-05	3,0E-03	-2,3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,4E-02	3,3E-03	6,3E-03	0	3,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,8E-04	2,8E-05	8,2E-04	-5,2E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,6E-04	7,5E-08	2,4E-05	0	3,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,2E-08	1,2E-09	1,4E-08	-1,1E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	172,2	12,1	33,7	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,8	6,4E-01	1,8	-2,6E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2,5	1,3E-02	4,9E-01	0	21,6	0	0	0	0	0	0	2,1E-03	9,3E-03	1,1E-02	6,1E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,2E-06	6,9E-08	3,7E-07	0	3,6E-09	0	0	0	0	0	0	1,7E-09	2,9E-10	1,2E-08	-2,6E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4,0E-01	3,1E-03	9,3E-02	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	4,7E-04	6,7E-03	2,4E-03	-1,1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	99,2	9,0	19,3	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,3	7,9E-02	1,1	-1,7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	6,4E-09	1,8E-10	1,2E-09	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,7E-11	3,5E-12	1,4E-10	1,4E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	4,2E-07	7,5E-09	7,7E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	3,4E-11	1,5E-08	-1,7E-09
SQP <sup>2</sup>	-	121,5	5,4	31,0	0	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	8,8E-01	1,5E-03	4,3E-01	-2,1E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	60,5	9,4E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,4E-02	2,1E-01	-5,4E-01
PERM	MJ	5,9	0	8,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	66,4	9,4E-01	3,0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	3,4E-02	2,1E-01	-5,4E-01
PENRE	MJ	172,2	12,1	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,8	6,4E-01	1,8	-2,6E+00
PENRM	MJ	8,5E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	173,1	12,1	6,2	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,8	6,4E-01	1,8	-2,6E+00
SM	kg	7,7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5,3E-02	1,1E-03	1,1E-02	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	1,2E-04	3,5E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	4,6E-10	1,5E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,8E-11	9,5E-11	2,9E-08	-4,5E-08
NHWD	kg	4,5E-01	1,9E-03	1,4	0	7,6E-02	0	0	0	0	0	0	2,9E-04	7,1E-05	8,5	-1,6E-03
RWD	kg	4,5E-03	2,1E-05	9,0E-04	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,3E-06	1,0E-04	2,5E-05	-1,4E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	2,2E-01	0	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,6	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa. Anexo I del informe C243201 de septiembre 2025, versión 4 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

---

## Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	14
6. Información ambiental adicional. ....	18
Referencias .....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Environmental  
Product  
Declaration

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Ceramic tiles.**  
**Glazed stoneware tiles (B1a)**

Date of first issue: 2025-09-26  
Expiration Date: 2030-09-25

The declared validity is subject to registration and publication at [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Registration code: GlobalEPD EN 17160 - 076

**geotiles**  
*cerámica*



The owner of this Declaration is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the period of validity.

#### Owner of the Declaration



GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. Spain

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### LCA Study



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, Spain

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Operator of the Global EPD Programme EPD



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

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Product Declaration Verification Programmes

<p>EN 17160:2019 PCR for ceramic tiles EN 15804:2012+A2:2019 serves as the basis for the PCR</p>
<p>Independent verification of the declaration and data, in accordance with the Standard ISO 14025:2006</p> <p><input type="checkbox"/> Internal                      <input checked="" type="checkbox"/> External</p>
<p>Verification Body</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Product certification body accredited by ENAC with accreditation No. 1/C-PR468</p>

## 1. General Information

### 1.1. Description of the organisation

**Geotiles** offers products and solutions for all types of projects, ceramic flooring and wall tiles, with the aim of providing customers with a high-quality, well-designed product.

Since 1999, ceramic innovation has been combined with the pursuit of contemporary and cutting-edge design, allowing the company to grow and evolve in the Spanish ceramic industry, expanding and establishing a distribution network that spans more than 100 countries across all continents.

Experience is the strong foundation of quality and responsibility on which the brand has grown dynamically and close to the customer, a source of both recognition and learning of which we are proud.

That is why quality, design, service, commitment and innovation are the characteristics that define and differentiate Geotiles.

### 1.2. Scope of the declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information for a group of products manufactured at **PAMESA GROUP** and marketed by **GEOTILES**, in the geographical and technological environment of Spain in 2023.

The location of the production centre is shown below:

<p><b>Compacglass I</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain</p>
<p><b>Compacglass III</b> Carretera Onda, Villarreal Km.3.5, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>

The Pamesa Industrial Group also has other facilities related to other stages of the production process:

<p><b>Mine Galve</b> Locality of Galve, Teruel, Spain</p>
<p><b>Mine Pilón</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, Spain</p>
<p><b>Amizalsa</b> Diseminado Simona, 10, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. Spain</p>
<p><b>Logistic centre 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón Spain</p>
<p><b>Logistic centre 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, Spain</p>

The results shown the environmental performance of the porcelain stoneware tiles, as average weighted by production. Moreover, the environmental data of the tiles with the lowest and highest impact, thus narrowing down the results obtained in the LCA are also declared. The scope of this Environmental Product Declaration (hereinafter EPD) is from cradle to grave.

### 1.3. Life cycle and compliance.

This EPD has been developed and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and - EN 15804:2012+A2:2019 and the following Category Rule:

INFORMATION ABOUT PRODUCT CATEGORY RULES	
Descriptive title	Product Category Rules for Ceramic Tiles
Registration code and version	EN 17160:2019
Publication date	2019
Compliance	EN 15804:2012 + A2:2019
Program Administrator	AENOR

This Environmental Statement includes the following stages of the life cycle:

#### Limits of the system. Information modules considered

Product Stage	A1	Raw materials supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Construction	A4	Transport of the product	X
	A5	Installation and construction processes	X
Stage of use	B1	Use	X
	B2	Maintenance	X
	B3	Repair	X
	B4	Replacement	X
	B5	Refurbishment	X
	B6	Use of energy in service	X
	B7	Use of water in service	X
End of life	C1	Deconstruction	X
	C2	Transport	X
	C3	Waste management	X
	C4	Waste disposal	X
	D	Potential for reuse, recovery and recycling of materials	X

X = Module included in the LCA; NR = Module no relevant; MNE = Module not evaluated

This EPD may not be comparable with those developed in other Programmes or according to different reference documents, in particular it may not be comparable with EPDs not developed according to EN 15804+A2.

Similarly, this EPD may not be comparable if the origin of the data is different (e.g. databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

The comparison of construction products should be done on the same function, applying the same functional unit and at the level of the building (or architectural or engineering work), i.e. including the behaviour of the product throughout its life cycle, as well as the specifications of section 6.7.2 of the EN ISO 14025 standard

## 2. Product information

### 2.1. Product Identification

The ceramic tiles included in this study belong to group B1a (glazed stoneware), classification based on standard EN 14411: 2016 (equivalent to standard ISO 13006:2018), i.e. they have water absorption between 3% and 6% and are formed by pressing. Their common name is glazed stoneware.

The glazed stoneware tiles included in this study comprise 5 commercial formats with and without glaze, with and without mechanical treatment, with thicknesses ranging from 8.7 mm a 9.5 mm, , with an average fired weight of 18.8 kg/m<sup>2</sup> and an unfired weight of 22.1 kg/m<sup>2</sup>.

The annexes contain the results for the formats included in the scope of this EPD that have the minimum and maximum environmental impact, corresponding to the following formats: 20x60 cm weighing before firing of 21 kg/m<sup>2</sup> and 45x45 cm with a unfired weight of 22.7 kg/m<sup>2</sup> and fired of 19.5 kg/m<sup>2</sup> y 18.3 kg/m<sup>2</sup> respectively.

The CPC code of the product is 37370.

### 2.2. Product technical features

The manufacturer declares the following information about the technical specifications of the product:

#### Product technical features

Technical properties	Standard	Average value
Width		Complies with the standard
Length		Complies with the standard
Thickness		Complies with the standard
Straightness of Sides	EN-ISO 10545-2	Complies with the standard
Rectangularity		Complies with the standard
Surface Flatness		Complies with the standard
Warpage		Complies with the standard
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	30 – 40 N/mm <sup>2</sup>
Modulus of rupture Bending strength		1100-1900 N
Resistance to Surface abrasion	EN-ISO 10545-7	Not applicable
Linear thermal expansion	EN-ISO 10545-8	<7.0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Thermal sock resistance	EN-ISO 10545-9	Resist
Cracking resistance	EN-ISO 10545-11	Resist
Chemical resistance	EN-ISO 10545-13	Class GA
Stain resistance	EN-ISO 10545-14	Complies with the standard

This EPD covers residential interior and exterior flooring as a study scenario. However, the versatility of these ceramic tiles allows them to be installed in other locations such as walls, roofs, façades, exterior paving and other types of buildings with varying levels of foot traffic, such as hospitals, schools, offices and shopping centres

### 2.3. Product composition

The composition declared by the manufacturer is as follows:

#### Product Composition

Substance/Component	Content
Support (clays, feldspars, sands, etc.)	93%
Decoration raw materials (grits, inks, dry-based glazes, liquid-based glazes and micronized glazes)	7%

Substances contained in the product that are listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorization" do not exceed 0.1% by weight of the product

### 3. LCA Information

#### 3.1. Life Cycle Assessment

The LCA has been carried out with the support of the LCA for Experts software (Sphera-GaBi) [7] and with the latest version of the 2024.2 database. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). The characterisation factors used are those included in the EN 15804:2012+A2:2019 standard.

#### 3.2. Functional unit

The functional unit considered is **“Covering and decoration of 1 m<sup>2</sup> of an interior floor with ceramic tiles of group B1a (various formats from 8.7 mm to 9.5 mm and an average weight of 18.8 kg/m<sup>2</sup>) over 50 years”**.

#### 3.3. Reference service life (RSL)

The reference service life of the product is the same as that of the building where it is installed, provided that it is installed correctly, as it is a long-lasting product that does not require replacement. A service life of 50 years has been considered

#### Reference service life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Reference service life	Minimum 50 years
Declared product properties (on gate), coatings, etc.	Minimum values of the relevant characteristics according to Annex J of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Design parameters of the application (manufacturer's instructions), including references to good practices	For more information, request technical data sheets according to model.
Estimated quality of work, when installed according to the manufacturer's specifications	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Installed from outside environment (for outdoor applications), e.g. weathering, pollutants, UV radiation and wind exposure, building orientation, shading, temperature, etc.	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex J of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Indoor environment (for indoor applications), e.g. temperature, humidity, chemical exposure	For more information, request technical data sheets according to model.
Conditions of use, e.g.: frequency of use, mechanical exposure, etc.	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

### 3.4. Allocation rules

In accordance with the standards and PCR, the principle of causality has been applied when assigning inputs and outputs in processes with multiple inputs and/or outputs. Therefore, an attempt has been made to establish the physical relationship between the inputs and outputs of the system and its different products.

In generally terms, the inputs and outputs assigned to the declared unit have been weighted averages based on the production or specific weight of the tiles before and after firing, according to the criteria for each stage of the process.

### 3.5. Cut-off rule and exclusions

In this cradle-to-grave LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non-renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

The excluded data are the following:

- Diffuse emissions of particles into the atmosphere generated during the transport and storage of powdered raw materials.
- Channelled atmospheric emissions, not regulated by law, generated during the combustion stages.
- Long-term emissions (>100 years).
- The production of goods, machinery, infrastructure, and industrial equipment that can be replaced in less than a year.
- Mortar losses in stage A5.
- Waste generated in mines, other than unusable soil, which is managed externally.
- The catalyst used in the installation of fibreglass.

- The processes of recycling and reusing waste generated throughout the life cycle of ceramic coverings that will form part of another system, based on the PCR.

### 3.6. Representativeness, quality and selection of data

The primary data have been provided directly by PAMESA Industrial Group, with five production centres located in Onda (Castellón), a mine located in the province of Teruel and a spray-drier located in Castellón. Primary data have also been obtained from the eleven logistics centres of the Pamesa Industrial Group

Secondary data was obtained from the most up-to-date Sphera-GaBi databases [8] and modelled using LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7]. All data refers to a geographical scenario for Spain in 2023.

The results presented are representative of ceramic tiles, expressed as an average weighted by the production of the ceramic tiles belonging to the Billa group range, limiting this average by the products with the minimum and maximum environmental impact.

The global warming potential (GWP-total) of the different technologies that make up the electricity mix used is 0.38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh

### 3.7. Other calculation rules and assumptions

The 5 ceramic tile references have different weights and environmental impacts. The following table shows the deviations between the formats with the highest and lowest environmental impact and the average, in relation to the product stage (A1-A3).

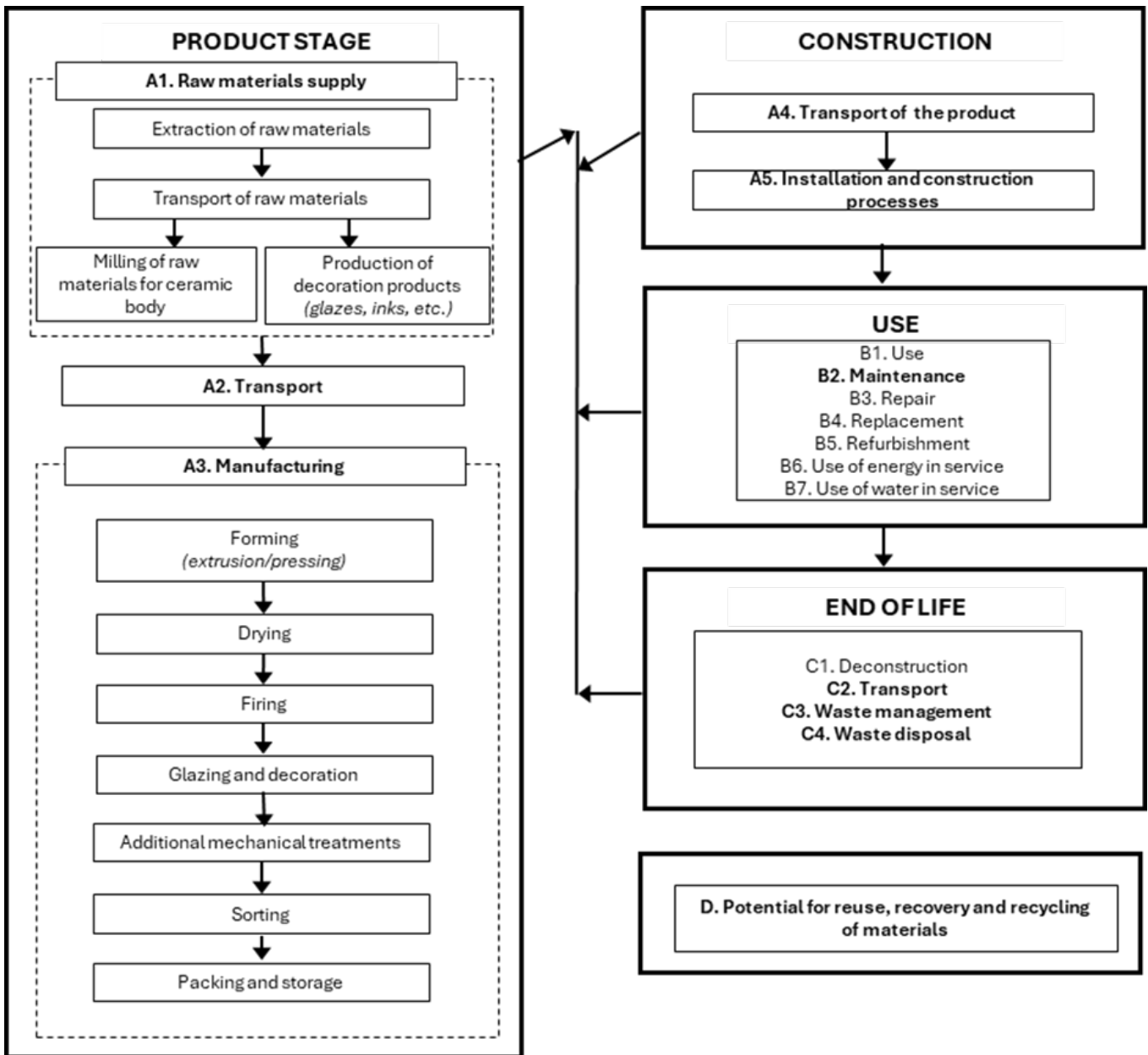
The maximum value corresponds to the format with the highest weight in raw material and the greatest application of decorative materials for that format. The minimum value corresponds to the format with the lowest weight in raw material and a minimum amount of decorative materials for that specific format.

Annex I and Annex II show the environmental impact results of the reference with minimum impact values and maximum values for stage A1-A3 respectively.

Impact Indicator	Relative variation from the average
GWP-total	7%/-9%
AP	12%/-25%
POCP	11%/-21%

## 4. System limits, scenarios, and additional technical information.

All life cycle modules relevant to ceramic tiles according to the PCRs have been included:



#### 4.1. Pre-manufacturing processes (upstream).

##### Raw materials (A1) and Transport (A2)

Ceramic tiles are composed of a ceramic support and a decorative layer.

The raw materials included in the composition of the substrate are mainly clays, feldspars, sands and ceramic waste generated during manufacture. Part of the clays present in the composition of B11a come from quarries managed by Pamesa.

The raw materials for decoration (glazes, engobes and inks) are produced in specialised plants. The most common raw materials are ceramic frits, pigments and inorganic materials. The raw materials used have different origins, according to their nature and properties; they are transported by road or by ship in bulk, depending on the distance and location of the extraction point.

#### 4.2. Manufacturing of the product

##### Manufacturing (A3)

The raw materials are wet-milled and spray-dried to form granules.

This granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing and later, they are placed in a continuous dryer to reduce their humidity.

The tiles coming from the dryer are covered with one or more thin layers of engobe and glaze, and in some cases, it is mostly decorated by inkjet printing, grits can also be applied to give it different characteristics.

The pieces are then fired in single-layer roller kilns, resulting in a hard material that is resistant to water and chemicals.

Optionally, the parts undergo mechanical surface treatments, such as cutting, polishing, or rectifying.

After passing quality control processes, the classified pieces are assembled and packaged. Finally, they are transported to the brand's logistics centres for distribution.

#### 4.3. Construction Process

##### Transport (A4)

The product is distributed 22% in Spain, 45% in Europe and 33% in the rest of the world.

##### A4 Transport to site

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Type and fuel consumption of the vehicle, type of vehicles used for transport, e.g. long distance trucks, ship, etc.	According to the destinations in the distribution as described above: 0.256 l diesel (Euro truck 6, 27 t) 0.025 l fuel oil (ship)
Distance	300 km national distribution: 22% 1390 km rest of Europe distribution: 45% 6520 km rest of the world distribution: 33%
Capacity utilisation (including no-load return)	85% in truck 100% ship
Bulk density of transported products	≈415.4 kg/m <sup>3</sup>
Usable capacity factor (factor: = 1 or < 1 or ≥ 1 for products that are packed compressed or nested)	1

##### Product installation and process construction (A5).

Once the product has been unpacked, it is installed using mortar, in accordance with the standard operating procedures for ceramic tiles.

Packaging waste is managed separately depending on the geographical location of the installation site. To this end, three scenarios have been considered.

Based on sales distribution, waste management has been considered for Spain, Europe and the rest of the world.

Furthermore, a 15% loss has been considered during the tile installation stage, according to data provided by Pamesa Industrial Group.

#### A5 Installation

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Supplementary materials for installation (specify each material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Water use	0.8 l/m <sup>2</sup>
Use of other resources	Not applicable
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and consumption during the installation process	Not applicable
Waste of materials at the construction site before processing of waste generated at the product installation (specified by type)	Product losses: 2827 g Packaging wastes: Cardboard: 118 g Plastic: 17 g Wood: 44 g
Output of materials (specified by type) as a result of waste treatment waste at the construction site, e.g. from waste collected for recycling, energy recovery, disposal (specified by route)	Product losses for recycling: 1979 g Product losses for final deposition: 848 g Incinerated cardboard: 3 g Recycled cardboard: 105 g Cardboard for final deposition: 10 g Incinerated plastic: 3 g Recycled plastic: 14 g Plastic for final deposition: 3 g Incinerated wood: 14 g Recycled plastic: 20 g Wood for final deposition: 10 g
Direct emissions to ambient air, soil and water	Not applicable

#### 4.4. Use linked to the structure of the building

##### B1 Use

Once installed, the tiles do not require any energy or water to operate. The only maintenance required after installation is normal cleaning.

For this reason, only the environmental burdens attributable to the maintenance of the product (module B2) are considered.

#### B2 Maintenance

Cleaning is carried out using a damp cloth and cleaning agents

Use linked to the building structure	
Scenario information	Unit (expressed per functional unit)
Maintenance process	According to PCR for ceramic tiles (EN17160) residential scenario for floor cleaning
Maintenance cycle	Wash once a week with water and once every two weeks with detergent
Auxiliary materials for maintenance (e.g. cleaning products) (specify each material)	Detergent: 1.34E-04 kg/m <sup>2</sup> per wash
Material wastage during maintenance (specify type))	Not applicable
Net tap water consumption	0.1 l/m <sup>2</sup> per wash
Energy input during maintenance (e.g. vacuum cleaning), type of energy carrier (e.g. electricity) and amount, if applicable and relevant	Not applicable

#### B3-B4-B5 Repair, Replacement and refurbishment

Ceramic tiles do not require repair, replacement or refurbishment, and their potential impact is not significant.

#### 4.5. Use linked to the operation of the building

##### B6-B7 Operational energy use and Operational water use.

These modules are not relevant for ceramic tiles.

#### 4.6. End of life stage

##### C1 Deconstruction and demolition

The impacts attributable to the removal of the product in the context of a building rehabilitation or during its demolition are negligible, as specified in the RCP of ceramic tiles.

## C2 Transport

The product waste is transported 50 km by lorry for management, either by disposal in inert landfills or for recycling.

## C3 Waste management for reuse, recovery and recycling

70% of tiles are considered to be recycled and/or reused, as indicated in the PCR.

## C4 Final disposal

It was assumed that 30% of the product was sent to controlled landfills after its service life had ended. In addition, the adhesive material and 90% of the water used in the installation are taken into account.

### End of life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Collection process, specified by type	22.9 kg total
Recovery system, specified by type	16.0 kg for recycling
Disposal, specified by type	6.9 kg to landfill
Assumptions for scenario development (e.g.: transport)	The product waste is transported in a Euro 6 compliant heavy-duty truck (27 t) to be managed either to landfilling or recycling. An average distance of 50km from the building site to the final destination is considered. The return journey of the lorries is also included (100% empty return).

## 4.7. Benefits and burdens beyond the system

### Module D

The net environmental burdens and net benefits of obtaining the secondary material from waste at the installation stage and at the end of life of the product have been considered.

## 4.8. Information on biogenic carbon content

Ceramic tiles are mineral products and therefore do not contain biogenic carbon. According to standard EN 16449, it is necessary to calculate the biogenic carbon content, which in this case comes from packaging, wooden pallets and cardboard.

### Biogenic carbon content

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Biogenic carbon content of the product	-
Biogenic carbon content of the package	1.4E-01 kg C

## 5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV.

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	13.3	9.4E-01	3.2	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.4E-02	1.3E-01	-2.0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	7.4E-03	9.9E-05	3.7E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.2E-05	1.3E-03	-1.2E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.1E-02	1.3E-02	5.4E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.2E-03	3.4E-06	5.6E-04	-5.6E-04
GWP-total	kg CO2 eq	13.3	9.5E-01	3.2	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	2.4E-02	1.3E-01	-2.0E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.1E-08	1.2E-13	1.7E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.9E-14	7.5E-14	7.5E-14	-3.7E-09
AP	mol H+ eq	2.5E-02	3.9E-03	6.5E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.5E-04	3.1E-05	9.6E-04	-5.3E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.7E-04	3.3E-06	2.8E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	5.5E-07	2.7E-09	2.8E-06	-2.0E-06
EP-marine	kg N eq	7.0E-03	1.0E-03	2.0E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	5.1E-05	8.2E-06	2.6E-04	-2.0E-04
EP-terrestrial	mol N eq	7.6E-02	1.2E-02	2.2E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	6.1E-04	8.9E-05	2.8E-03	-2.2E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.0E-02	3.1E-03	5.6E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.7E-04	2.6E-05	7.7E-04	-5.0E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.2E-04	7.0E-08	1.8E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.1E-08	1.2E-09	1.3E-08	-1.0E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	157.1	11.3	31.3	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.1E-01	1.7	-2.5E+00
WDP <sup>2</sup>	m3	2.0	1.2E-02	4.1E-01	0	21.6	0	0	0	0	0	0	2.0E-03	8.8E-03	9.9E-03	5.5E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

### Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.7E-06	6.5E-08	3.0E-07	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.6E-09	2.7E-10	1.2E-08	-2.5E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3.5E-01	2.9E-03	8.6E-02	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	4.5E-04	6.3E-03	2.3E-03	-1.1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	74.6	8.4	15.5	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.3	7.4E-02	1.0	-1.6E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4.9E-09	1.7E-10	9.1E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.5E-11	3.3E-12	1.3E-10	1.5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3.5E-07	7.1E-09	6.6E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.1E-09	3.2E-11	1.4E-08	-1.6E-09
SQP <sup>2</sup>	-	91.0	5.0	26.3	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	8.3E-01	1.4E-03	4.1E-01	-2.0E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44.3	8.8E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.3E-02	2.0E-01	-5.4E-01
PERM	MJ	5.9	0	8.9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	50.2	8.8E-01	3.0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.3E-02	2.0E-01	-5.4E-01
PENRE	MJ	157.1	11.3	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.1E-01	1.7	-2.5E+00
PENRM	MJ	8.5E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	157.9	11.3	6.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.7	6.1E-01	1.7	-2.5E+00
SM	kg	6.4E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4.1E-02	9.8E-04	8.7E-03	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	1.1E-04	3.3E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

### Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	4.3E-10	1.5E-04	0	1.8E-10	0	0	0	0	0	0	6.5E-11	9.0E-11	2.7E-08	-4.2E-08
DWD	kg	3.8E-01	1.8E-03	1.3	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.8E-04	6.8E-05	8.1	-1.5E-03
RWD	kg	4.1E-03	2.0E-05	8.3E-04	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.1E-06	9.9E-05	2.4E-05	-1.4E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

### Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.8E-01	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.0	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## 6. Additional environmental information.

### Indoor air emissions

Ceramic tiles undergo a thermal process exceeding 1000°C during their manufacture. At these temperatures, any organic compounds present in the composition decompose, resulting in an inert end product free of volatile organic compounds that could be emitted during use.

The concentration of volatile organic compounds (TVOC) is less than or equal to 0.5 mg/m<sup>3</sup> in accordance with the CDPH/EHLB v1.2-2017 standard method.

### Release to soil and water

Ceramic tiles do not emit any compounds into the soil or water during the use phase, as it is a totally inert product, which does not undergo physical, chemical or biological transformations, is not soluble or combustible, does not react physically, chemically or in any other way, is not biodegradable, does not adversely affect other materials with which it comes into contact in a way that could lead to environmental pollution or harm human health. It is a non-leaching product and therefore does not pose a risk to surface or groundwater quality.

### Environmental information about the company

The spray-dried granules used in the manufacture of B11a (Spray-dried red body floor tile) have the radioactive isotope activity concentration indices defined by the European Union (IUE), as well as the limits set out in standard GB6566-2010 in force in the Republic of China (IINT, IEXT).

PAMESA's manufacturing companies are members of ECOEMBES, a non-profit organisation that manages the recycling of waste deposited in yellow and blue bins.

ISO 14021 certification of recycled content for different spray-dried granules with inventory data from 2023.

### AMIZALSA

Minimum recycled material content in spray-dried powder: 5.8%.

% waste recycling in spray-dried powder manufacturing process: 25.7%.

## Annex I. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MINIMUM impacts

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	12.3	8.8E-01	3.0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-01	2.3E-02	1.2E-01	-1.9E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	6.4E-03	9.2E-05	3.7E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.2E-05	1.3E-03	-1.1E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.1E-02	1.2E-02	5.2E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.0E-03	3.2E-06	5.3E-04	-5.3E-04
GWP-total	kg CO2 eq	12.3	8.9E-01	3.1	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-01	2.3E-02	1.2E-01	-1.9E-01
ODP	kg CFC11 eq	9.1E-09	1.1E-13	1.4E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.8E-14	7.0E-14	7.0E-14	-3.6E-09
AP	mol H+ eq	2.2E-02	3.7E-03	6.0E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	2.9E-05	9.1E-04	-5.1E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.3E-04	3.1E-06	2.2E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	5.2E-07	2.5E-09	2.6E-06	-1.9E-06
EP-marine	kg N eq	6.2E-03	9.7E-04	1.9E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	4.9E-05	7.8E-06	2.5E-04	-1.9E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6.7E-02	1.1E-02	2.0E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.8E-04	8.4E-05	2.7E-03	-2.1E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.7E-02	2.9E-03	5.2E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	2.5E-05	7.3E-04	-4.8E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	8.9E-05	6.5E-08	1.3E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.1E-08	1.1E-09	1.3E-08	-9.5E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	145.4	10.6	29.4	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.6	5.7E-01	1.6	-2.4E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.8	1.1E-02	3.8E-01	0	21.6	0	0	0	0	0	0	1.9E-03	8.3E-03	9.4E-03	5.0E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.3E-06	6.1E-08	2.4E-07	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.5E-09	2.6E-10	1.1E-08	-2.4E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3.3E-01	2.7E-03	8.2E-02	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	4.2E-04	6.0E-03	2.2E-03	-1.0E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	64.6	7.8	13.9	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.2	7.0E-02	9.9E-01	-1.6E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3.6E-09	1.5E-10	7.2E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.4E-11	3.1E-12	1.3E-10	1.6E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2.5E-07	6.6E-09	5.1E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.1E-09	3.0E-11	1.3E-08	-1.5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	89.0	4.7	26.0	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	7.8E-01	1.3E-03	3.8E-01	-1.9E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43.0	8.2E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	3.1E-02	1.9E-01	-5.4E-01
PERM	MJ	5.9	0	8.9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	48.9	8.2E-01	3.0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.4E-01	3.1E-02	1.9E-01	-5.4E-01
PENRE	MJ	145.4	10.6	6.0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.6	5.7E-01	1.6	-2.4E+00
PENRM	MJ	8.5E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	146.3	10.6	6.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.6	5.7E-01	1.6	-2.4E+00
SM	kg	7.1E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3.7E-02	9.2E-04	8.1E-03	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.5E-04	1.1E-04	3.1E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	6.0E-07	4.0E-10	9.7E-08	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	6.1E-11	8.5E-11	2.6E-08	-4.0E-08
DWD	kg	3.1E-01	1.6E-03	1.3	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.6E-04	6.4E-05	7.6	-1.4E-03
RWD	kg	3.9E-03	1.9E-05	8.0E-04	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.9E-06	9.3E-05	2.2E-05	-1.4E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.3E-01	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.5	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## Annex II. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MAXIMUM impact

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	14.5	1.0	3.4	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	2.6E-02	1.4E-01	-2.1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	3.0E-02	1.1E-04	4.0E-02	0	4.3E-03	0	0	0	0	0	0	0	1.3E-05	1.4E-03	-1.3E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.3E-02	1.4E-02	5.8E-03	0	2.3E-05	0	0	0	0	0	0	2.3E-03	3.6E-06	6.0E-04	-5.9E-04
GWP-total	kg CO2 eq	14.5	1.0	3.4	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	2.6E-02	1.4E-01	-2.1E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.5E-08	1.3E-13	2.2E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	2.0E-14	7.9E-14	7.9E-14	-3.6E-09
AP	mol H+ eq	3.1E-02	4.2E-03	7.5E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.6E-04	3.2E-05	1.0E-03	-5.4E-04
EP-freshwater	kg P eq	2.5E-04	3.6E-06	4.0E-05	0	6.0E-06	0	0	0	0	0	0	5.8E-07	2.8E-09	2.9E-06	-2.0E-06
EP-marine	kg N eq	8.7E-03	1.1E-03	2.3E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	5.4E-05	8.7E-06	2.8E-04	-2.1E-04
EP-terrestrial	mol N eq	9.3E-02	1.2E-02	2.4E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	6.5E-04	9.4E-05	3.0E-03	-2.3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.4E-02	3.3E-03	6.3E-03	0	3.7E-04	0	0	0	0	0	0	1.8E-04	2.8E-05	8.2E-04	-5.2E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.6E-04	7.5E-08	2.4E-05	0	3.1E-09	0	0	0	0	0	0	1.2E-08	1.2E-09	1.4E-08	-1.1E-07
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	172.2	12.1	33.7	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.8	6.4E-01	1.8	-2.6E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	2.5	1.3E-02	4.9E-01	0	21.6	0	0	0	0	0	0	2.1E-03	9.3E-03	1.1E-02	6.1E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.2E-06	6.9E-08	3.7E-07	0	3.6E-09	0	0	0	0	0	0	1.7E-09	2.9E-10	1.2E-08	-2.6E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	4.0E-01	3.1E-03	9.3E-02	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	4.7E-04	6.7E-03	2.4E-03	-1.1E-02
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	99.2	9.0	19.3	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.3	7.9E-02	1.1	-1.7E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	6.4E-09	1.8E-10	1.2E-09	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.7E-11	3.5E-12	1.4E-10	1.4E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	4.2E-07	7.5E-09	7.7E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	1.2E-09	3.4E-11	1.5E-08	-1.7E-09
SQP <sup>2</sup>	-	121.5	5.4	31.0	0	7.1E-01	0	0	0	0	0	0	8.8E-01	1.5E-03	4.3E-01	-2.1E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	60.5	9.4E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.4E-02	2.1E-01	-5.4E-01
PERM	MJ	5.9	0	8.9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	66.4	9.4E-01	3.0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.5E-01	3.4E-02	2.1E-01	-5.4E-01
PENRE	MJ	172.2	12.1	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.8	6.4E-01	1.8	-2.6E+00
PENRM	MJ	8.5E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	173.1	12.1	6.2	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.8	6.4E-01	1.8	-2.6E+00
SM	kg	7.7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	5.3E-02	1.1E-03	1.1E-02	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.7E-04	1.2E-04	3.5E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	4.6E-10	1.5E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	6.8E-11	9.5E-11	2.9E-08	-4.5E-08
DWD	kg	4.5E-01	1.9E-03	1.4	0	7.6E-02	0	0	0	0	0	0	2.9E-04	7.1E-05	8.5	-1.6E-03
RWD	kg	4.5E-03	2.1E-05	9.0E-04	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.3E-06	1.0E-04	2.5E-05	-1.4E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	2.2E-01	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.6	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## References

- [1] General Programme Instructions of GlobalEPD. 3rd revision. AENOR. October 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] EN ISO 14040:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and framework.
- [5] EN ISO 14044:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.
- [6] EN 17160:2019 Product Category Rules for ceramic tiles.
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa Annex I of report C243201; September 2025. version 4 issued by Institute of Ceramic Technology.

---

## Index

1. General Information .....	3
2. Product information.....	5
3. LCA Information.....	7
4. System limits, scenarios, and additional technical information. ....	10
5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV. ....	14
6. Additional environmental information. ....	18
Annex I. ....	19
Annex II. ....	23
Index.....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025: 2010

EN 15804: 2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**

**Baldosas cerámicas. Azulejo  
(BIII)**

Fecha de primera emisión: 2025-09-26

Fecha de expiración: 2030-09-25

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

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 – 077

**geotiles**  
*cerámica*



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

GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. España

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### Estudio de ACV



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, España

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.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

EN 17160: 2019 RCP para baldosas cerámicas  
La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la 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

## 1. Información general

### 1.1. La organización

**Geotiles** ofrece productos y soluciones para todo tipo de proyectos, pavimentos y revestimientos cerámicos con el objetivo de presentar a los clientes un producto de calidad y diseño.

Desde 1999, la innovación cerámica se combina con la búsqueda del diseño contemporáneo y de vanguardia, esto les ha permitido crecer y evolucionar en la industria cerámica española, ampliando y asentando la red de distribución que se extiende por más de 100 países en todos los continentes.

La experiencia es el fuerte cimiento de calidad y responsabilidad sobre el que ha crecido la marca de forma dinámica y cercana al cliente, una fuente tanto de reconocimiento como de aprendizaje del que nos sentimos orgullosos.

Por ello la calidad, diseño, servicio y compromiso e innovación, son las características que definen y diferencian a Geotiles.

Geotiles forma parte de Pamesa Grupo Empresarial, compuesto por 12 empresas y con más de 50 años de experiencia en el sector.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por **PAMESA GRUPO** y comercializados por **GEOTILES** en un entorno geográfico y tecnológico de España 2023.

La ubicación de dichos centros productivos se muestra a continuación:

<p><b>Compacglass I</b> Camí de la llima de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, España</p>
<p><b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, España</p>

PAMESA además dispone de otras instalaciones relacionadas con otras etapas del proceso productivo:

<p><b>Mina Galve</b> Localidad de Galve, Teruel, España</p>
<p><b>Mina Elena</b> Localidades de Esteruel y Gargallo, Teruel, España</p>
<p><b>Mina Pilón</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España</p>
<p><b>Mina Valdecastillo</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España</p>
<p><b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Amizalsa</b> Diseminado Simona, 10, 12110 L'Alcora, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. España</p>
<p><b>Centro Logístico 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón España</p>
<p><b>Centro Logístico 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, España</p>
<p><b>Centro Logístico 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, España</p>

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gres porcelánico promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a tumba.

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del 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	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
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, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma 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 EN ISO 14025.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo BIII (azulejo), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua es superior al 10% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Azulejo.

Las baldosas de azulejo incluidas en este estudio incluyen 10 formatos comerciales, con esmalte, con y sin tratamiento mecánico, de espesores comprendidos entre 7 mm a 10,5 mm, con un peso cocido promedio de 16,1 kg/m<sup>2</sup> y peso antes de la cocción de 16,9 kg/m<sup>2</sup>.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos: 25x50 cm de peso antes de la cocción de 13,4 kg/m<sup>2</sup> y 20x60 cm de peso antes de la cocción de 18,7 kg/m<sup>2</sup> de peso en cocido y después de la cocción de 13,3 kg/m<sup>2</sup> y 16,5 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

#### Prestaciones del producto

Descripción	Norma	Valor medio
Anchura		Cumple la norma
Longitud		Cumple la norma
Espesor		Cumple la norma
Rectitud de lados	UNE-EN-ISO 10545-2	Cumple la norma
Ortogonalidad		Cumple la norma
Curvatura lateral		Cumple la norma
Alabeo		Cumple la norma
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	15-25 N/mm <sup>2</sup> e>7,5mm 15-25 N/mm <sup>2</sup> e<7,5mm
Fuerza de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	600-900 N e>7,5mm >400 N e<7,5mm
Resistencia abrasión superficial	UNE-EN-ISO 10545-7	Según modelos
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<7,0 x 10 <sup>-6</sup> C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Resistencia al cuarteo	UNE-EN-ISO 10545-11	Resiste
Resistencia química	UNE-EN-ISO 10545-13	Clase GA
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Mínimo clase 3

Esta DAP contempla el recubrimiento de suelos interiores y exteriores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

#### Composición del producto

Sustancia/Componente	Contenido
Soporte (arcillas, feldespatos, arenas, etc.)	91%
Materiales de decoración (granillas, tintas, esmaltes en base seca, líquida y micronizados)	9%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la “Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización” no superan el 0,1% en peso del producto

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la última versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad declarada

La Unidad funcional considerada es **“Recubrimiento y decoración de 1 m2 de una pared interior con baldosas cerámicas del grupo BIII (varios formatos desde 7 mm- 10,5 mm y 16,0 Kg/m2 de peso promedio) durante 50 años ”.**

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

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo L de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo L de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo, la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.
- Emisiones atmosféricas canalizadas, no legisladas generadas en las etapas de combustión.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años).
- La producción de bienes, maquinaria, infraestructura y equipamiento industrial cuya reposición sea inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.
- Los residuos generados en las minas, diferentes a tierras no útiles, que se gestionan externamente.
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por la empresa Grupo Empresarial PAMESA, con dos centros productivos ubicados en Chilches y Moncofa (Castellón), de cuatro minas gestionadas por PAMESA ubicadas en los municipios de Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno y Berge (Teruel), dos fábricas de gránulo atomizado del Grupo Empresarial Pamesa ubicadas en Onda y Alcora y de los 11 centros logísticos que gestiona el Grupo Empresarial Pamesa.

Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts (Sphera-GaBi)* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2023.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama al grupo BIII, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

El potencial de calentamiento global (GWP<sub>total</sub>) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las referencias de recubrimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3).

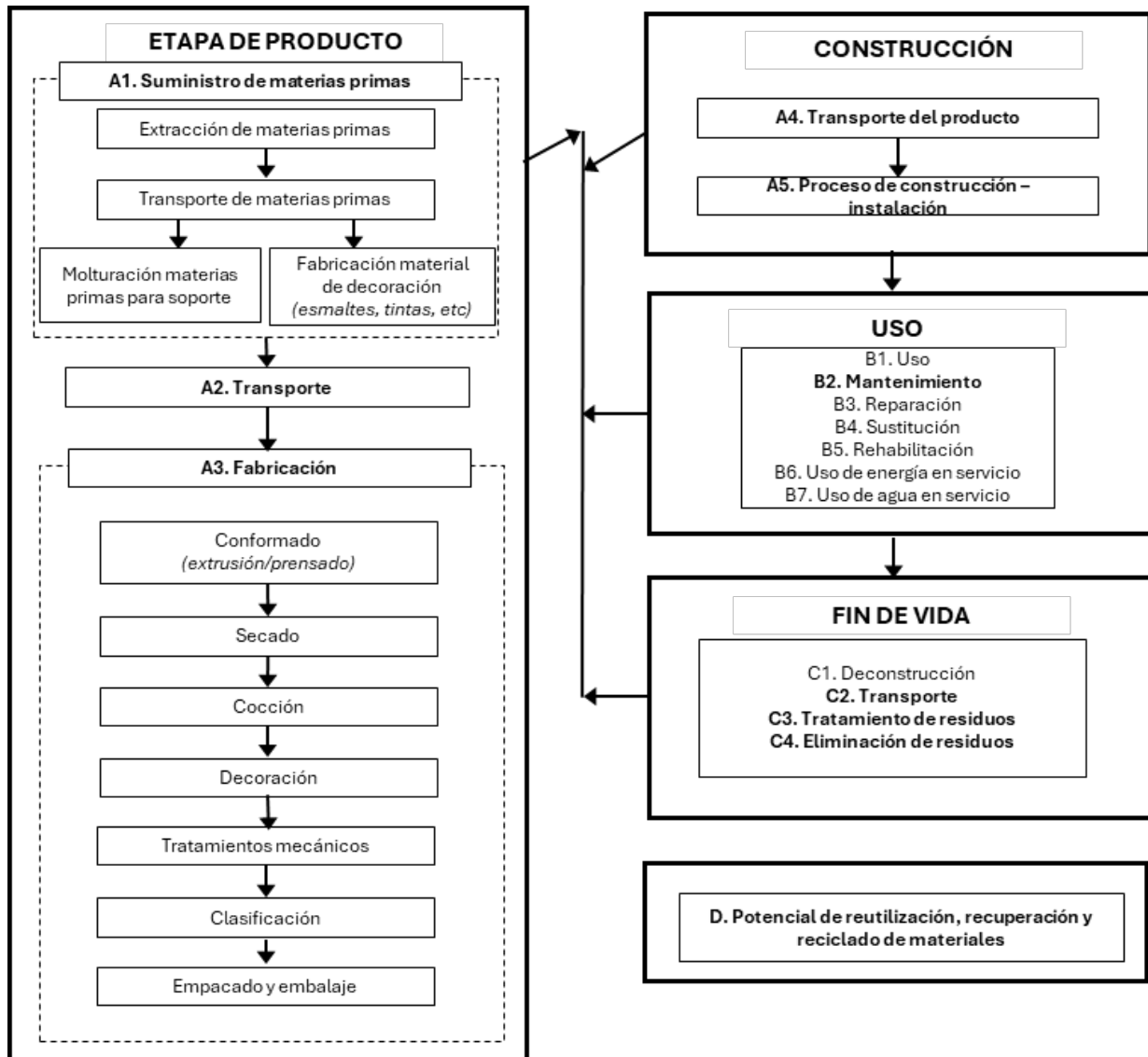
El valor máximo corresponde al formato con mayor peso en crudo de soporte y la mayor aplicación de materiales de decoración para ese formato. El valor mínimo corresponde al formato con menor peso en crudo de soporte y una cantidad de materiales de decoración mínima para ese formato en concreto.

En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos para la etapa A1-A3 respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	-4%/+26%
AP	-8%/+38%
POCP	-6%/+34%

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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



#### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas, feldespatos, arenas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación. Parte de las arcillas presentes en la composición de BIII provienen de canteras gestionadas por Pamesa.

Las materias primas para la decoración (esmaltes, engobes y tintas) son producidos en plantas especializadas. Las materias primas más habituales son fritas, pigmentos y materias inorgánicas

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

Las materias primas son molturadas por vía húmeda y secadas por atomización para formar gránulos.

El gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y posteriormente, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una fina o varias capas de engobe y esmalte, y se aplican sobre el soporte mediante el empleo de técnicas de cortina y pulverización. Además, en algunos casos, el producto se decora haciendo uso de diferentes tipos de aplicaciones, siendo la mayoritaria la inyección de tintas. Este tratamiento se realiza para conferir a la superficie del producto cocido una serie de propiedades técnicas y estéticas, tales como impermeabilidad, facilidad de limpieza, brillo, color, textura superficial, resistencia química y mecánica.

La cocción es la etapa más importante del proceso de producción de las baldosas cerámicas, ya que es el momento en el que las piezas, previamente moldeadas, sufren una modificación fundamental en sus propiedades, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos. La cocción de las piezas cerámicas se realiza por monococción en hornos monoestratos de rodillo.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan. Por último, se transportan a los centros logísticos de la marca para su distribución.

### 4.3. Proceso de construcción

#### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 22% en España, un 45% en Europa y un 33% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones de larga distancia, barco, etc.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,1863 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,0183 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 22% 1390 km distribución resto Europa: 45% 6520 km distribución resto del mundo: 33%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	≈415,4 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	1

#### Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

Los residuos derivados del embalaje son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación, para ello, se han planteado tres escenarios.

Por otra parte, se ha considerado un 15% de pérdidas en la etapa de instalación de las baldosas, según datos aportados por el Grupo Empresarial Pamesa.

### A5 Instalación

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 2.413 g Residuos de embalaje: Cartón: 119 g Plástico: 21 g Madera: 49 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo, recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Piezas cerámicas a reciclado: 1689 g Piezas cerámicas a vertedero: 724 g Cartón incinerado: 3 g Cartón reciclado: 105 g Cartón depositado en vertedero: 10 g Plástico incinerado: 3 g Plástico reciclado: 15 g Plástico depositado en vertedero: 3 g Madera incinerada: 16 g Madera reciclada: 23 g Madera depositada en vertedero: 11 g
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

### 4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio

#### B1 Uso

Una vez instaladas, las baldosas no requieren ningún aporte de energía y agua para su utilización. El único mantenimiento después de su puesta en obra es el normal de operaciones de limpieza.

Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

## B2 Mantenimiento

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

### Uso vinculado a la estructura del edificio

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Según RCP para baldosas cerámicas (EN17160) escenario residencial para la limpieza de paredes
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 vez cada tres meses con agua y detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo, productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por lavado
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo, limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo, electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

## B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

### 4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

## B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

## 4.6. Etapa de fin de vida

### C1 Deconstrucción y demolición

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables, tal como se especifica en la RCP de baldosas cerámicas.

### C2 Transporte

Los residuos del producto se transportan 50 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil. Además, se tiene en cuenta el material adhesivo y el 90% del agua empleada en la instalación.

### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	20,1 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	14,1 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	6,0 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo, transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, en vertederos de inertes, o reciclados. La distancia media es de 50km. Se incluye el viaje de vuelta de los camiones (100% retorno vacío).

#### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

##### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto.

#### 4.8. Contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales, por lo tanto, no contienen carbono biogénico. Según la norma EN 16449 es necesario calcular el contenido en carbono biogénico, en este caso proviene del embalaje, palets de madera y cartón.

##### Contenido en carbono biogénico

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Contenido en carbono biogénico del producto	-
Contenido en carbono biogénico del envase	1,4E-01 kg C

## 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11,0	6,9E-01	2,8	0	2,7E-02	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	1,9E-02	1,0E-01	-1,6E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,0E-02	7,2E-05	3,9E-02	0	5,4E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,5E-06	1,0E-03	-6,9E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	9,8E-03	9,5E-03	4,5E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,7E-03	2,6E-06	4,3E-04	-4,3E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11,0	7,0E-01	2,9	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	1,9E-02	1,0E-01	-1,6E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,3E-08	9,0E-14	1,9E-09	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-14	5,6E-14	5,7E-14	-3,6E-09
AP	mol H+ eq	2,0E-02	2,9E-03	5,7E-03	0	9,1E-05	0	0	0	0	0	0	1,1E-04	2,4E-05	7,4E-04	-4,6E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,7E-04	2,4E-06	2,8E-05	0	7,0E-07	0	0	0	0	0	0	4,2E-07	2,1E-09	2,1E-06	-1,7E-06
EP-marine	kg N eq	6,2E-03	7,6E-04	1,8E-03	0	2,0E-05	0	0	0	0	0	0	4,0E-05	6,3E-06	2,0E-04	-1,7E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,7E-02	8,5E-03	2,0E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	4,7E-04	6,9E-05	2,2E-03	-1,8E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,7E-02	2,3E-03	5,1E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	2,0E-05	6,0E-04	-4,3E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,2E-04	5,1E-08	1,8E-05	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	8,6E-09	8,9E-10	1,0E-08	-7,8E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	136,4	8,3	27,6	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,3	4,7E-01	1,3	-2,1E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,9	8,9E-03	4,1E-01	0	1,7	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	6,7E-03	7,7E-03	3,3E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,7E-06	4,7E-08	3,0E-07	0	5,1E-10	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	2,1E-10	9,0E-09	-2,1E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,5E-01	2,1E-03	8,5E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	3,4E-04	4,9E-03	1,8E-03	-8,9E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	67,9	6,1	14,1	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	9,6E-01	5,7E-02	8,1E-01	-1,3E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,7E-09	1,2E-10	8,8E-10	0	3,8E-11	0	0	0	0	0	0	1,9E-11	2,5E-12	1,0E-10	1,5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3,5E-07	5,2E-09	6,5E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	8,7E-10	2,4E-11	1,1E-08	-1,3E-09
SQP <sup>2</sup>	-	92,4	3,7	26,3	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	6,4E-01	1,1E-03	3,1E-01	-1,6E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43,9	6,4E-01	2,1	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	2,5E-02	1,6E-01	-6,2E-01
PERM	MJ	6,0	0	9,0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	49,9	6,4E-01	3,0	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	2,5E-02	1,6E-01	-6,2E-01
PENRE	MJ	136,4	8,3	5,9	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,3	4,7E-01	1,3	-2,1E+00
PENRM	MJ	8,8E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	137,3	8,3	6,1	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,3	4,7E-01	1,3	-2,1E+00
SM	kg	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,2E-02	7,2E-04	8,8E-03	0	2,4E-02	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	8,8E-05	2,5E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	3,1E-10	1,5E-04	0	1,3E-11	0	0	0	0	0	0	5,0E-11	6,9E-11	2,1E-08	-3,2E-08
NHWD	kg	4,9E-01	1,3E-03	1,1	0	5,9E-03	0	0	0	0	0	0	2,1E-04	5,4E-05	6,2	-1,1E-03
RWD	kg	3,9E-03	1,5E-05	7,9E-04	0	7,8E-07	0	0	0	0	0	0	2,4E-06	7,6E-05	1,8E-05	-1,5E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,8E-01	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,1	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000°C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (TVOC) es menor o igual a 0,5 mg/m<sup>3</sup> de conformidad con el método estándar CDPH/EHLB v1.2-2017.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

### Información ambiental sobre la empresa

Las composiciones de gránulo atomizado utilizadas en la fabricación de BIII (Atomizado revestimiento pasta blanca y atomizado pavimento pasta roja) disponen de los índices de concentración de actividad de isótopos radioactivos definidos por la Unión Europea (IUE), así como los límites contemplados por la norma GB6566-2010 vigente en la República China (IINT, IEXT).

Las empresas de fabricación de PAMESA se encuentran adheridas a ECOEMBES, organización sin ánimo de lucro que gestiona el reciclaje de los residuos que se depositan en el contenedor amarillo y azul.

Certificación ISO 14021 de contenido en reciclado para distintos gránulos atomizados con datos de inventario de 2023.

### AMIZALSA

Contenido mínimo en material reciclado del polvo atomizado de gres rojo: 5,8%.

% reciclaje de residuos en el proceso de fabricación de polvo atomizado de gres rojo: 25,7%.

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	8,1	5,1E-01	2,3	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,6E-02	1,5E-02	7,9E-02	-1,4E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	-4,0E-03	5,4E-05	3,7E-02	0	5,4E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,6E-06	8,2E-04	-3,6E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	7,3E-03	7,1E-03	3,7E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,3E-03	2,1E-06	3,5E-04	-3,4E-04
GWP-total	kg CO2 eq	8,1	5,2E-01	2,4	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	8,7E-02	1,5E-02	8,0E-02	-1,4E-01
ODP	kg CFC11 eq	8,2E-09	6,7E-14	1,2E-09	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,2E-14	4,5E-14	4,6E-14	-3,6E-09
AP	mol H+ eq	1,3E-02	2,2E-03	4,4E-03	0	9,1E-05	0	0	0	0	0	0	9,1E-05	1,9E-05	5,9E-04	-4,0E-04
EP-freshwater	kg P eq	8,4E-05	1,8E-06	1,5E-05	0	7,1E-07	0	0	0	0	0	0	3,4E-07	1,7E-09	1,7E-06	-1,5E-06
EP-marine	kg N eq	4,0E-03	5,7E-04	1,4E-03	0	2,0E-05	0	0	0	0	0	0	3,2E-05	5,0E-06	1,6E-04	-1,5E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4,3E-02	6,4E-03	1,6E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	3,7E-04	5,5E-05	1,7E-03	-1,6E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,1E-02	1,7E-03	4,1E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	1,0E-04	1,6E-05	4,7E-04	-3,7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	5,0E-05	3,8E-08	7,5E-06	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	6,8E-09	7,1E-10	8,2E-09	-6,3E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	102,6	6,2	22,2	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,9E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,3	6,6E-03	3,2E-01	0	1,8	0	0	0	0	0	0	1,2E-03	5,4E-03	6,1E-03	1,8E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	7,8E-07	3,6E-08	1,6E-07	0	5,1E-10	0	0	0	0	0	0	9,6E-10	1,7E-10	7,2E-09	-1,8E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	2,7E-01	1,6E-03	7,3E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	2,7E-04	3,9E-03	1,4E-03	-7,6E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	39,1	4,6	9,5	0	6,6E-01	0	0	0	0	0	0	7,7E-01	4,6E-02	6,4E-01	-1,1E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2,2E-09	9,1E-11	4,9E-10	0	3,9E-11	0	0	0	0	0	0	1,6E-11	2,0E-12	8,2E-11	1,8E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1,3E-07	3,9E-09	3,1E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	7,0E-10	1,9E-11	8,7E-09	-1,1E-09
SQP <sup>2</sup>	-	74,3	2,7	23,4	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	5,1E-01	8,7E-04	2,5E-01	-1,3E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	33,4	4,8E-01	2,1	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,9E-02	2,0E-02	1,2E-01	-6,2E-01
PERM	MJ	6,0	0	9,0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	39,4	4,8E-01	3,0	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	8,9E-02	2,0E-02	1,2E-01	-6,2E-01
PENRE	MJ	102,6	6,2	5,9	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,9E+00
PENRM	MJ	8,8E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	103,4	6,2	6,0	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	3,7E-01	1,1	-1,9E+00
SM	kg	9,5E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	2,9E-02	5,4E-04	6,8E-03	0	2,4E-02	0	0	0	0	0	0	9,9E-05	7,0E-05	2,0E-04	-1,0E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	2,4E-10	1,5E-04	0	1,3E-11	0	0	0	0	0	0	4,0E-11	5,5E-11	1,7E-08	-2,6E-08
NHWD	kg	2,8E-01	9,6E-04	8,7E-01	0	6,0E-03	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	4,3E-05	4,9	-8,3E-04
RWD	kg	3,2E-03	1,1E-05	6,9E-04	0	7,9E-07	0	0	0	0	0	0	1,9E-06	6,0E-05	1,5E-05	-1,6E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	7,0E-02	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,1	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11,4	7,3E-01	2,9	0	2,7E-02	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	2,0E-02	1,0E-01	-1,7E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,1E-02	7,7E-05	3,9E-02	0	5,3E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-05	1,1E-03	-7,7E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,0E-02	1,0E-02	4,7E-03	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	1,7E-03	2,7E-06	4,6E-04	-4,5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11,4	7,4E-01	2,9	0	2,8E-02	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	2,0E-02	1,1E-01	-1,7E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,1E-08	9,5E-14	1,7E-09	0	1,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-14	5,9E-14	6,0E-14	-3,6E-09
AP	mol H+ eq	1,9E-02	3,1E-03	5,5E-03	0	9,0E-05	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	2,5E-05	7,8E-04	-4,7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,4E-04	2,6E-06	2,4E-05	0	7,0E-07	0	0	0	0	0	0	4,4E-07	2,2E-09	2,2E-06	-1,7E-06
EP-marine	kg N eq	5,9E-03	8,0E-04	1,8E-03	0	2,0E-05	0	0	0	0	0	0	4,2E-05	6,6E-06	2,1E-04	-1,8E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,3E-02	9,0E-03	1,9E-02	0	2,1E-04	0	0	0	0	0	0	4,9E-04	7,2E-05	2,3E-03	-1,9E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1,6E-02	2,4E-03	5,0E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	2,1E-05	6,2E-04	-4,4E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	8,9E-05	5,4E-08	1,3E-05	0	3,7E-10	0	0	0	0	0	0	9,0E-09	9,3E-10	1,1E-08	-8,2E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	142,0	8,8	28,6	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	4,9E-01	1,4	-2,2E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,9	9,4E-03	4,0E-01	0	1,7	0	0	0	0	0	0	1,6E-03	7,1E-03	8,0E-03	3,6E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	1,3E-06	5,0E-08	2,4E-07	0	5,0E-10	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	2,2E-10	9,5E-09	-2,2E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3,5E-01	2,2E-03	8,6E-02	0	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	3,6E-04	5,1E-03	1,9E-03	-9,3E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	60,4	6,5	13,0	0	6,5E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	6,0E-02	8,5E-01	-1,4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3,7E-09	1,3E-10	7,2E-10	0	3,8E-11	0	0	0	0	0	0	2,0E-11	2,7E-12	1,1E-10	1,4E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,4E-07	5,5E-09	4,9E-08	0	4,2E-09	0	0	0	0	0	0	9,2E-10	2,6E-11	1,1E-08	-1,4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	92,8	3,9	26,4	0	1,1E-01	0	0	0	0	0	0	6,7E-01	1,1E-03	3,3E-01	-1,6E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44,7	6,8E-01	2,1	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	2,7E-02	1,6E-01	-6,2E-01
PERM	MJ	6,0	0	9,0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	50,7	6,8E-01	3,0	0	6,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	2,7E-02	1,6E-01	-6,2E-01
PENRE	MJ	142,0	8,8	6,0	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	4,9E-01	1,4	-2,2E+00
PENRM	MJ	8,8E-01	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	142,9	8,8	6,1	0	4,7E-01	0	0	0	0	0	0	1,4	4,9E-01	1,4	-2,2E+00
SM	kg	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,1E-02	7,6E-04	8,6E-03	0	2,3E-02	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	9,2E-05	2,7E-04	-1,1E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	3,3E-10	1,5E-04	0	1,3E-11	0	0	0	0	0	0	5,2E-11	7,2E-11	2,2E-08	-3,4E-08
NHWD	kg	4,3E-01	1,4E-03	1,1	0	5,9E-03	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	5,7E-05	6,5	-1,2E-03
RWD	kg	4,0E-03	1,5E-05	8,2E-04	0	7,8E-07	0	0	0	0	0	0	2,5E-06	8,0E-05	1,9E-05	-1,5E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,3E-01	0	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,4	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa. Anexo I del informe C243201 de septiembre 2025, versión 4 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

---

## Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	15
6. Información ambiental adicional. ....	19
Referencias .....	28

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Environmental  
Product  
Declaration

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Ceramic tiles.**  
**Earthenware tiles (BIII)**

Date of first issue: 2025-09-26

Expiration Date: 2030-09-25

The declared validity is subject to registration and publication at [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Registration code: GlobalEPD EN 17160 - 077

**geotiles**  
*cerámica*



The owner of this Declaration is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the period of validity.

#### Owner of the Declaration



GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. Spain

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### LCA Study



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, Spain

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Operator of the Global EPD Programme



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

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Product Declaration Verification Programmes

<p>EN 17160:2019 PCR for ceramic tiles EN 15804:2012+A2:2019 serves as the basis for the PCR</p>
<p>Independent verification of the declaration and data, in accordance with the Standard ISO 14025:2006</p> <p><input type="checkbox"/> Internal                      <input checked="" type="checkbox"/> External</p>
<p>Verification Body</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Product certification body accredited by ENAC with accreditation No. 1/C-PR468</p>

## 1. General Information

### 1.1. Description of the organisation

**Geotiles** offers products and solutions for all types of projects, ceramic flooring and wall tiles, with the aim of providing customers with a high-quality, well-designed product.

Since 1999, ceramic innovation has been combined with the pursuit of contemporary and cutting-edge design, allowing the company to grow and evolve in the Spanish ceramic industry, expanding and establishing a distribution network that spans more than 100 countries across all continents.

Experience is the strong foundation of quality and responsibility on which the brand has grown dynamically and close to the customer, a source of both recognition and learning of which we are proud.

That is why quality, design, service, commitment and innovation are the characteristics that define and differentiate Geotiles.

### 1.2. Scope of the declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information for a group of products manufactured at **PAMESA GROUP** and marketed by **GEOTILES**, in the geographical and technological environment of Spain in 2023.

The location of the production centre is shown below:

<p><b>Compacglass I</b> Camí de la lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda Castellón, Spain</p>
<p><b>Compacglass IV</b> Camino de Palos, 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>

The Pamesa Industrial Group also has other facilities related to other stages of the production process:

<p><b>Mine Galve</b> Locality of Galve, Teruel, Spain</p>
<p><b>Mine Elena</b> Localities of Esteruel y Gargallo, Teruel, Spain</p>
<p><b>Mine Pilón</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, Spain</p>
<p><b>Mine Valdecastillo</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, Spain</p>
<p><b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Amizalsa</b> Diseminado Simona, 10, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. Spain</p>
<p><b>Logistic centre 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón Spain</p>
<p><b>Logistic centre 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 8</b> Calle Ratis, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, Spain</p>
<p><b>Logistic centre 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, Spain</p>

The results shown the environmental performance of the porcelain stoneware tiles, as average weighted by production. Moreover, the environmental data of the tiles with the lowest and highest impact, thus narrowing down the results obtained in the LCA are also declared. The scope of this Environmental Product Declaration (hereinafter EPD) is from cradle to grave.

### 1.3. Life cycle and compliance.

This EPD has been developed and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and - EN 15804:2012+A2:2019 and the following Category Rule:

INFORMATION ABOUT PRODUCT CATEGORY RULES	
Descriptive title	Product Category Rules for Ceramic Tiles
Registration code and version	EN 17160:2019
Publication date	2019
Compliance	EN 15804:2012 + A2:2019
Program Administrator	AENOR

This Environmental Statement includes the following stages of the life cycle:

#### Limits of the system. Information modules considered

Product Stage	A1	Raw materials supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Construction	A4	Transport of the product	X
	A5	Installation and construction processes	X
Stage of use	B1	Use	X
	B2	Maintenance	X
	B3	Repair	X
	B4	Replacement	X
	B5	Refurbishment	X
	B6	Use of energy in service	X
	B7	Use of water in service	X
End of life	C1	Deconstruction	X
	C2	Transport	X
	C3	Waste management	X
	C4	Waste disposal	X
	D	Potential for reuse, recovery and recycling of materials	X

X = Module included in the LCA; NR = Module no relevant; MNE = Module not evaluated

This EPD may not be comparable with those developed in other Programmes or according to different reference documents, in particular it may not be comparable with EPDs not developed according to EN 15804+A2.

Similarly, this EPD may not be comparable if the origin of the data is different (e.g. databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

The comparison of construction products should be done on the same function, applying the same functional unit and at the level of the building (or architectural or engineering work), i.e. including the behaviour of the product throughout its life cycle, as well as the specifications of section 6.7.2 of the EN ISO 14025 standard

## 2. Product information

### 2.1. Product Identification

The ceramic tiles included in this study belong to group BIII (Earthenware tiles), classification based on standard EN 14411: 2016 (equivalent to standard ISO 13006:2018), i.e. they have a water absorption of more than 10% and are formed by pressing. Its common name is earthenware tile.

The earthenware tile included in this study include 10 commercial formats, all of them are glazed, with and without mechanical treatment, with thicknesses ranging from 7 mm a 10.5 mm, with an average fired weight of 16.1 kg/m<sup>2</sup> and an average unfired weight of 16.9 kg/m<sup>2</sup>.

In the annexes, the results of the formats included in the scope of this EPD with the minimum and maximum environmental impact can be found, corresponding to the formats: 25x50 cm weighing before firing of 13.4 kg/m<sup>2</sup> and 20x60 cm weighing before firing of 18.7 kg/m<sup>2</sup>, and fired of 13.3 kg/m<sup>2</sup> and 16.5 kg/m<sup>2</sup> respectively.

The CPC code of the product is 37370.

### 2.2. Product technical features

The manufacturer declares the following information about the technical specifications of the product:

#### Product technical features

Technical properties	Standard	Average value
Width		Complies with the standard
Length		Complies with the standard
Thickness		Complies with the standard
Straightness of Sides	EN-ISO 10545-2	Complies with the standard
Rectangularity		Complies with the standard
Surface Flatness		Complies with the standard
Warpage		Complies with the standard
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	15-25 N/mm <sup>2</sup> e>7.5mm 15-25 N/mm <sup>2</sup> e<7.5mm
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	600-900 N e>7.5mm >400 N e<7.5mm
Resistance to Surface abrasion	EN-ISO 10545-7	According to models
Linear thermal expansion	EN-ISO 10545-8	<7.0 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Thermal sock resistance	EN-ISO 10545-9	Resist
Cracking resistance	EN-ISO 10545-11	Resist
Chemical resistance	EN-ISO 10545-13	Class GA
Stain resistance	EN-ISO 10545-14	Minimum class 3

This EPD covers residential interior and exterior flooring as a study scenario. However, the versatility of these ceramic tiles allows them to be installed in other locations such as walls, roofs, façades, exterior paving and other types of buildings with varying levels of foot traffic, such as hospitals, schools, offices and shopping centres

### 2.3. Product composition

The composition declared by the manufacturer is as follows:

#### Product Composition

Substance/Component	Content
Support (clays, feldspars, sands, etc.)	91%
Decoration raw materials (grits, inks, dry-based glazes, liquid-based glazes and micronized glazes)	9%

Substances contained in the product that are listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorization" do not exceed 0.1% by weight of the product

### 3. LCA Information

#### 3.1. Life Cycle Assessment

The LCA has been carried out with the support of the LCA for Experts software (Sphera-GaBi) [7] and with the latest version of the 2024.2 database. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). The characterisation factors used are those included in the EN 15804:2012+A2:2019 standard.

#### 3.2. Functional unit

The functional unit considered is **“Covering and decoration of 1 m<sup>2</sup> of an interior wall with ceramic tiles of group BIII (various formats, 7 mm to 10.5 mm thick and an average weight of 16.0 kg/m<sup>2</sup>) over 50 years”**.

#### 3.3. Reference service life (RSL)

The reference service life of the product is the same as that of the building where it is installed, provided that it is installed correctly, as it is a long-lasting product that does not require replacement. A service life of 50 years has been considered

#### Reference service life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Reference service life	Minimum 50 years
Declared product properties (on gate), coatings, etc.	Minimum values of the relevant characteristics according to Annex L of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Design parameters of the application (manufacturer's instructions), including references to good practices	For more information, request technical data sheets according to model.
Estimated quality of work, when installed according to the manufacturer's specifications	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Installed from outside environment (for outdoor applications), e.g. weathering, pollutants, UV radiation and wind exposure, building orientation, shading, temperature, etc.	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex L of the EN 14411. For more information, request technical data sheets according to model.
Indoor environment (for indoor applications), e.g. temperature, humidity, chemical exposure	For more information, request technical data sheets according to model.
Conditions of use, e.g.: frequency of use, mechanical exposure, etc.	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

### 3.4. Allocation rules

In accordance with the standards and PCR, the principle of causality has been applied when assigning inputs and outputs in processes with multiple inputs and/or outputs. Therefore, an attempt has been made to establish the physical relationship between the inputs and outputs of the system and its different products.

In generally terms, the inputs and outputs assigned to the declared unit have been weighted averages based on the production or specific weight of the tiles before and after firing, according to the criteria for each stage of the process.

### 3.5. Cut-off rule and exclusions

In this cradle-to-grave LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non-renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

The excluded data are the following:

- Diffuse emissions of particles into the atmosphere generated during the transport and storage of powdered raw materials.
- Channelled atmospheric emissions, not regulated by law, generated during the combustion stages.
- Long-term emissions (>100 years).
- The production of goods, machinery, infrastructure, and industrial equipment that can be replaced in less than a year.
- Mortar losses in stage A5.
- Waste generated in mines, other than unusable soil, which is managed externally.
- The catalyst used in the installation of fibreglass.

- The processes of recycling and reusing waste generated throughout the life cycle of ceramic coverings that will form part of another system, based on the PCR.

### 3.6. Representativeness, quality and selection of data

The primary data have been provided directly by PAMESA Industrial Group, with two production centres located in Chilches and Moncófar (Castellón), of the four mines managed by PAMESA located in the municipalities of Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno, and Berge (Teruel); the two spray-dried granule factories of the Pamesa Industrial Group in Onda and Alcora; and the 11 logistics centres managed by the Pamesa Industrial Group.

Secondary data was obtained from the most up-to-date Sphera-GaBi databases [8] and modelled using LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7]. All data refers to a geographical scenario for Spain in 2023.

The results presented are representative of ceramic tiles, expressed as an average weighted by the production of the ceramic tiles belonging to the BIII group range, limiting this average by the products with the minimum and maximum environmental impact.

The global warming potential (GWP-total) of the different technologies that make up the electricity mix used is 0.38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh

### 3.7. Other calculation rules and assumptions

The 10 ceramic tile references have different weights and environmental impacts. The following table shows the deviations between the formats with the highest and lowest environmental impact and the average, in relation to the product stage (A1-A3).

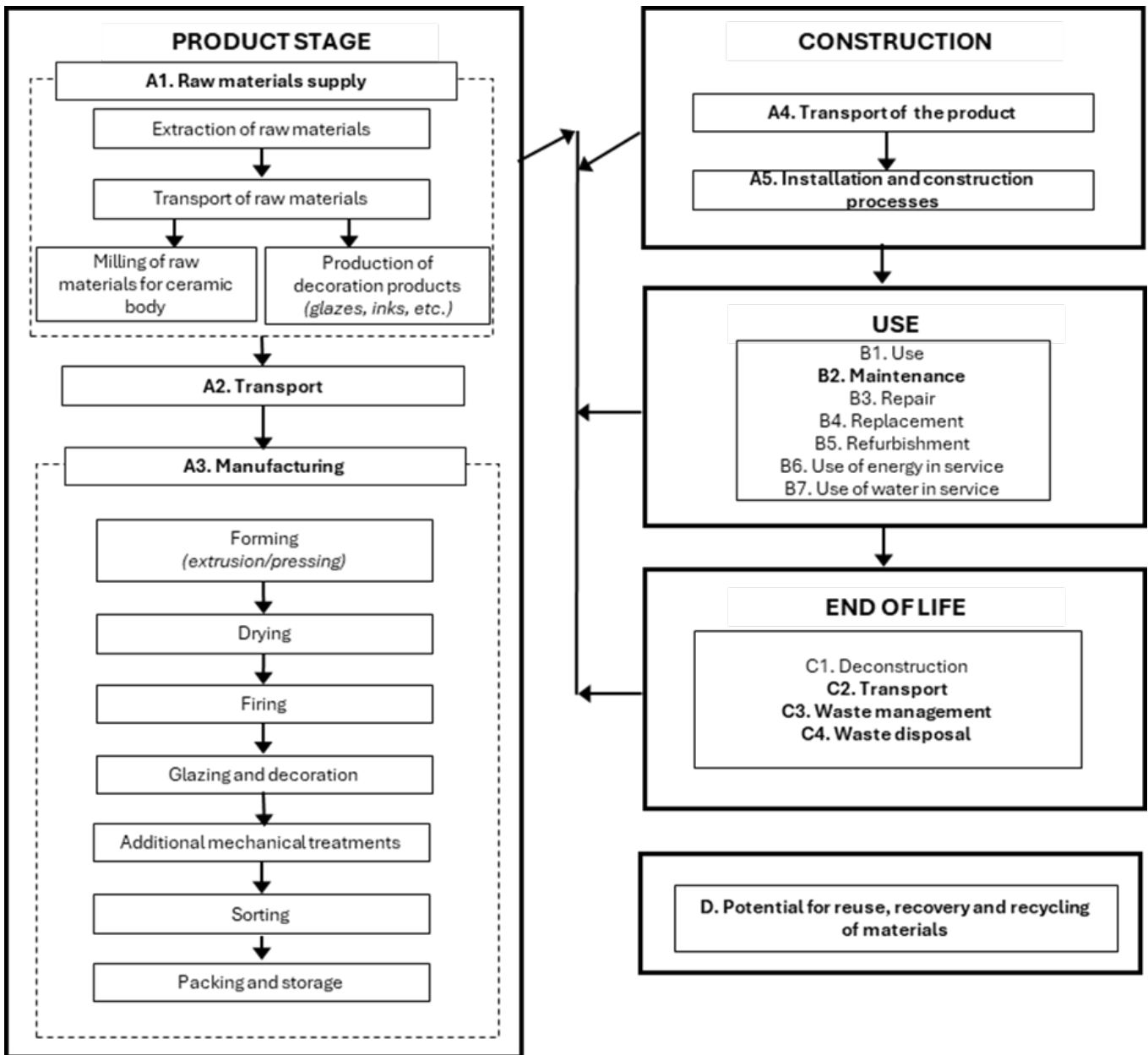
The maximum value corresponds to the format with the highest weight in raw material and the greatest application of decorative materials for that format. The minimum value corresponds to the format with the lowest weight in raw material and a minimum amount of decorative materials for that specific format.

Annex I and Annex II show the environmental impact results of the reference with minimum impact values and maximum values for stage A1-A3 respectively.

Impact Indicator	Relative variation from the average
GWP-total	-4%/+26%
AP	-8%/+38%
POCP	-6%/+34%

## 4. System limits, scenarios, and additional technical information.

All life cycle modules relevant to ceramic tiles according to the PCRs have been included:



#### 4.1. Pre-manufacturing processes (upstream).

##### Raw materials (A1) and Transport (A2)

Ceramic tiles are composed of a ceramic support and a decorative layer.

The raw materials included in the composition of the substrate are mainly clays, feldspars, sands and ceramic waste generated during manufacture. Part of the clays present in the composition of BIII come from quarries managed by Pamesa.

The raw materials for decoration (glazes, engobes and inks) are produced in specialised plants. The most common raw materials are ceramic frits, pigments and inorganic materials. The raw materials used have different origins, according to their nature and properties; they are transported by road or by ship in bulk, depending on the distance and location of the extraction point.

#### 4.2. Manufacturing of the product

##### Manufacturing (A3)

The raw materials are wet-milled and spray-dried to form granules.

This granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing and later, they are placed in a continuous dryer to reduce their humidity.

The pieces, immediately after leaving the dryer, are covered with a thin layer or several layers of engobe and glaze, applied onto the body by means of curtain and spraying techniques. In addition, in some cases, the product is decorated using different types of applications, the most common being inkjet printing. This treatment is carried out in order to confer upon the surface of the fired product a series of technical and aesthetic properties, such as impermeability, ease of cleaning, gloss, colour, surface texture, and chemical and mechanical resistance.

Firing is the most important stage in the ceramic tile production process, as it is the moment when the previously moulded pieces undergo a fundamental transformation in their properties, resulting in a hard material resistant to water and chemical agents. The firing of ceramic tiles is carried out by single-firing in single-layer roller kilns.

After passing quality control processes, the classified pieces are assembled and packaged. Finally, they are transported to the brand's logistics centres for distribution.

#### 4.3. Construction Process

##### Transport (A4)

The product is distributed 22% in Spain, 45% in Europe and 33% in the rest of the world.

##### A4 Transport to site

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Type and fuel consumption of the vehicle, type of vehicles used for transport, e.g. long distance trucks, ship, etc.	According to the destinations in the distribution as described above: 0.1863 l diesel (Euro truck 6, 27 t) 0.0183 l fuel oil (ship)
Distance	300 km national distribution: 22% 1390 km rest of Europe distribution: 45% 6520 km rest of the world distribution: 33%
Capacity utilisation (including no-load return)	85% in truck 100% ship
Bulk density of transported products	≈415.4 kg/m <sup>3</sup>
Usable capacity factor (factor: = 1 or < 1 or ≥ 1 for products that are packed compressed or nested)	1

### Product installation and process construction (A5).

Once the product has been unpacked, it is installed using mortar, in accordance with the standard operating procedures for ceramic tiles.

Packaging waste is managed separately depending on the geographical location of the installation site. To this end, three scenarios have been considered.

Based on sales distribution, waste management has been considered for Spain, Europe and the rest of the world.

Furthermore, a 15% loss has been considered during the tile installation stage, according to data provided by Pamesa Industrial Group.

#### A5 Installation

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Supplementary materials for installation (specify each material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Water use	0.8 l/m <sup>2</sup>
Use of other resources	Not applicable
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and consumption during the installation process	Not applicable
Waste of materials at the construction site before processing of waste generated at the product installation (specified by type)	Product losses: 2413 g Packaging wastes: Cardboard: 119 g Plastic: 21 g Wood: 49 g
Output of materials (specified by type) as a result of waste treatment waste at the construction site, e.g. from waste collected for recycling, energy recovery, disposal (specified by route)	Product losses for recycling: 1689 g Product losses for final deposition: 724 g Incinerated cardboard: 3 g Recycled cardboard: 105 g Cardboard for final deposition: 10 g Incinerated plastic: 3 g Recycled plastic: 15 g Plastic for final deposition: 3 g Incinerated wood: 16 g Recycled plastic: 23 g Wood for final deposition: 11 g
Direct emissions to ambient air, soil and water	Not applicable

### 4.4. Use linked to the structure of the building

#### B1 Use

Once installed, the tiles do not require any energy or water to operate. The only maintenance required after installation is normal cleaning.

For this reason, only the environmental burdens attributable to the maintenance of the product (module B2) are considered.

#### B2 Maintenance

Cleaning is carried out using a damp cloth and cleaning agents

#### Use linked to the building structure

Scenario information	Unit (expressed per functional unit)
Maintenance process	According to PCR for ceramic tiles (EN17160) residential scenario for floor cleaning
Maintenance cycle	Wash once a week with water and once every two weeks with detergent
Auxiliary materials for maintenance (e.g. cleaning products) (specify each material)	Detergent: 1.34E-04 kg/m <sup>2</sup> per wash
Material wastage during maintenance (specify type))	Not applicable
Net tap water consumption	0.1 l/m <sup>2</sup> per wash
Energy input during maintenance (e.g. vacuum cleaning), type of energy carrier (e.g. electricity) and amount, if applicable and relevant	Not applicable

#### B3-B4-B5 Repair, Replacement and refurbishment

Ceramic tiles do not require repair, replacement or refurbishment, and their potential impact is not significant.

#### 4.5. Use linked to the operation of the building

#### B6-B7 Operational energy use and Operational water use.

These modules are not relevant for ceramic tiles.

#### 4.6. End of life stage

##### C1 Deconstruction and demolition

The impacts attributable to the removal of the product in the context of a building rehabilitation or during its demolition are negligible, as specified in the RCP of ceramic tiles.

##### C2 Transport

The product waste is transported 50 km by lorry for management, either by disposal in inert landfills or for recycling.

##### C3 Waste management for reuse, recovery and recycling

70% of tiles are considered to be recycled and/or reused, as indicated in the PCR.

##### C4 Final disposal

It was assumed that 30% of the product was sent to controlled landfills after its service life had ended. In addition, the adhesive material and 90% of the water used in the installation are taken into account.

#### End of life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Collection process, specified by type	20.1 kg total
Recovery system, specified by type	14.1 kg for recycling
Disposal, specified by type	6.0 kg to landfill
Assumptions for scenario development (e.g.: transport)	The product waste is transported in a Euro 6 compliant heavy-duty truck (27 t) to be managed either to landfilling or recycling. An average distance of 50km from the building site to the final destination is considered. The return journey of the lorries is also included (100% empty return).

#### 4.7. Benefits and burdens beyond the system

##### Module D

The net environmental burdens and net benefits of obtaining the secondary material from waste at the installation stage and at the end of life of the product have been considered.

#### 4.8. Information on biogenic carbon content

Ceramic tiles are mineral products and therefore do not contain biogenic carbon. According to standard EN 16449, it is necessary to calculate the biogenic carbon content, which in this case comes from packaging, wooden pallets and cardboard.

#### Biogenic carbon content

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Biogenic carbon content of the product	-
Biogenic carbon content of the package	1.4E-01 kg C

## 5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV.

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11.0	6.9E-01	2.8	0	2.7E-02	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	1.9E-02	1.0E-01	-1.6E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1.0E-02	7.2E-05	3.9E-02	0	5.4E-04	0	0	0	0	0	0	0	9.5E-06	1.0E-03	-6.9E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	9.8E-03	9.5E-03	4.5E-03	0	1.8E-06	0	0	0	0	0	0	1.7E-03	2.6E-06	4.3E-04	-4.3E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11.0	7.0E-01	2.9	0	2.8E-02	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	1.9E-02	1.0E-01	-1.6E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.3E-08	9.0E-14	1.9E-09	0	1.0E-11	0	0	0	0	0	0	1.5E-14	5.6E-14	5.7E-14	-3.6E-09
AP	mol H+ eq	2.0E-02	2.9E-03	5.7E-03	0	9.1E-05	0	0	0	0	0	0	1.1E-04	2.4E-05	7.4E-04	-4.6E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.7E-04	2.4E-06	2.8E-05	0	7.0E-07	0	0	0	0	0	0	4.2E-07	2.1E-09	2.1E-06	-1.7E-06
EP-marine	kg N eq	6.2E-03	7.6E-04	1.8E-03	0	2.0E-05	0	0	0	0	0	0	4.0E-05	6.3E-06	2.0E-04	-1.7E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6.7E-02	8.5E-03	2.0E-02	0	2.1E-04	0	0	0	0	0	0	4.7E-04	6.9E-05	2.2E-03	-1.8E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.7E-02	2.3E-03	5.1E-03	0	5.6E-05	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	2.0E-05	6.0E-04	-4.3E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.2E-04	5.1E-08	1.8E-05	0	3.7E-10	0	0	0	0	0	0	8.6E-09	8.9E-10	1.0E-08	-7.8E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	136.4	8.3	27.6	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.3	4.7E-01	1.3	-2.1E+00
WDP <sup>2</sup>	m3	1.9	8.9E-03	4.1E-01	0	1.7	0	0	0	0	0	0	1.5E-03	6.7E-03	7.7E-03	3.3E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

### Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.7E-06	4.7E-08	3.0E-07	0	5.1E-10	0	0	0	0	0	0	1.2E-09	2.1E-10	9.0E-09	-2.1E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3.5E-01	2.1E-03	8.5E-02	0	3.2E-03	0	0	0	0	0	0	3.4E-04	4.9E-03	1.8E-03	-8.9E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	67.9	6.1	14.1	0	6.5E-01	0	0	0	0	0	0	9.6E-01	5.7E-02	8.1E-01	-1.3E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4.7E-09	1.2E-10	8.8E-10	0	3.8E-11	0	0	0	0	0	0	1.9E-11	2.5E-12	1.0E-10	1.5E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	3.5E-07	5.2E-09	6.5E-08	0	4.2E-09	0	0	0	0	0	0	8.7E-10	2.4E-11	1.1E-08	-1.3E-09
SQP <sup>2</sup>	-	92.4	3.7	26.3	0	1.1E-01	0	0	0	0	0	0	6.4E-01	1.1E-03	3.1E-01	-1.6E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	43.9	6.4E-01	2.1	0	6.4E-01	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	2.5E-02	1.6E-01	-6.2E-01
PERM	MJ	6.0	0	9.0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	49.9	6.4E-01	3.0	0	6.4E-01	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	2.5E-02	1.6E-01	-6.2E-01
PENRE	MJ	136.4	8.3	5.9	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.3	4.7E-01	1.3	-2.1E+00
PENRM	MJ	8.8E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	137.3	8.3	6.1	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.3	4.7E-01	1.3	-2.1E+00
SM	kg	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4.2E-02	7.2E-04	8.8E-03	0	2.4E-02	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	8.8E-05	2.5E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

### Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	3.1E-10	1.5E-04	0	1.3E-11	0	0	0	0	0	0	5.0E-11	6.9E-11	2.1E-08	-3.2E-08
DWD	kg	4.9E-01	1.3E-03	1.1	0	5.9E-03	0	0	0	0	0	0	2.1E-04	5.4E-05	6.2	-1.1E-03
RWD	kg	3.9E-03	1.5E-05	7.9E-04	0	7.8E-07	0	0	0	0	0	0	2.4E-06	7.6E-05	1.8E-05	-1.5E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

### Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.8E-01	0	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.1	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## 6. Additional environmental information.

### Indoor air emissions

Ceramic tiles undergo a thermal process exceeding 1000°C during their manufacture. At these temperatures, any organic compounds present in the composition decompose, resulting in an inert end product free of volatile organic compounds that could be emitted during use.

The concentration of volatile organic compounds (TVOC) is less than or equal to 0.5 mg/m<sup>3</sup> in accordance with the CDPH/EHLB v1.2-2017 standard method.

### Release to soil and water

Ceramic tiles do not emit any compounds into the soil or water during the use phase, as it is a totally inert product, which does not undergo physical, chemical or biological transformations, is not soluble or combustible, does not react physically, chemically or in any other way, is not biodegradable, does not adversely affect other materials with which it comes into contact in a way that could lead to environmental pollution or harm human health. It is a non-leaching product and therefore does not pose a risk to surface or groundwater quality.

### Environmental information about the company

The spray-dried granules used in the manufacture of Bill (white body spray-dried wall tile and red body spray-dried floor tile) have the radioactive isotope activity concentration indices defined by the European Union (IUE), as well as the limits set out in standard GB6566-2010 in force in the Republic of China (IINT, IEXT).

PAMESA's manufacturing companies are members of ECOEMBES, a non-profit organisation that manages the recycling of waste deposited in yellow and blue bins.

ISO 14021 certification of recycled content for different spray-dried granules with inventory data from 2023.

### AMIZALSA

Minimum recycled material content in spray-dried powder: 5.8%.

% waste recycling in spray-dried powder manufacturing process: 25.7%.

## Annex I. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MINIMUM impacts

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	8.1	5.1E-01	2.3	0	2.8E-02	0	0	0	0	0	0	8.6E-02	1.5E-02	7.9E-02	-1.4E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	-4.0E-03	5.4E-05	3.7E-02	0	5.4E-04	0	0	0	0	0	0	0	7.6E-06	8.2E-04	-3.6E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	7.3E-03	7.1E-03	3.7E-03	0	1.8E-06	0	0	0	0	0	0	1.3E-03	2.1E-06	3.5E-04	-3.4E-04
GWP-total	kg CO2 eq	8.1	5.2E-01	2.4	0	2.8E-02	0	0	0	0	0	0	8.7E-02	1.5E-02	8.0E-02	-1.4E-01
ODP	kg CFC11 eq	8.2E-09	6.7E-14	1.2E-09	0	1.0E-11	0	0	0	0	0	0	1.2E-14	4.5E-14	4.6E-14	-3.6E-09
AP	mol H+ eq	1.3E-02	2.2E-03	4.4E-03	0	9.1E-05	0	0	0	0	0	0	9.1E-05	1.9E-05	5.9E-04	-4.0E-04
EP-freshwater	kg P eq	8.4E-05	1.8E-06	1.5E-05	0	7.1E-07	0	0	0	0	0	0	3.4E-07	1.7E-09	1.7E-06	-1.5E-06
EP-marine	kg N eq	4.0E-03	5.7E-04	1.4E-03	0	2.0E-05	0	0	0	0	0	0	3.2E-05	5.0E-06	1.6E-04	-1.5E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4.3E-02	6.4E-03	1.6E-02	0	2.1E-04	0	0	0	0	0	0	3.7E-04	5.5E-05	1.7E-03	-1.6E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.1E-02	1.7E-03	4.1E-03	0	5.6E-05	0	0	0	0	0	0	1.0E-04	1.6E-05	4.7E-04	-3.7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	5.0E-05	3.8E-08	7.5E-06	0	3.7E-10	0	0	0	0	0	0	6.8E-09	7.1E-10	8.2E-09	-6.3E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	102.6	6.2	22.2	0	4.8E-01	0	0	0	0	0	0	1.0	3.7E-01	1.1	-1.9E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.3	6.6E-03	3.2E-01	0	1.8	0	0	0	0	0	0	1.2E-03	5.4E-03	6.1E-03	1.8E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	7.8E-07	3.6E-08	1.6E-07	0	5.1E-10	0	0	0	0	0	0	9.6E-10	1.7E-10	7.2E-09	-1.8E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	2.7E-01	1.6E-03	7.3E-02	0	3.2E-03	0	0	0	0	0	0	2.7E-04	3.9E-03	1.4E-03	-7.6E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	39.1	4.6	9.5	0	6.6E-01	0	0	0	0	0	0	7.7E-01	4.6E-02	6.4E-01	-1.1E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	2.2E-09	9.1E-11	4.9E-10	0	3.9E-11	0	0	0	0	0	0	1.6E-11	2.0E-12	8.2E-11	1.8E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1.3E-07	3.9E-09	3.1E-08	0	4.2E-09	0	0	0	0	0	0	7.0E-10	1.9E-11	8.7E-09	-1.1E-09
SQP <sup>2</sup>	-	74.3	2.7	23.4	0	1.1E-01	0	0	0	0	0	0	5.1E-01	8.7E-04	2.5E-01	-1.3E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	33.4	4.8E-01	2.1	0	6.5E-01	0	0	0	0	0	0	8.9E-02	2.0E-02	1.2E-01	-6.2E-01
PERM	MJ	6.0	0	9.0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	39.4	4.8E-01	3.0	0	6.5E-01	0	0	0	0	0	0	8.9E-02	2.0E-02	1.2E-01	-6.2E-01
PENRE	MJ	102.6	6.2	5.9	0	4.8E-01	0	0	0	0	0	0	1.0	3.7E-01	1.1	-1.9E+00
PENRM	MJ	8.8E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	103.4	6.2	6.0	0	4.8E-01	0	0	0	0	0	0	1.0	3.7E-01	1.1	-1.9E+00
SM	kg	9.5E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	2.9E-02	5.4E-04	6.8E-03	0	2.4E-02	0	0	0	0	0	0	9.9E-05	7.0E-05	2.0E-04	-1.0E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

**Waste Categories**

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	2.4E-10	1.5E-04	0	1.3E-11	0	0	0	0	0	0	4.0E-11	5.5E-11	1.7E-08	-2.6E-08
DWD	kg	2.8E-01	9.6E-04	8.7E-01	0	6.0E-03	0	0	0	0	0	0	1.7E-04	4.3E-05	4.9	-8.3E-04
RWD	kg	3.2E-03	1.1E-05	6.9E-04	0	7.9E-07	0	0	0	0	0	0	1.9E-06	6.0E-05	1.5E-05	-1.6E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

**Output flows**

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	7.0E-02	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.1	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## Annex II. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MAXIMUM impact

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	11.4	7.3E-01	2.9	0	2.7E-02	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	2.0E-02	1.0E-01	-1.7E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1.1E-02	7.7E-05	3.9E-02	0	5.3E-04	0	0	0	0	0	0	0	1.0E-05	1.1E-03	-7.7E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.0E-02	1.0E-02	4.7E-03	0	1.8E-06	0	0	0	0	0	0	1.7E-03	2.7E-06	4.6E-04	-4.5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	11.4	7.4E-01	2.9	0	2.8E-02	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	2.0E-02	1.1E-01	-1.7E-01
ODP	kg CFC11 eq	1.1E-08	9.5E-14	1.7E-09	0	1.0E-11	0	0	0	0	0	0	1.5E-14	5.9E-14	6.0E-14	-3.6E-09
AP	mol H+ eq	1.9E-02	3.1E-03	5.5E-03	0	9.0E-05	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	2.5E-05	7.8E-04	-4.7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.4E-04	2.6E-06	2.4E-05	0	7.0E-07	0	0	0	0	0	0	4.4E-07	2.2E-09	2.2E-06	-1.7E-06
EP-marine	kg N eq	5.9E-03	8.0E-04	1.8E-03	0	2.0E-05	0	0	0	0	0	0	4.2E-05	6.6E-06	2.1E-04	-1.8E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6.3E-02	9.0E-03	1.9E-02	0	2.1E-04	0	0	0	0	0	0	4.9E-04	7.2E-05	2.3E-03	-1.9E-03
POCP	Kg NMVOC eq	1.6E-02	2.4E-03	5.0E-03	0	5.6E-05	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	2.1E-05	6.2E-04	-4.4E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	8.9E-05	5.4E-08	1.3E-05	0	3.7E-10	0	0	0	0	0	0	9.0E-09	9.3E-10	1.1E-08	-8.2E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	142.0	8.8	28.6	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.4	4.9E-01	1.4	-2.2E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.9	9.4E-03	4.0E-01	0	1.7	0	0	0	0	0	0	1.6E-03	7.1E-03	8.0E-03	3.6E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	1.3E-06	5.0E-08	2.4E-07	0	5.0E-10	0	0	0	0	0	0	1.3E-09	2.2E-10	9.5E-09	-2.2E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	3.5E-01	2.2E-03	8.6E-02	0	3.2E-03	0	0	0	0	0	0	3.6E-04	5.1E-03	1.9E-03	-9.3E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	60.4	6.5	13.0	0	6.5E-01	0	0	0	0	0	0	1.0	6.0E-02	8.5E-01	-1.4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	3.7E-09	1.3E-10	7.2E-10	0	3.8E-11	0	0	0	0	0	0	2.0E-11	2.7E-12	1.1E-10	1.4E-13
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2.4E-07	5.5E-09	4.9E-08	0	4.2E-09	0	0	0	0	0	0	9.2E-10	2.6E-11	1.1E-08	-1.4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	92.8	3.9	26.4	0	1.1E-01	0	0	0	0	0	0	6.7E-01	1.1E-03	3.3E-01	-1.6E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	44.7	6.8E-01	2.1	0	6.4E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	2.7E-02	1.6E-01	-6.2E-01
PERM	MJ	6.0	0	9.0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	50.7	6.8E-01	3.0	0	6.4E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	2.7E-02	1.6E-01	-6.2E-01
PENRE	MJ	142.0	8.8	6.0	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.4	4.9E-01	1.4	-2.2E+00
PENRM	MJ	8.8E-01	0	1.3E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	142.9	8.8	6.1	0	4.7E-01	0	0	0	0	0	0	1.4	4.9E-01	1.4	-2.2E+00
SM	kg	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	4.1E-02	7.6E-04	8.6E-03	0	2.3E-02	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	9.2E-05	2.7E-04	-1.1E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	3.3E-10	1.5E-04	0	1.3E-11	0	0	0	0	0	0	5.2E-11	7.2E-11	2.2E-08	-3.4E-08
DWD	kg	4.3E-01	1.4E-03	1.1	0	5.9E-03	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	5.7E-05	6.5	-1.2E-03
RWD	kg	4.0E-03	1.5E-05	8.2E-04	0	7.8E-07	0	0	0	0	0	0	2.5E-06	8.0E-05	1.9E-05	-1.5E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.3E-01	0	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.4	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## References

- [1] General Programme Instructions of GlobalEPD. 3rd revision. AENOR. October 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] EN ISO 14040:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and framework.
- [5] EN ISO 14044:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.
- [6] EN 17160:2019 Product Category Rules for ceramic tiles.
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa Annex I of report C243201; September 2025. version 4 issued by Institute of Ceramic Technology.

---

## Index

1. General Information .....	3
2. Product information.....	5
3. LCA Information.....	7
4. System limits, scenarios, and additional technical information. ....	10
5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV. ....	14
6. Additional environmental information. ....	18
Annex I. ....	19
Annex II. ....	23
Index.....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración  
Ambiental de  
Producto

EN ISO 14025: 2010

EN 15804: 2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**

**Baldosas cerámicas. Gres  
porcelánico (Bia Placa)**

Fecha de primera emisión: 2025-09-26

Fecha de expiración: 2030-09-25

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

Código de registro: GlobalEPD EN 17160 – 078

**geotiles**  
*cerámica*



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

GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. España

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### Estudio de ACV



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, España

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.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

<p>EN 17160: 2019 RCP para baldosas cerámicas La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de base para la RCP</p>
<p>Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna                      <input checked="" type="checkbox"/> Externa</p>
<p>Organismo de verificación</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468</p>

## 1. Información general

### 1.1. La organización

**Geotiles** ofrece productos y soluciones para todo tipo de proyectos, pavimentos y revestimientos cerámicos con el objetivo de presentar a los clientes un producto de calidad y diseño.

Desde 1999, la innovación cerámica se combina con la búsqueda del diseño contemporáneo y de vanguardia, esto les ha permitido crecer y evolucionar en la industria cerámica española, ampliando y asentando la red de distribución que se extiende por más de 100 países en todos los continentes.

La experiencia es el fuerte cimiento de calidad y responsabilidad sobre el que ha crecido la marca de forma dinámica y cercana al cliente, una fuente tanto de reconocimiento como de aprendizaje del que nos sentimos orgullosos.

Por ello la calidad, diseño, servicio y compromiso e innovación, son las características que definen y diferencian a Geotiles.

Geotiles forma parte de Pamesa Grupo Empresarial, compuesto por 12 empresas y con más de 50 años de experiencia en el sector.

### 1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por **PAMESA GRUPO** y comercializados por **GEOTILES** en un entorno geográfico y tecnológico de España 2023.

La ubicación de dichos centros productivos se muestra a continuación:

PAMESA además dispone de otras instalaciones relacionadas con otras etapas del proceso productivo:

<b>Mina Elena</b> Localidades de Esteruel y Gargallo, Teruel, España
<b>Mina Pilón</b> Localidades de Mas de las Matas, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Mina Valdecastillo</b> Localidades de Berge, Castellote y Seno, Teruel, España
<b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, España
<b>Centro Logístico 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón España
<b>Centro Logístico 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, España
<b>Centro Logístico 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, España

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del gres porcelánico promedio, ponderado por la producción, así como los datos ambientales de las baldosas que presentan un mínimo y un máximo impacto, acotando de este modo, los resultados obtenidos en el ACV. El alcance de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es de cuna a tumba.

ASCALE Tech

Carretera Castellón, 117, 12110 L'Alcora, Castellón, España

### 1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010 y EN 15804:2012+A2:2019 y la Regla de Categoría siguiente:

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
Código de registro y versión	EN 17160:2019
Fecha de emisión	2019
Conformidad	EN 15804:2012 + A2:2019
Administrador del 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	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa d uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
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, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma 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 EN ISO 14025.

## 2. El producto

### 2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo Bla (gres porcelánico), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2016 (equivalente a la norma ISO 13006:2018), es decir, que tienen una absorción de agua inferior al 0,5% y su conformado es mediante prensado. Su denominación común es Gres Porcelánico.

Las baldosas de gres porcelánico incluidas en este estudio incluyen cinco formatos comerciales, con esmalte, con tratamientos mecánicos, de 6 mm de espesor un peso cocido promedio de 15,0 kg/m<sup>2</sup> y peso antes de la cocción de 18,8 kg/m<sup>2</sup>.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental, correspondientes a los formatos: 120x260 cm y 162x324 cm de 18,8 kg/m<sup>2</sup> de peso antes de la cocción y después de la cocción de 15,0 kg/m<sup>2</sup>.

El código CPC del producto es 37370.

### 2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara la siguiente información sobre las especificaciones técnicas del producto:

#### Prestaciones del producto (GL)

Descripción	Norma	Valor medio
Espesor	UNE-EN-ISO 10545-3	Cumple la norma
Absorción de agua	UNE-EN-ISO 10545-3	≤ 0,1%
Resistencia flexión o módulo de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>
Fuerza de rotura	UNE-EN-ISO 10545-4	>1000 N e=6mm
Resistencia al impacto	UNE-EN-ISO 10545-5	>0,8 sin efectos visibles
Resistencia abrasión superficial	UNE-EN-ISO 10545-7	Valor declarado
Dilatación térmica lineal	UNE-EN-ISO 10545-8	<5,7 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistencia al choque térmico	UNE-EN-ISO 10545-9	Resiste
Expansión por humedad	UNE-EN-ISO 10545-10	<0,1 mm/m
Resistencia al cuarteo	UNE-EN-ISO 10545-11	Resiste
Resistencia a la helada	UNE-EN-ISO 10545-12	Resiste
Resistencia química: productos de limpieza		A
Resistencia química: sales de piscina		A
Resistencia química: baja concentración de ácidos	UNE-EN-ISO 10545-13	LA acabados mate LB acabados pulido
Resistencia química: baja concentración de bases		LA acabados mate LB acabados pulido
Resistencia a las manchas	UNE-EN-ISO 10545-14	Mínimo 5 acabados mate Mínimo 4 acabados pulido
Determinación de plomo y cadmio	UNE-EN-ISO 10545-15	Plomo < 0,1 mg/l Cadmio < 0,01 mg/l
Resistencia al calor seco	EN 13310	Resistente
Resistencia a rayos ultravioleta	DIN 51094	Sin cambios

Esta DAP contempla el recubrimiento de suelos interiores y exteriores residenciales como escenario de estudio, no obstante, la versatilidad de estas baldosas cerámicas permite su instalación en otros lugares como paredes, cubiertas, fachadas, pavimentos exteriores y en otro tipo de edificios con diferentes intensidades de tránsito peatonal, como hospitales, colegios, oficinas o centros comerciales.

### 2.3. Composición del producto

La composición declarada por el fabricante es la siguiente:

#### Composición del producto

Sustancia/Componente	Contenido
Soporte (arcillas, feldespatos, arenas, etc.)	95%
Materiales de decoración (granillas, tintas, esmaltes en base seca, líquida y micronizados)	5%

Las sustancias contenidas en el producto que se enumeran en la “Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) para autorización” no superan el 0,1% en peso del producto

### 3. Información sobre el ACV

#### 3.1. Análisis de ciclo de vida

El ACV se ha realizado con el soporte del software LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7] y con la última versión de la base de datos 2024.2. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma EN 15804:2012+A2:2019.

#### 3.2. Unidad declarada

La Unidad funcional considerada es **“Recubrimiento y decoración de 1 m2 de un suelo interior con baldosas cerámicas del grupo Bla Placa (de 6 mm de espesor y 15 Kg/m2 de peso promedio durante 50 años..”**.

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

La vida útil de referencia del producto es la misma que la del edificio donde se encuentre instalado, siempre que sea instalado correctamente, puesto que se trata de un producto de larga duración y que no requiere de sustitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

##### Vida útil de referencia

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Vida útil de referencia	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Mínimo valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información solicitar fichas técnicas según modelo
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para más información solicitar fichas técnicas según modelo.

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Ambiente exterior (para aplicaciones en exteriores), por ejemplo, la intemperie, los contaminantes, la radiación UV y la exposición al viento, la orientación del edificio, el sombreado o la temperatura	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo, la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo G de la norma UNE-EN 14411. Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo, la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para más información, solicitar fichas técnicas según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo, la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Para más información: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

#### 3.4. Reglas de asignación

De acuerdo con las normas y RCP, siempre que ha sido posible, se ha aplicado el principio de causalidad a la hora de asignar las entradas y salidas en procesos con múltiples entradas y/o salidas. Por lo tanto, se ha intentado establecer la relación física existente entre las entradas y salidas del sistema y sus diferentes productos.

De forma general, en las asignaciones de entradas y salidas a la unidad declarada se han realizado promedios ponderados por la producción o el peso específico de las baldosas antes y después de la cocción, según los criterios de cada etapa del proceso.

### 3.5. Regla de corte y exclusiones

En este estudio de ACV de la cuna a tumba, se ha aplicado un criterio de corte del 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y del 1% de la masa total en aquellos procesos unitarios cuyos datos son insuficientes. En total, se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema, excluyendo aquellos datos no disponibles o no cuantificados.

Los datos excluidos son los siguientes:

- Emisiones difusas de partículas a la atmósfera generadas durante el transporte y almacenamiento de materias primas de naturaleza pulverulenta.
- Emisiones atmosféricas canalizadas, no legisladas generadas en las etapas de combustión.
- Las emisiones a largo plazo (>100 años).
- La producción de bienes, maquinaria, infraestructura y equipamiento industrial cuya reposición sea inferior a un año.
- Las pérdidas de mortero en la etapa A5.
- Los residuos generados en las minas, diferentes a tierras no útiles, que se gestionan externamente.
- Los procesos de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos que vayan a formar parte de otro sistema, en base a las RCP.

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

Los datos primarios han sido aportados directamente por el Grupo Empresarial PAMESA, del centro productivo ubicado en Alcora (Castellón). Además, se han obtenido datos primarios de dos plantas de fabricación de gránulo atomizado del Grupo Empresarial PAMESA ubicados en Alcora y Onda (Castellón), de tres minas gestionadas por PAMESA ubicadas en los municipios de Estercuel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno y Berge (Teruel) y de los once centros logísticos del Grupo Empresarial Pamesa.

Además, se han obtenido datos primarios de proveedores externos de gránulo atomizado y, en el caso de no disponer de datos primarios de los proveedores se han utilizado los de la DAP sectorial ASCER de baldosas cerámicas españolas..

Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos más actualizadas de *Sphera-GaBi* [8] y modelizados con la versión de *LCA for Experts (Sphera-GaBi)* [7]. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2023.

Los resultados presentados son representativos de los recubrimientos cerámicos, expresados como un promedio ponderado por la producción de los recubrimientos cerámicos pertenecientes a la gama al grupo Bla, acotando dicho promedio por los productos que presentan el mínimo y el máximo impacto ambiental.

El potencial de calentamiento global (GWPTotal) de las diferentes tecnologías que componen el mix eléctrico utilizado es de 0,38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh.

### 3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las 59 referencias de recubrimientos cerámicos presentan diferentes pesos e impactos ambientales. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones que presentan el formato de mayor y menor impacto ambiental respecto al promedio, en lo relativo a la etapa de producto (A1-A3).

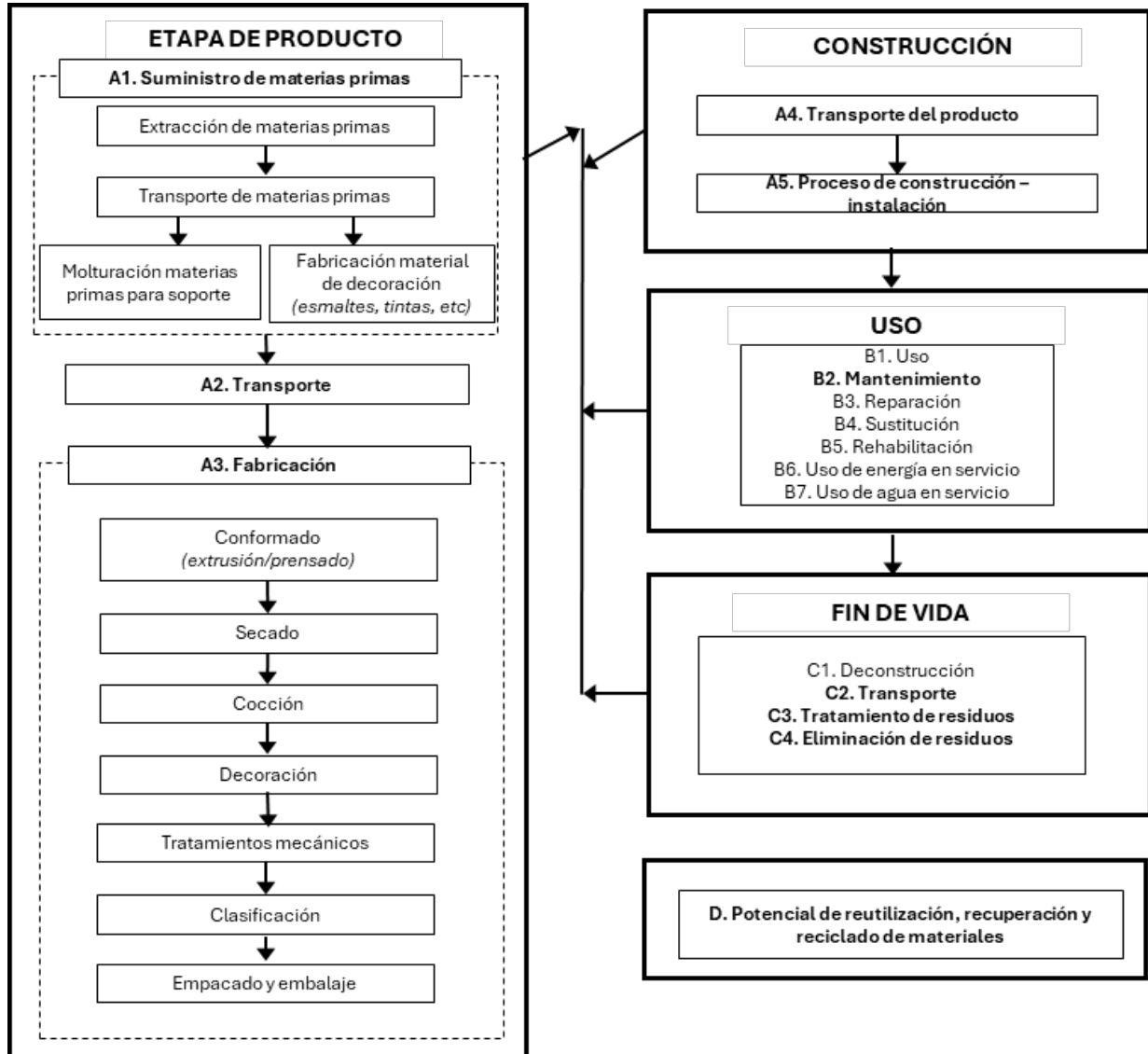
El valor máximo corresponde al formato con mayor peso en crudo de soporte, la mayor aplicación de materiales de decoración para ese formato y los tratamientos mecánicos aplicados. El valor mínimo corresponde al formato con menor peso en crudo de soporte, una cantidad de materiales de decoración mínima para ese formato en concreto y sin tratamientos mecánicos.

En el anexo I y anexo II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos para la etapa A1-A3 respectivamente.

Categoría de impacto	Desviación del escenario promedio
GWP-total	5%/-3%
AP	9%/-10%
POCP	10%/-8%

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

Se han incluido todos los módulos del ciclo de vida relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP:



#### 4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream).

##### Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las baldosas cerámicas están compuestas por un soporte cerámico y una capa de decoración.

Las materias primas incluidas en la composición del soporte son principalmente arcillas, feldespatos, arenas y residuos de piezas cerámicas generadas durante la fabricación. Una pequeña parte de las arcillas presentes en la composición promedio de Bla Placa provienen de canteras gestionadas por Pamesa.

Las materias primas para la decoración (esmaltes, engobes, y tintas) son producidos en plantas especializadas. Las materias primas más habituales son fritas, pigmentos y materias inorgánicas. Las fritas cerámicas son vidrios insolubles, preparados previamente mediante fusión completa de sus materias primas originales y un enfriamiento rápido.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades; éstas son transportadas por carretera o por barco a granel, según distancia y ubicación del punto de extracción.

#### 4.2. Fabricación del producto

##### Fabricación (A3)

Las materias primas son molturadas por vía húmeda y secadas por atomización para formar gránulos.

El gránulo atomizado se conforma por prensado unidireccional en seco y posteriormente, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad. El gránulo proviene de atomizadores del Grupo Empresarial Pamesa y también de proveedores externos.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una o varias capas de engobe y esmalte, y en algunos casos, se decora mayoritariamente mediante inyección de tintas, también pueden aplicarse granillas que le confieren distintas características técnicas y estéticas, tales como impermeabilidad, facilidad de limpieza, brillo, color, textura superficial, resistencia química y mecánica.

A continuación, las piezas se cuecen en hornos monoestrato de rodillos, dando lugar a un material duro, resistente al agua y a los productos químicos.

Opcionalmente, las piezas se someten a tratamientos mecánicos superficiales, como cortes, pulidos o rectificadas. En algunos formatos, para prevenir las roturas y mejorar la resistencia mecánica, se realiza un enmallado de las piezas con fibra de vidrio y adhesivo.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, las piezas clasificadas se encajan y embalan. Por último, se transportan a los centros logísticos de la marca para su distribución.

### 4.3. Proceso de construcción

#### Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 34% en España, un 16% en Europa y un 51% al resto del mundo.

##### Módulo A4 Transporte a la obra

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte; por ejemplo, camiones de larga distancia, barco, etc.	Según destinos en la distribución anteriormente expuestos: 0,0924 l diésel (camión Euro 6, 27 t) 0,0309 l fueloil (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 34% 1390 km distribución resto Europa: 16% 6520 km distribución resto del mundo: 51%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	≈415,4 kg/m <sup>3</sup>
Factor de capacidad útil (factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	1

#### Proceso de instalación del producto y construcción (A5).

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación con la aplicación de mortero, de acuerdo con las RCP para baldosas cerámicas.

Los residuos derivados del embalaje son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación, para ello, se han planteado tres escenarios.

Según la distribución de ventas se ha planteado la gestión de residuos en España, Europa y resto del mundo.

Por otra parte, se ha considerado un 15% de pérdidas en la etapa de instalación de las baldosas, según datos aportados por el Grupo Empresarial Pamesa.

##### A5 Instalación

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para la instalación (especificando cada material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Uso de agua	0,8 l/m <sup>2</sup>
Uso de otros recursos	No aplica
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando por tipo)	Residuos de piezas cerámicas: 2250 g Residuos de embalaje: Cartón: 147 g Plástico: 42 g Madera: 54 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo, recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación (especificada por ruta)	Piezas cerámicas a reciclado: 1575 g Piezas cerámicas a vertedero: 675 kg Cartón incinerado: 5 g Cartón reciclado: 123 g Cartón depositado en vertedero: 19 g Plástico incinerado: 4 g Plástico reciclado: 29 g Plástico depositado en vertedero: 9 g Madera incinerada: 18 g Madera reciclada: 37 g Madera depositada en vertedero: 29 g
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

#### 4.4. Uso vinculado a la estructura del edificio

##### B1 Uso

Una vez instaladas, las baldosas no requieren ningún aporte de energía y agua para su utilización. El único mantenimiento después de su puesta en obra es el normal de operaciones de limpieza.

Por este motivo, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

## B2 Mantenimiento

La limpieza se realiza con un paño húmedo y agentes de limpieza.

### Uso vinculado a la estructura del edificio

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Según RCP para baldosas cerámicas (EN17160) escenario residencial para la limpieza de suelos
Ciclo de mantenimiento	Lavado 1 a la semana con agua y 1 de cada dos con detergente
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo, productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> por lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/m <sup>2</sup> por lavado
Entrada de energía durante el mantenimiento (por ejemplo, limpieza por aspiración), tipo de vector energético (por ejemplo, electricidad) y cantidad, si es aplicable y pertinente	No aplica

## B3-B4-B5 Reparación, Sustitución y rehabilitación

Las baldosas cerámicas no requieren de reparación, sustitución ni rehabilitación y su posible impacto puede ser despreciable.

### 4.5. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

## B6-B7 Uso de energía y agua para el funcionamiento.

Estos módulos no son aplicables a las baldosas cerámicas.

## 4.6. Etapa de fin de vida

### C1 Deconstrucción y demolición

Los impactos atribuibles a la desinstalación del producto en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición son despreciables, tal como se especifica en la RCP de baldosas cerámicas.

### C2 Transporte

Los residuos del producto se transportan 50 km en camión para su gestión, bien mediante su deposición en vertederos de inertes, o bien para su reciclado.

### C3 Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que un 70% de baldosas se reciclan y/o reutilizan, tal y como se indica en la RCP.

### C4 Eliminación final

Se considera que un 30% del producto es enviado a vertedero controlado tras el fin de su vida útil. Además, se tiene en cuenta el material adhesivo y el 90% del agua empleada en la instalación.

### Fin de vida

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	19,0 kg totales
Sistema de recuperación, especificado por tipo	13,3 kg para reciclado
Eliminación, especificada por tipo	5,7 kg producto o material para eliminación final
Hipótesis para el desarrollo de escenarios (por ejemplo, transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión (27 t) que cumple la normativa Euro 6 para ser gestionados, en vertederos de inertes, o reciclados. La distancia media es de 50km. Se incluye el viaje de vuelta de los camiones (100% retorno vacío).

#### 4.7. Beneficios y cargas más allá del sistema

##### Módulo D

Se han considerado las cargas ambientales netas y los beneficios netos por la obtención del material secundario de los residuos en la etapa de instalación y en el fin de vida del producto.

#### Contenido en carbono biogénico

Las baldosas cerámicas son productos minerales, por lo tanto, no contienen carbono biogénico. Según la norma EN 16449 es necesario calcular el contenido en carbono biogénico, en este caso proviene del embalaje, palets de madera y cartón.

##### Contenido en carbono biogénico

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Contenido en carbono biogénico del producto	-
Contenido en carbono biogénico del envase	1,6E-01 kg C

## 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	17,3	4,3E-01	3,8	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2,4E-02	1,2E-04	1,3E-01	0	4,4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,0E-06	1,1E-03	-6,0E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,3E-02	4,8E-03	4,4E-03	0	2,4E-05	0	0	0	0	0	0	1,8E-03	4,2E-06	4,6E-04	-4,5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	17,4	4,4E-01	3,9	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,0E-01
ODP	kg CFC11 eq	5,3E-08	5,4E-14	8,0E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-14	1,1E-13	6,1E-14	-4,5E-09
AP	mol H+ eq	2,8E-02	4,1E-03	7,1E-03	0	6,1E-04	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	1,8E-05	7,8E-04	-6,7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,2E-04	1,3E-06	2,2E-05	0	6,1E-06	0	0	0	0	0	0	4,5E-07	1,6E-09	2,3E-06	-1,9E-06
EP-marine	kg N eq	8,2E-03	1,0E-03	2,2E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	4,2E-05	5,1E-06	2,2E-04	-2,2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	8,8E-02	1,1E-02	2,4E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,0E-04	5,5E-05	2,3E-03	-2,3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	3,0E-02	3,0E-03	7,2E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	1,5E-05	6,3E-04	-5,7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	5,9E-05	2,8E-08	8,9E-06	0	3,2E-09	0	0	0	0	0	0	9,1E-09	1,3E-09	1,1E-08	-8,6E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	280,7	5,2	49,0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,2E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	3,3	4,7E-03	6,1E-01	0	21,7	0	0	0	0	0	0	1,6E-03	7,4E-03	8,1E-03	9,6E-03

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,1E-05	7,2E-08	3,2E-06	0	3,7E-09	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	1,6E-10	9,5E-09	-3,7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1,3	1,2E-03	2,3E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,6E-04	4,9E-03	1,9E-03	-9,5E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	71,0	3,8	14,3	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,0	2,4E-02	8,6E-01	-1,4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,0E-09	7,2E-11	7,7E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,1E-11	2,2E-12	1,1E-10	-1,1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1,2E-07	2,8E-09	3,0E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	9,2E-10	1,4E-11	1,2E-08	-1,4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	115,8	1,9	29,6	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	6,8E-01	2,8E-03	3,3E-01	-1,7E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	54,1	3,3E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,1E-02	1,7E-01	-2,2E+00
PERM	MJ	10,0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	64,1	3,3E-01	3,6	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,1E-02	1,7E-01	-2,2E+00
PENRE	MJ	280,7	5,2	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,2E+00
PENRM	MJ	1,8	0	2,7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	282,5	5,2	6,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,2E+00
SM	kg	5,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	6,1E-02	3,7E-04	1,2E-02	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	9,7E-05	2,7E-04	-1,7E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	1,9E-10	1,5E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	5,3E-11	1,3E-10	2,2E-08	-3,4E-08
NHWD	kg	5,9E-01	7,3E-04	1,2	0	7,7E-02	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	5,7E-05	6,6	-1,1E-03
RWD	kg	1,5E-02	8,6E-06	2,4E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,5E-06	7,7E-05	1,9E-05	-1,3E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,6E-01	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,3	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## 6. Información ambiental adicional.

### Emisiones al aire interior

Las baldosas cerámicas, en su proceso de fabricación se someten a un proceso térmico que supera los 1000°C. A dichas temperaturas, cualquier compuesto orgánico presente en las composiciones se descompone, dando como resultado un producto final inerte y exento de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

El grupo empresarial PAMESA dispone de la certificación FloorScore® con registro # SCS-FS-06088 de calidad del aire interior conforme al CDPH/EHLB Standard Method v1.2-2017 (California Section 01350), effective April 1, 2017, for the school classroom and private office parameters when modeled as Flooring.

La concentración de compuestos orgánicos volátiles (TVOC) es menor o igual a 0,5 mg/m<sup>3</sup> de conformidad con el método estándar CDPH/EHLB v1.2-2017.

### Liberación al suelo y al agua

Las baldosas cerámicas no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto totalmente inerte, el cual, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

### Información ambiental sobre la empresa

El gránulo atomizado utilizado en la fabricación de Bla Encimera y Placa (Atomizado porcelánico BPA) dispone de los índices de concentración de actividad de isótopos radioactivos definidos por la Unión Europea (I<sub>UE</sub>), así como los límites contemplados por la norma GB6566-2010 vigente en la República China (I<sub>INT</sub>, I<sub>EXT</sub>).

Las empresas de fabricación de PAMESA se encuentran adheridas a ECOEMBES, organización sin ánimo de lucro que gestiona el reciclaje de los residuos que se depositan en el contenedor amarillo y azul.

## Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	16,4	4,3E-01	3,7	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2,2E-02	1,2E-04	1,3E-01	0	4,4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,0E-06	1,1E-03	-5,9E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,2E-02	4,8E-03	4,3E-03	0	2,4E-05	0	0	0	0	0	0	1,7E-03	4,2E-06	4,6E-04	-4,5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	16,5	4,4E-01	3,8	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,0E-01
ODP	kg CFC11 eq	2,8E-08	5,4E-14	4,2E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,5E-14	1,1E-13	6,1E-14	-4,5E-09
AP	mol H+ eq	2,5E-02	4,1E-03	6,7E-03	0	6,1E-04	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	1,8E-05	7,8E-04	-6,7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,1E-04	1,3E-06	2,2E-05	0	6,1E-06	0	0	0	0	0	0	4,4E-07	1,5E-09	2,2E-06	-1,9E-06
EP-marine	kg N eq	7,3E-03	1,0E-03	2,1E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	4,2E-05	5,1E-06	2,2E-04	-2,2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	8,0E-02	1,1E-02	2,2E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,0E-04	5,5E-05	2,3E-03	-2,3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2,7E-02	3,0E-03	6,7E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	1,5E-05	6,3E-04	-5,6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	4,6E-05	2,8E-08	6,9E-06	0	3,2E-09	0	0	0	0	0	0	9,1E-09	1,3E-09	1,1E-08	-8,5E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	263,2	5,2	46,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,1E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	3,1	4,7E-03	5,9E-01	0	21,7	0	0	0	0	0	0	1,6E-03	7,4E-03	8,1E-03	9,4E-03

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,1E-05	7,2E-08	3,2E-06	0	3,7E-09	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	1,6E-10	9,5E-09	-3,7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1,0	1,2E-03	1,9E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,6E-04	4,9E-03	1,9E-03	-9,5E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	57,8	3,8	12,4	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,0	2,4E-02	8,5E-01	-1,4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4,2E-09	7,2E-11	8,0E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,1E-11	2,2E-12	1,1E-10	-1,1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1,2E-07	2,8E-09	3,1E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	9,2E-10	1,4E-11	1,1E-08	-1,4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	116,6	1,9	29,7	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	6,7E-01	2,8E-03	3,3E-01	-1,7E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	53,7	3,3E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,1E-02	1,6E-01	-2,2E+00
PERM	MJ	10,0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	63,7	3,3E-01	3,6	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,1E-02	1,6E-01	-2,2E+00
PENRE	MJ	263,2	5,2	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,1E+00
PENRM	MJ	1,8	0	2,7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	265,0	5,2	6,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,3E-01	1,4	-3,1E+00
SM	kg	5,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5,6E-02	3,7E-04	1,1E-02	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	9,6E-05	2,7E-04	-1,7E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	1,9E-10	1,5E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	5,2E-11	1,3E-10	2,2E-08	-3,4E-08
NHWD	kg	5,9E-01	7,3E-04	1,2	0	7,7E-02	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	5,7E-05	6,5	-1,1E-03
RWD	kg	1,4E-02	8,5E-06	2,4E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,5E-06	7,7E-05	1,9E-05	-1,3E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,9E-01	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,3	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales para el formato de MAXIMO impacto ambiental

### 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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	17,9	4,4E-01	3,9	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2,1E-02	1,2E-04	1,3E-01	0	4,4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,2E-06	1,1E-03	-6,3E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,3E-02	5,0E-03	4,4E-03	0	2,4E-05	0	0	0	0	0	0	1,8E-03	4,3E-06	4,7E-04	-4,6E-04
GWP-total	kg CO2 eq	17,9	4,5E-01	4,0	0	1,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	1,5E-02	1,1E-01	-2,1E-01
ODP	kg CFC11 eq	5,6E-08	5,5E-14	8,4E-09	0	6,5E-11	0	0	0	0	0	0	1,6E-14	1,2E-13	6,2E-14	-4,5E-09
AP	mol H+ eq	3,1E-02	4,2E-03	7,5E-03	0	6,0E-04	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	1,8E-05	8,0E-04	-6,8E-04
EP-freshwater	kg P eq	1,5E-04	1,3E-06	2,7E-05	0	6,1E-06	0	0	0	0	0	0	4,6E-07	1,6E-09	2,3E-06	-1,9E-06
EP-marine	kg N eq	9,0E-03	1,1E-03	2,3E-03	0	1,4E-04	0	0	0	0	0	0	4,3E-05	5,2E-06	2,2E-04	-2,2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	9,7E-02	1,2E-02	2,5E-02	0	1,4E-03	0	0	0	0	0	0	5,1E-04	5,6E-05	2,4E-03	-2,4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	3,2E-02	3,1E-03	7,6E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	1,6E-05	6,4E-04	-5,7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1,0E-04	2,9E-08	1,5E-05	0	3,2E-09	0	0	0	0	0	0	9,3E-09	1,4E-09	1,1E-08	-8,7E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	288,3	5,3	50,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,4E-01	1,4	-3,2E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	3,4	4,8E-03	6,3E-01	0	21,7	0	0	0	0	0	0	1,7E-03	7,6E-03	8,3E-03	1,1E-02

**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; **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. **NR:** No relevante

## Impactos ambientales adicionales

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	2,1E-05	7,4E-08	3,2E-06	0	3,7E-09	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	1,7E-10	9,7E-09	-3,7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1,3	1,3E-03	2,3E-01	0	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,7E-04	5,0E-03	1,9E-03	-9,7E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	81,9	3,9	16,0	0	4,3	0	0	0	0	0	0	1,0	2,5E-02	8,7E-01	-1,4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	5,0E-09	7,4E-11	9,2E-10	0	2,6E-10	0	0	0	0	0	0	2,1E-11	2,2E-12	1,1E-10	-1,1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2,1E-07	2,9E-09	4,4E-08	0	2,8E-08	0	0	0	0	0	0	9,4E-10	1,4E-11	1,2E-08	-1,5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	111,7	1,9	29,0	0	7,2E-01	0	0	0	0	0	0	6,9E-01	2,9E-03	3,4E-01	-1,7E+00

**PM:** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada (PM); **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.; **NR**: No relevante

**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 con 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

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	52,1	3,4E-01	2,1	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,2E-02	1,7E-01	-2,2E+00
PERM	MJ	10,0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	62,1	3,4E-01	3,6	0	4,2	0	0	0	0	0	0	1,2E-01	5,2E-02	1,7E-01	-2,2E+00
PENRE	MJ	288,3	5,3	6,1	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,4E-01	1,4	-3,2E+00
PENRM	MJ	1,8	0	2,7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	290,1	5,3	6,4	0	3,2	0	0	0	0	0	0	1,4	4,4E-01	1,4	-3,2E+00
SM	kg	5,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	6,3E-02	3,8E-04	1,2E-02	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E-04	9,9E-05	2,8E-04	-1,7E-03

**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-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,0E-03	2,0E-10	1,5E-04	0	1,7E-10	0	0	0	0	0	0	5,4E-11	1,3E-10	2,3E-08	-3,5E-08
NHWD	kg	6,5E-01	7,5E-04	1,3	0	7,7E-02	0	0	0	0	0	0	2,3E-04	5,8E-05	6,7	-1,2E-03
RWD	kg	1,5E-02	8,8E-06	2,4E-03	0	1,0E-05	0	0	0	0	0	0	2,6E-06	7,9E-05	2,0E-05	-1,3E-05

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

## Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1,9E-01	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,3	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

## Referencias

- [1] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Octubre de 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.
- [5] EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006
- [6] EN 17160:2019 Reglas de Categoría de Producto para baldosas cerámicas
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa. Anexo I del informe C243201 de septiembre 2025, versión 4 emitido por el Instituto de Tecnología Cerámica.

---

## Índice

1. Información general .....	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV .....	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.....	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	15
6. Información ambiental adicional. ....	19
Referencias .....	28

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD

# GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Environmental  
Product  
Declaration

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

EN 17160: 2019

# AENOR

**GEOTILES S.L.U.**  
**Ceramic tiles.**  
**Porcelain stoneware tiles**  
**(Bla Slab)**

Date of first issue: 2025-09-26

Expiration Date: 2030-09-25

The declared validity is subject to registration and publication at [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Registration code: GlobalEPD EN 17160 - 078

**geotiles**  
*cerámica*



The owner of this Declaration is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the period of validity.

#### Owner of the Declaration



GEOTILES, S.L.U.

Ctra. Vila-real – Onda, km. 6  
12540 Vila-real, Castellón. Spain

Tel. (+34) 964 52 27 00  
Mail [info@geotiles.com](mailto:info@geotiles.com)  
Web <https://www.geotiles.com/>

#### LCA Study



Instituto de Tecnología  
Cerámica – (ITC-AICE)  
Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006, Castelló, Spain

Tel. (+34) 964 34 24 24  
Mail [sostenibilidad@itc.uji.es](mailto:sostenibilidad@itc.uji.es)  
Web [www.itc.uji.es](http://www.itc.uji.es)

#### Operator of the Global EPD Programme



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

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

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Environmental Product Declaration Verification Programmes

<p>EN 17160:2019 PCR for ceramic tiles EN 15804:2012+A2:2019 serves as the basis for the PCR</p>
<p>Independent verification of the declaration and data, in accordance with the Standard ISO 14025:2006</p> <p><input type="checkbox"/> Internal                      <input checked="" type="checkbox"/> External</p>
<p>Verification Body</p> <p><b>AENOR</b></p> <p>Product certification body accredited by ENAC with accreditation No. 1/C-PR468</p>

## 1. General Information

### 1.1. Description of the organisation

**Geotiles** offers products and solutions for all types of projects, ceramic flooring and wall tiles, with the aim of providing customers with a high-quality, well-designed product.

Since 1999, ceramic innovation has been combined with the pursuit of contemporary and cutting-edge design, allowing the company to grow and evolve in the Spanish ceramic industry, expanding and establishing a distribution network that spans more than 100 countries across all continents.

Experience is the strong foundation of quality and responsibility on which the brand has grown dynamically and close to the customer, a source of both recognition and learning of which we are proud.

That is why quality, design, service, commitment and innovation are the characteristics that define and differentiate Geotiles.

### 1.2. Scope of the declaration

This Environmental Product Declaration includes environmental information for a group of products manufactured at **PAMESA GROUP** and marketed by **GEOTILES**, in the geographical and technological environment of Spain in 2023.

The location of the production centre is shown below:

<b>ASCALE Tech</b> Carretera Castellón, 117, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
---

The Pamesa Industrial Group also has other facilities related to other stages of the production process:

<b>Mine Elena</b> Localities of Esteruel y Gargallo, Teruel, Spain
<b>Mine Pilón</b> Localities of Mas de las Matas, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Mine Valdecastillo</b> Localities of Berge, Castellote and Seno, Teruel, Spain
<b>Arcillas Atomizadas</b> Av. Manuel Escobedo, 30, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Serviker</b> Camí Prats, s/n, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Atommed</b> Cam. Foyes Ferraes, 19, 12110 L'Alcora, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 1</b> Camino del Palmeral, 10 P.I Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 2</b> Calle del Toll, 24, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 3</b> Calle del Toll, 11, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 4</b> Carretera CV-20 Km 3,5, 12200 Onda, Castellón. Spain
<b>Logistics centre 5</b> Camí Miralcamp 47-49, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 6</b> Camí cuadra la Torta, 2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón Spain
<b>Logistics centre 7</b> Calle Argentina, 93 P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 8</b> Calle Ratils, 23 P.I. Colomer, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 9</b> Calle Panamá, 1 esq. P.I. Sur 13, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 10</b> Avda. Mediterráneo, 53, 12200 Onda, Castellón, Spain
<b>Logistics centre 11</b> Carretera Castellón – Alcora Pza. Polígono 4, 4 P.G. 12, 12130 Sant Joan de Moró, Castellón, Spain

The results shown the environmental performance of the porcelain stoneware tiles, as average weighted by production. Moreover, the environmental data of the tiles with the lowest and highest impact, thus narrowing down the results obtained in the LCA are also declared. The scope of this Environmental Product Declaration (hereinafter EPD) is from cradle to grave.

### 1.3. Life cycle and compliance.

This EPD has been developed and verified in accordance with the EN ISO 14025:2010 and - EN 15804:2012+A2:2019 and the following Category Rule:

INFORMATION ABOUT PRODUCT CATEGORY RULES	
Descriptive title	Product Category Rules for Ceramic Tiles
Registration code and version	EN 17160:2019
Publication date	2019
Compliance	EN 15804:2012 + A2:2019
Program Administrator	AENOR

This Environmental Statement includes the following stages of the life cycle:

#### Limits of the system. Information modules considered

Product Stage	A1	Raw materials supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Construction	A4	Transport of the product	X
	A5	Installation and construction processes	X
Stage of use	B1	Use	X
	B2	Maintenance	X
	B3	Repair	X
	B4	Replacement	X
	B5	Refurbishment	X
	B6	Use of energy in service	X
	B7	Use of water in service	X
End of life	C1	Deconstruction	X
	C2	Transport	X
	C3	Waste management	X
	C4	Waste disposal	X
	D	Potential for reuse, recovery and recycling of materials	X

X = Module included in the LCA; NR = Module no relevant; MNE = Module not evaluated

This EPD may not be comparable with those developed in other Programmes or according to different reference documents, in particular it may not be comparable with EPDs not developed according to EN 15804+A2.

Similarly, this EPD may not be comparable if the origin of the data is different (e.g. databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

The comparison of construction products should be done on the same function, applying the same functional unit and at the level of the building (or architectural or engineering work), i.e. including the behaviour of the product throughout its life cycle, as well as the specifications of section 6.7.2 of the EN ISO 14025 standard

## 2. Product information

### 2.1. Product Identification

The ceramic tiles included in this study belong to group Bla (porcelain stoneware tiles), a classification based on standard EN 14411:2016 (equivalent to standard ISO 13006:2018), i.e. they have a water absorption of less than 0.5% and are formed by pressing. Its common name is Porcelain Stoneware Tile.

The porcelain stoneware tiles included in this study include five commercial formats, all of them are glazed and some of them are treated mechanically, 6 mm thickness, with an average fired weight of 15.0 kg/m<sup>2</sup> and an unfired weight of 18.8 kg/m<sup>2</sup>.

In the annexes, the results of the formats included in the scope of this EPD with the minimum and maximum environmental impact can be found, corresponding to the formats: 120x260 cm and 162x324 cm of 18.8 kg/m<sup>2</sup> weight before firing and after firing of 15.0 kg/m<sup>2</sup>.

The CPC code of the product is 37370.

### 2.2. Product technical features

The manufacturer declares the following information about the technical specifications of the product:

**Product technical features (GL)**

Technical properties	Standard	Average value
Thickness	EN-ISO 10545-3	Complies with the standard
Water absorption	EN-ISO 10545-3	≤ 0.1%
Modulus of rupture Breaking Strength	EN-ISO 10545-4	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>
Modulus of rupture Bending strenght	EN-ISO 10545-4	>1000 N e=6mm
Impact resistance	EN-ISO 10545-5	>0.8 with no visible effects
Surface Abrasion (Glazed)	EN-ISO 10545-7	Declared value
Thermal Expansion	EN-ISO 10545-8	<5.7 x 10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Thermal Shock	EN-ISO 10545-9	Resist
Moisture Expansion	EN-ISO 10545-10	<0.1 mm/m
Crazing Resistance	EN-ISO 10545-11	Resist
Frost Resistance	EN-ISO 10545-12	Resist
Resistance to Chemicals: cleaning products		A
Chemical resistance: swimming pool salts	EN-ISO 10545-13	A
Resistance to Chemicals: low acid concentration		LA Matt finishes LB Gloss finishes
Resistance to Chemicals: low base concentration		Minimum 5 Matt finishes Minimum 4 Polished finishes
Stain Resistance	EN-ISO 10545-14	Minimum 5 Matt finishes Minimum Polished finishes
Determination of lead and cadmium	EN-ISO 10545-15	Lead < 0.1 mg/l Cadmium < 0.01 mg/l
Resistance to dry heat	EN 13310	Resistant
Resistance to ultraviolet rays	DIN 51094	No changes

This EPD covers residential interior and exterior flooring as a study scenario. However, the versatility of these ceramic tiles allows them to be installed in other locations such as walls, roofs, façades, exterior paving and other types of buildings with varying levels of foot traffic, such as hospitals, schools, offices and shopping centres

### 2.3. Product composition

The composition declared by the manufacturer is as follows:

Product Composition	
Substance/Component	Content
Support (clays, feldspars, sands, etc.)	95%
Decoration raw materials (grits, inks, dry-based glazes, liquid-based glazes and micronized glazes)	5%

Substances contained in the product that are listed in the "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorization" do not exceed 0.1% by weight of the product

### 3. LCA Information

#### 3.1. Life Cycle Assessment

The LCA has been carried out with the support of the LCA for Experts software (Sphera-GaBi) [7] and with the latest version of the 2024.2 database. (SP40.0) [8]) (SpheraSolutions). The characterisation factors used are those included in the EN 15804:2012+A2:2019 standard.

#### 3.2. Functional unit

The functional unit considered is **“Covering and decorating 1 m<sup>2</sup> of interior flooring with ceramic tiles from the Bla Slab group (6 mm thick and weighing an average of 15 kg/m<sup>2</sup> for 50 years)”**.

#### 3.3. Reference service life (RSL)

The reference service life of the product is the same as that of the building where it is installed, provided that it is installed correctly, as it is a long-lasting product that does not require replacement. A service life of 50 years has been considered

#### Reference service life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Reference service life	Minimum 50 years
Declared product properties (on gate), coatings, etc.	Minimum values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information request technical data sheets according to model
Design parameters of the application (manufacturer's instructions), including references to good practices	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>
Estimated quality of work, when installed according to the manufacturer's specifications	For more information request technical data sheets according to model.
Installed from outside environment (for outdoor applications), e.g. weathering, pollutants, UV radiation and wind exposure, building orientation, shading, temperature, etc.	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information request technical data sheets according to model.
Indoor environment (for indoor applications), e.g. temperature, humidity, chemical exposure	Results of the values of the relevant characteristics according to Annex G of the EN 14411. For more information request technical data sheets according to model.
Conditions of use, e.g.: frequency of use, mechanical exposure, etc.	For more information request technical data sheets according to model.
Maintenance, e.g.: required frequency, type and quality and replacement of replaceable components	For more information: <a href="#">Soluciones técnicas - Geotiles Cerámica</a>

### 3.4. Allocation rules

In accordance with the standards and PCR, the principle of causality has been applied when assigning inputs and outputs in processes with multiple inputs and/or outputs. Therefore, an attempt has been made to establish the physical relationship between the inputs and outputs of the system and its different products.

In generally terms, the inputs and outputs assigned to the declared unit have been weighted averages based on the production or specific weight of the tiles before and after firing, according to the criteria for each stage of the process.

### 3.5. Cut-off rule and exclusions

In this cradle-to-grave LCA study, a cut-off rule of 1% for the energy use (renewable and non-renewable) and 1% of total mass in those unitary processes, whose data is insufficient, have been applied. In total, more than 95% of all mass and energy inputs and outputs of the system have been included, excluding the not available nor quantified data.

The excluded data are the following:

- Diffuse emissions of particles into the atmosphere generated during the transport and storage of powdered raw materials.
- Channelled atmospheric emissions, not regulated by law, generated during the combustion stages.
- Long-term emissions (>100 years).
- The production of goods, machinery, infrastructure, and industrial equipment that can be replaced in less than a year.
- Mortar losses in stage A5.
- Waste generated in mines, other than unusable soil, which is managed externally.
- The catalyst used in the installation of fibreglass.

- The processes of recycling and reusing waste generated throughout the life cycle of ceramic coverings that will form part of another system, based on the PCR.

### 3.6. Representativeness, quality and selection of data

The primary data have been provided directly by PAMESA Industrial Group, from the production centre located in Alcora (Castellón). In addition, primary data has been obtained from two spray-dried granule manufacturing plants belonging to Grupo Empresarial Pamesa located in Alcora and Onda (Castellón), from three mines managed by PAMESA located in the municipalities of Esterciel, Gargallo, Mas de las Matas, Castellote, Seno y Berge (Teruel) and from the eleven logistics centres belonging to the Grupo Empresarial Pamesa.

In addition, primary data has been obtained from external suppliers of spray-dried granules and, where primary data from suppliers was not available, data from the ASCER sectoral EPD for Spanish ceramic tiles has been used.

Secondary data was obtained from the most up-to-date Sphera-GaBi databases [8] and modelled using LCA for Experts (Sphera-GaBi) [7]. All data refers to a geographical scenario for Spain in 2023.

The results presented are representative of ceramic tiles, expressed as an average weighted by the production of the ceramic tiles belonging to the Bla Worktop group range, limiting this average by the products with the minimum and maximum environmental impact

The global warming potential (GWP-total) of the different technologies that make up the electricity mix used is 0.38 kgCO<sub>2</sub> eq/kWh

### 3.7. Other calculation rules and assumptions

The five ceramic tile references have the same thickness and granule weight but differ in the amount of decorative material. The following table shows the deviations of the format with the highest and lowest environmental impact from the average, in relation to the product stage (A1-A3).

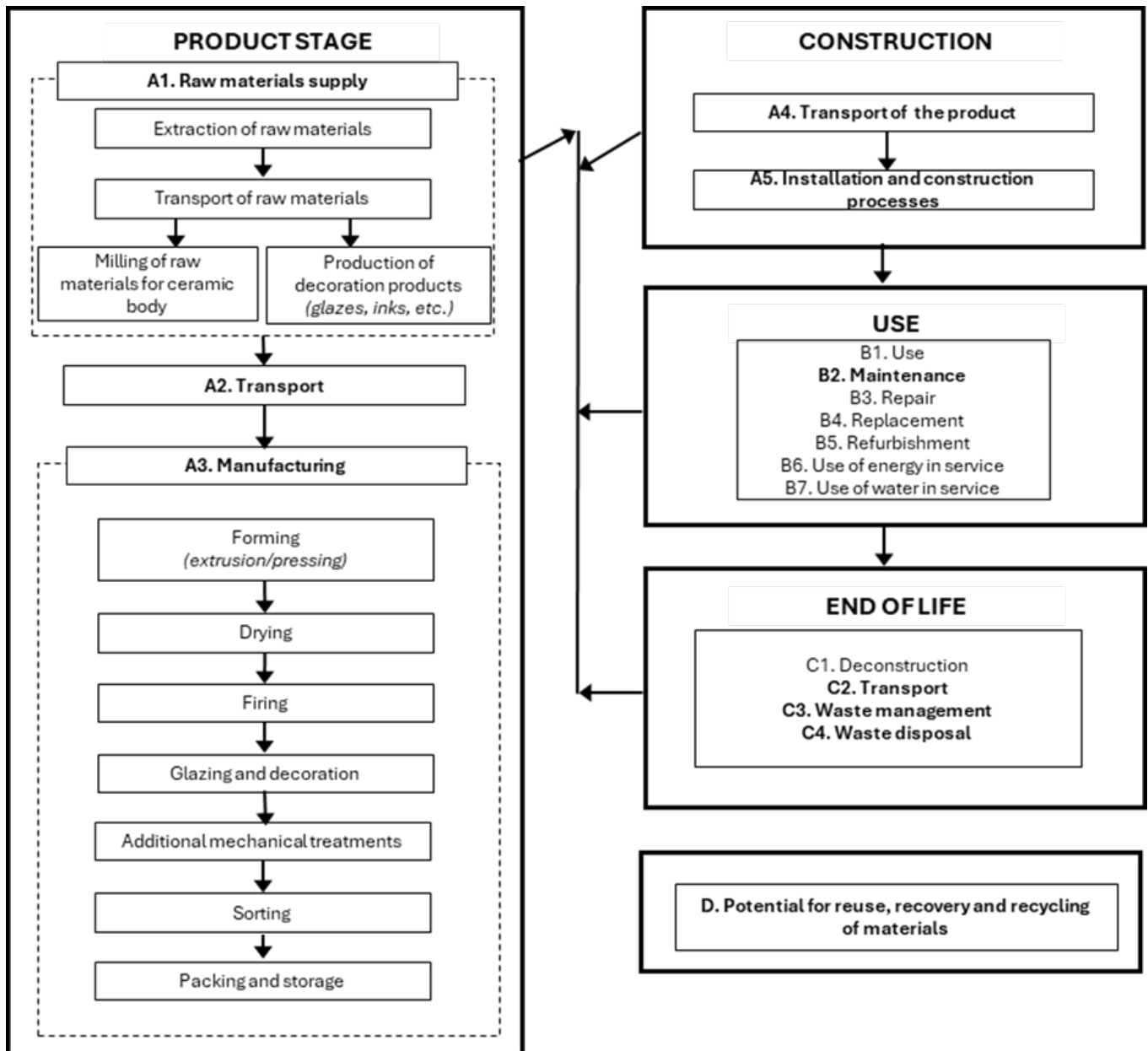
The maximum value corresponds to the format with the highest raw weight of support and the highest application of decorative materials for that format. The minimum value corresponds to the format with the lowest raw weight of support and a minimum amount of decorative materials for that specific format.

Annex I and Annex II show the environmental impact results of the reference with minimum impact values and maximum values for stage A1-A3 respectively.

Impact Indicator	Relative variation from the average
GWP-total	5%/-3%
AP	9%/-10%
POCP	10%/-8%

## 4. System limits, scenarios, and additional technical information.

All life cycle modules relevant to ceramic tiles according to the PCRs have been included:



#### 4.1. Pre-manufacturing processes (upstream).

##### Raw materials (A1) and Transport (A2)

Ceramic tiles are composed of a ceramic support and a decorative layer.

The raw materials included in the composition of the support are mainly clays, feldspars, sands and ceramic waste generated during the manufacture. A small proportion of the clays used in the average composition of Bla Slab come from quarries managed by Pamesa.

The raw materials for decoration (glazes, engobes and inks) are produced in specialised plants. The most common raw materials are ceramic frits, pigments and inorganic materials. Ceramic frits are insoluble glasses, prepared in advance by complete melting of their original raw materials and fast cooling.

The raw materials used have different origins, according to their nature and properties; they are transported by road or by ship in bulk, depending on the distance and location of the extraction point.

#### 4.2. Manufacturing of the product

##### Manufacturing (A3)

The raw materials are wet-milled and spray-dried to form granules.

This granule is sent to the forming stage by uniaxial dry pressing and later, they are placed in a continuous dryer to reduce their humidity. The granules come from spray driers belonging to the Grupo Empresarial Pamesa and also from external.

The tiles coming from the dryer are covered with one or more thin layers of engobe and glaze, and in some cases, it is mostly decorated by inkjet printing, grits can also be applied to give it different characteristics.

The pieces are then fired in single-layer roller kilns, resulting in a hard material that is resistant to water and chemicals.

Optionally, the parts undergo mechanical surface treatments, such as cutting, polishing, or rectifying.

After passing quality control processes, the classified pieces are assembled and packaged. Finally, they are transported to the brand's logistics centres for distribution.

#### 4.3. Construction Process

##### Transport (A4)

The product is distributed 34% in Spain, 16% in Europe and 51% in the rest of the world.

##### A4 Transport to site

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Type and fuel consumption of the vehicle, type of vehicles used for transport, e.g. long distance trucks, ship, etc.	According to the destinations in the distribution as described above: 0.1394 l diesel (Euro truck 6, 27 t) 0.0464 l fuel oil (ship)
Distance	300 km national distribution: 34% 1390 km rest of Europe distribution: 16% 6520 km rest of the world distribution: 51%
Capacity utilisation (including no-load return)	85% in truck 100% ship
Bulk density of transported products	≈415.4 kg/m <sup>3</sup>
Usable capacity factor (factor: = 1 or < 1 or ≥ 1 for products that are packed compressed or nested)	1

## Product installation and process construction (A5).

Once the product has been unpacked, it is installed using mortar, in accordance with the standard operating procedures for ceramic tiles.

Packaging waste is managed separately depending on the geographical location of the installation site. To this end, three scenarios have been considered.

Based on sales distribution, waste management has been considered for Spain, Europe and the rest of the world.

Furthermore, a 15% loss has been considered during the tile installation stage, according to data provided by Pamesa Industrial Group.

### A5 Installation

Scenario Information	Unit (expressed by functional unit)
Supplementary materials for installation (specify each material)	3,3 kg/m <sup>2</sup>
Water use	0.8 l/m <sup>2</sup>
Use of other resources	Not applicable
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and consumption during the installation process	Not applicable
Waste of materials at the construction site before processing of waste generated at the product installation (specified by type)	Product losses: 2250 g Packaging wastes: Cardboard: 147 g Plastic: 42 g Wood: 54 g
Output of materials (specified by type) as a result of waste treatment waste at the construction site, e.g. from waste collected for recycling, energy recovery, disposal (specified by route)	Product losses for recycling: 1575 g Product losses for final deposition: 675 g Incinerated cardboard: 5 g Recycled cardboard: 123 g Cardboard for final deposition: 19 g Incinerated plastic: 4 g Recycled plastic: 29 g Plastic for final deposition: 9 g Incinerated wood: 18 g Recycled wood: 37 g Wood for final deposition: 29 g
Direct emissions to ambient air, soil and water	Not applicable

## 4.4. Use linked to the structure of the building

### B1 Use

Once installed, the tiles do not require any energy or water to operate. The only maintenance required after installation is normal cleaning.

For this reason, only the environmental burdens attributable to the maintenance of the product (module B2) are considered.

### B2 Maintenance

Cleaning is carried out using a damp cloth and cleaning agents

#### Use linked to the building structure

Scenario information	Unit (expressed per functional unit)
Maintenance process	According to PCR for ceramic tiles (EN17160) residential scenario for floor cleaning
Maintenance cycle	Wash once a week with water and once every two weeks with detergent
Auxiliary materials for maintenance (e.g. cleaning products) (specify each material)	Detergent: 1.34E-04 kg/m <sup>2</sup> per wash
Material wastage during maintenance (specify type))	Not applicable
Net tap water consumption	0.1 l/m <sup>2</sup> per wash
Energy input during maintenance (e.g. vacuum cleaning), type of energy carrier (e.g. electricity) and amount, if applicable and relevant	Not applicable

### B3-B4-B5 Repair, Replacement and refurbishment

Ceramic tiles do not require repair, replacement or refurbishment, and their potential impact is not significant.

#### 4.5. Use linked to the operation of the building

##### B6-B7 Operational energy use and Operational water use.

These modules are not relevant for ceramic tiles.

#### 4.6. End of life stage

##### C1 Deconstruction and demolition

The impacts attributable to the removal of the product in the context of a building rehabilitation or during its demolition are negligible, as specified in the RCP of ceramic tiles.

##### C2 Transport

Product waste is transported 50 km by lorry for management, either by disposal in inert landfills or for recycling.

##### C3 Waste management for reuse, recovery and recycling

70% of tiles are considered to be recycled and/or reused, as indicated in the PCR.

##### C4 Final disposal

It was assumed that 30% of the product was sent to controlled landfills after its service life had ended. In addition, the adhesive material and 90% of the water used in the installation are taken into account.

#### End of life

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Collection process, specified by type	19.0 kg total
Recovery system, specified by type	13.3 kg for recycling
Disposal, specified by type	5.7 kg to landfill
Assumptions for scenario development (e.g.: transport)	The product waste is transported in a Euro 6 compliant heavy-duty truck (27 t) to be managed either to landfilling or recycling. An average distance of 50km from the building site to the final destination is considered. The return journey of the lorries is also included (100% empty return).

#### 4.7. Benefits and burdens beyond the system

##### Module D

The net environmental burdens and net benefits of obtaining the secondary material from waste at the installation stage and at the end of life of the product have been considered.

#### 4.8. Information on biogenic carbon content

Ceramic tiles are mineral products and therefore do not contain biogenic carbon. According to standard EN 16449, it is necessary to calculate the biogenic carbon content, which in this case comes from packaging, wooden pallets and cardboard.

#### Biogenic carbon content

Parameter	Unit (expressed by functional unit)
Biogenic carbon content of the product	-
Biogenic carbon content of the package	1.6E-01 kg C

## 5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV.

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	17.3	4.3E-01	3.8	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2.4E-02	1.2E-04	1.3E-01	0	4.4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8.0E-06	1.1E-03	-6.0E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.3E-02	4.8E-03	4.4E-03	0	2.4E-05	0	0	0	0	0	0	1.8E-03	4.2E-06	4.6E-04	-4.5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	17.4	4.4E-01	3.9	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.0E-01
ODP	kg CFC11 eq	5.3E-08	5.4E-14	8.0E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.5E-14	1.1E-13	6.1E-14	-4.5E-09
AP	mol H+ eq	2.8E-02	4.1E-03	7.1E-03	0	6.1E-04	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	1.8E-05	7.8E-04	-6.7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.2E-04	1.3E-06	2.2E-05	0	6.1E-06	0	0	0	0	0	0	4.5E-07	1.6E-09	2.3E-06	-1.9E-06
EP-marine	kg N eq	8.2E-03	1.0E-03	2.2E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	4.2E-05	5.1E-06	2.2E-04	-2.2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	8.8E-02	1.1E-02	2.4E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.0E-04	5.5E-05	2.3E-03	-2.3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	3.0E-02	3.0E-03	7.2E-03	0	3.8E-04	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	1.5E-05	6.3E-04	-5.7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	5.9E-05	2.8E-08	8.9E-06	0	3.2E-09	0	0	0	0	0	0	9.1E-09	1.3E-09	1.1E-08	-8.6E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	280.7	5.2	49.0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.2E+00
WDP <sup>2</sup>	m3	3.3	4.7E-03	6.1E-01	0	21.7	0	0	0	0	0	0	1.6E-03	7.4E-03	8.1E-03	9.6E-03

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

### Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.1E-05	7.2E-08	3.2E-06	0	3.7E-09	0	0	0	0	0	0	1.3E-09	1.6E-10	9.5E-09	-3.7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1.3	1.2E-03	2.3E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	3.6E-04	4.9E-03	1.9E-03	-9.5E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	71.0	3.8	14.3	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.0	2.4E-02	8.6E-01	-1.4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4.0E-09	7.2E-11	7.7E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.1E-11	2.2E-12	1.1E-10	-1.1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1.2E-07	2.8E-09	3.0E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	9.2E-10	1.4E-11	1.2E-08	-1.4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	115.8	1.9	29.6	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	6.8E-01	2.8E-03	3.3E-01	-1.7E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	54.1	3.3E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.1E-02	1.7E-01	-2.2E+00
PERM	MJ	10.0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	64.1	3.3E-01	3.6	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.1E-02	1.7E-01	-2.2E+00
PENRE	MJ	280.7	5.2	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.2E+00
PENRM	MJ	1.8	0	2.7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	282.5	5.2	6.4	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.2E+00
SM	kg	5.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	6.1E-02	3.7E-04	1.2E-02	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	9.7E-05	2.7E-04	-1.7E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

### Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	1.9E-10	1.5E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	5.3E-11	1.3E-10	2.2E-08	-3.4E-08
DWD	kg	5.9E-01	7.3E-04	1.2	0	7.7E-02	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	5.7E-05	6.6	-1.1E-03
RWD	kg	1.5E-02	8.6E-06	2.4E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.5E-06	7.7E-05	1.9E-05	-1.3E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

### Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.6E-01	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.3	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## 6. Additional environmental information.

### Indoor air emissions

Ceramic tiles undergo a thermal process exceeding 1000°C during their manufacture. At these temperatures, any organic compounds present in the composition decompose, resulting in an inert end product free of volatile organic compounds that could be emitted during use.

The Pamesa Industrial Group has FloorScore® certification with registration number SCS-FS-06088 for indoor air quality in accordance with CDPH/EHLB Standard Method v1.2-2017 (California Section 01350), effective 1 April 2017, for school classroom and private office parameters when modelled as flooring.

The concentration of volatile organic compounds (TVOC) is less than or equal to 0.5 mg/m<sup>3</sup> in accordance with the CDPH/EHLB v1.2-2017 standard method.

### Release to soil and water

Ceramic tiles do not emit any compounds into the soil or water during the use phase, as it is a totally inert product, which does not undergo physical, chemical or biological transformations, is not soluble or combustible, does not react physically, chemically or in any other way, is not biodegradable, does not adversely affect other materials with which it comes into contact in a way that could lead to environmental pollution or harm human health. It is a non-leaching product and therefore does not pose a risk to surface or groundwater quality.

### Environmental information about the company

The spray-dried granules used in the manufacture of Bla Worktops and Hobs (BPA spray-dried porcelain) comply with the radioactive isotope activity concentration levels defined by the European Union (I<sub>UE</sub>) and the limits set out in standard GB6566-2010 in force in the People's Republic of China (I<sub>INT</sub>- I<sub>EXT</sub>).

PAMESA's manufacturing companies are members of ECOEMBES, a non-profit organisation that manages the recycling of waste deposited in yellow and blue bins.

## Annex I. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MINIMUM impacts

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	16.4	4.3E-01	3.7	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.1E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.0E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2.2E-02	1.2E-04	1.3E-01	0	4.4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8.0E-06	1.1E-03	-5.9E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.2E-02	4.8E-03	4.3E-03	0	2.4E-05	0	0	0	0	0	0	1.7E-03	4.2E-06	4.6E-04	-4.5E-04
GWP-total	kg CO2 eq	16.5	4.4E-01	3.8	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.0E-01
ODP	kg CFC11 eq	2.8E-08	5.4E-14	4.2E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.5E-14	1.1E-13	6.1E-14	-4.5E-09
AP	mol H+ eq	2.5E-02	4.1E-03	6.7E-03	0	6.1E-04	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	1.8E-05	7.8E-04	-6.7E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.1E-04	1.3E-06	2.2E-05	0	6.1E-06	0	0	0	0	0	0	4.4E-07	1.5E-09	2.2E-06	-1.9E-06
EP-marine	kg N eq	7.3E-03	1.0E-03	2.1E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	4.2E-05	5.1E-06	2.2E-04	-2.2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	8.0E-02	1.1E-02	2.2E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.0E-04	5.5E-05	2.3E-03	-2.3E-03
POCP	Kg NMVOC eq	2.7E-02	3.0E-03	6.7E-03	0	3.8E-04	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	1.5E-05	6.3E-04	-5.6E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	4.6E-05	2.8E-08	6.9E-06	0	3.2E-09	0	0	0	0	0	0	9.1E-09	1.3E-09	1.1E-08	-8.5E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	263.2	5.2	46.4	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.1E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	3.1	4.7E-03	5.9E-01	0	21.7	0	0	0	0	0	0	1.6E-03	7.4E-03	8.1E-03	9.4E-03

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.1E-05	7.2E-08	3.2E-06	0	3.7E-09	0	0	0	0	0	0	1.3E-09	1.6E-10	9.5E-09	-3.7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1.0	1.2E-03	1.9E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	3.6E-04	4.9E-03	1.9E-03	-9.5E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	57.8	3.8	12.4	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.0	2.4E-02	8.5E-01	-1.4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	4.2E-09	7.2E-11	8.0E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.1E-11	2.2E-12	1.1E-10	-1.1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	1.2E-07	2.8E-09	3.1E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	9.2E-10	1.4E-11	1.1E-08	-1.4E-09
SQP <sup>2</sup>	-	116.6	1.9	29.7	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	6.7E-01	2.8E-03	3.3E-01	-1.7E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	53.7	3.3E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.1E-02	1.6E-01	-2.2E+00
PERM	MJ	10.0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	63.7	3.3E-01	3.6	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.1E-02	1.6E-01	-2.2E+00
PENRE	MJ	263.2	5.2	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.1E+00
PENRM	MJ	1.8	0	2.7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	265.0	5.2	6.4	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.3E-01	1.4	-3.1E+00
SM	kg	5.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	5.6E-02	3.7E-04	1.1E-02	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	9.6E-05	2.7E-04	-1.7E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	1.9E-10	1.5E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	5.2E-11	1.3E-10	2.2E-08	-3.4E-08
DWD	kg	5.9E-01	7.3E-04	1.2	0	7.7E-02	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	5.7E-05	6.5	-1.1E-03
RWD	kg	1.4E-02	8.5E-06	2.4E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.5E-06	7.7E-05	1.9E-05	-1.3E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.9E-01	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.3	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## Annex II. Declaration of the environmental parameters of the LCA and LCI for the format with MAXIMUM impact

### Environmental impacts.

The estimated impact results are relative and do not indicate the final value of the impact categories, nor do they refer to threshold values, safety margins or risks

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq	17.9	4.4E-01	3.9	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.1E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	2.1E-02	1.2E-04	1.3E-01	0	4.4E-03	0	0	0	0	0	0	0	8.2E-06	1.1E-03	-6.3E-05
GWP-luluc	kg CO2 eq	1.3E-02	5.0E-03	4.4E-03	0	2.4E-05	0	0	0	0	0	0	1.8E-03	4.3E-06	4.7E-04	-4.6E-04
GWP-total	kg CO2 eq	17.9	4.5E-01	4.0	0	1.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	1.5E-02	1.1E-01	-2.1E-01
ODP	kg CFC11 eq	5.6E-08	5.5E-14	8.4E-09	0	6.5E-11	0	0	0	0	0	0	1.6E-14	1.2E-13	6.2E-14	-4.5E-09
AP	mol H+ eq	3.1E-02	4.2E-03	7.5E-03	0	6.0E-04	0	0	0	0	0	0	1.2E-04	1.8E-05	8.0E-04	-6.8E-04
EP-freshwater	kg P eq	1.5E-04	1.3E-06	2.7E-05	0	6.1E-06	0	0	0	0	0	0	4.6E-07	1.6E-09	2.3E-06	-1.9E-06
EP-marine	kg N eq	9.0E-03	1.1E-03	2.3E-03	0	1.4E-04	0	0	0	0	0	0	4.3E-05	5.2E-06	2.2E-04	-2.2E-04
EP-terrestrial	mol N eq	9.7E-02	1.2E-02	2.5E-02	0	1.4E-03	0	0	0	0	0	0	5.1E-04	5.6E-05	2.4E-03	-2.4E-03
POCP	Kg NMVOC eq	3.2E-02	3.1E-03	7.6E-03	0	3.8E-04	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	1.6E-05	6.4E-04	-5.7E-04
ADP-minerals& metals <sup>2</sup>	kg Sb eq	1.0E-04	2.9E-08	1.5E-05	0	3.2E-09	0	0	0	0	0	0	9.3E-09	1.4E-09	1.1E-08	-8.7E-08
ADP-fossil <sup>2</sup>	MJ	288.3	5.3	50.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.4E-01	1.4	-3.2E+00
WDP <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	3.4	4.8E-03	6.3E-01	0	21.7	0	0	0	0	0	0	1.7E-03	7.6E-03	8.3E-03	1.1E-02

**GWP - total:** Global warming potential; **GWP - fossil:** Global warming potential of fossil fuels; **GWP - biogenic:** Biogenic Global Warming Potential; **GWP - luluc :** Global warming potential of land use and land use change; **ODP:** Stratospheric ozone depletion potential; **AP:** Acidification potential, accumulated surplus; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final freshwater compartment; **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients that reach the final compartment of seawater; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, accumulated surplus; **POCP:** Tropospheric ozone formation potential; **ADP-minerals&metalsAbiotic** resource depletion potential for non-fossil resources; **APD-fossil:** Abiotic resource depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential (user), water-weighted deprivation consumption. **NR:** Not relevant

## Additional environmental impacts

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidence of diseases	2.1E-05	7.4E-08	3.2E-06	0	3.7E-09	0	0	0	0	0	0	1.3E-09	1.7E-10	9.7E-09	-3.7E-09
IRP <sup>1</sup>	kBq U235 eq	1.3	1.3E-03	2.3E-01	0	2.1E-02	0	0	0	0	0	0	3.7E-04	5.0E-03	1.9E-03	-9.7E-03
ETP-fw <sup>2</sup>	CTUe	81.9	3.9	16.0	0	4.3	0	0	0	0	0	0	1.0	2.5E-02	8.7E-01	-1.4E+00
HTP-c <sup>2</sup>	CTUh	5.0E-09	7.4E-11	9.2E-10	0	2.6E-10	0	0	0	0	0	0	2.1E-11	2.2E-12	1.1E-10	-1.1E-12
HTP-nc <sup>2</sup>	CTUh	2.1E-07	2.9E-09	4.4E-08	0	2.8E-08	0	0	0	0	0	0	9.4E-10	1.4E-11	1.2E-08	-1.5E-09
SQP <sup>2</sup>	-	111.7	1.9	29.0	0	7.2E-01	0	0	0	0	0	0	6.9E-01	2.9E-03	3.4E-01	-1.7E+00

**PM:** Potential incidence of diseases due to particulate matter (PM) emissions; **IRP** : Exposure efficiency of human potential relative to U235; **ETP-fw** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - freshwater; **HTP-c** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - carcinogenic effects; **HTP-nc** : Comparative toxic unit potential for ecosystems - non-carcinogenic effects; **SQP** : Soil Quality Potential Index; **NR**: Not relevant

**Notice 1:** This impact category deals primarily with the eventual impacts of low doses of ionizing radiation on human health from the nuclear fuel cycle. It does not consider the effects due to possible nuclear accidents or occupational exposure due to the disposal of radioactive waste in underground facilities. The potential for ionizing radiation in the soil, due to radon or some building materials, is not measured with this parameter either.

**Notice 2:** The results of this environmental impact indicator should be used with caution, as the uncertainties of the results are high and experience with this parameter is limited.

## Use of resources

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	52.1	3.4E-01	2.1	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.2E-02	1.7E-01	-2.2E+00
PERM	MJ	10.0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERTH	MJ	62.1	3.4E-01	3.6	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1.2E-01	5.2E-02	1.7E-01	-2.2E+00
PENRE	MJ	288.3	5.3	6.1	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.4E-01	1.4	-3.2E+00
PENRM	MJ	1.8	0	2.7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	290.1	5.3	6.4	0	3.2	0	0	0	0	0	0	1.4	4.4E-01	1.4	-3.2E+00
SM	kg	5.2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m3	6.3E-02	3.8E-04	1.2E-02	0	2.9E-01	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	9.9E-05	2.8E-04	-1.7E-03

**PERE:** Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as feedstock; **PERM:** Use of renewable primary energy used as feedstock; **PERT:** Total use of renewable primary energy; **PENRE:** Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as feedstock; **PENRM:** Use of non-renewable primary energy used as feedstock; **PENRT:** Total use of non-renewable primary energy; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non-renewable secondary fuels; **FW:** Net use of piped water resources; **NR:** Not relevant

## Waste Categories

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
etc.	kg	1.0E-03	2.0E-10	1.5E-04	0	1.7E-10	0	0	0	0	0	0	5.4E-11	1.3E-10	2.3E-08	-3.5E-08
DWD	kg	6.5E-01	7.5E-04	1.3	0	7.7E-02	0	0	0	0	0	0	2.3E-04	5.8E-05	6.7	-1.2E-03
RWD	kg	1.5E-02	8.8E-06	2.4E-03	0	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	2.6E-06	7.9E-05	2.0E-05	-1.3E-05

**HWD:** Hazardous waste disposed of; **NHWD:** Non-hazardous waste disposed of; **RWD:** Radioactive waste disposed of; **NR:** Not relevant

## Output flows

Parameter	Units	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
RAW	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	1.9E-01	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.3	0	0
MORE	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**CRU:** Components for reuse; **MFR:** Materials for recycling; **MER:** Materials for energy recovery; **EE:** Exported energy; **NR:** Not relevant

## References

- [1] General Programme Instructions of GlobalEPD. 3rd revision. AENOR. October 2023.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] EN ISO 14040:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and framework.
- [5] EN ISO 14044:2006 Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.
- [6] EN 17160:2019 Product Category Rules for ceramic tiles.
- [7] LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.1.17. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- [8] Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- [9] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida. Grupo Empresarial Pamesa Annex I of report C243201; September 2025. version 4 issued by Institute of Ceramic Technology.

---

## Index

1. General Information .....	3
2. Product information.....	5
3. LCA Information.....	7
4. System limits, scenarios, and additional technical information. ....	10
5. Declaration of the environmental parameters of the LCA and the ICV. ....	14
6. Additional environmental information. ....	18
Annex I. ....	19
Annex II. ....	23
Index.....	27

# AENOR



Una declaración ambiental verificada

# GlobalEPD