

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2013

Baldosas cerámicas. Azulejo (clasificación BIII según UNE-EN 14411: 2016)

Fecha de emisión: 2020-11-11
Fecha de modificación: 2024-12-20
Fecha de expiración: 2025-11-11

Código GlobalEPD: 002-053 rev1

MAINZU
c e r a m i c a

MANUFACTURA INDUSTRIAL AZULEJERA S.L.
(MAINZU, S.L.)



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Titular de la Declaración

MANUFACTURA INDUSTRIAL AZULEJERA S.L.
(MAINZU S.L.)
Camí de la Travessa, 17
12540 Vila-real (Castellón)
España

Tel (+34) 964 50 63 00
Mail mainzu@mainzu.com
Web www.mainzu.com



Instituto de Tecnología Cerámica

Estudio de ACV

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

Tel (+34) 964 34 24 24
Mail r_medioambiente@itc.uji.es
Web http://www.itc.uji.es



Administrador del Programa GlobalePD

AENOR CONFÍA S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

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

La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐

Interna



Externa

Organismo de verificación

AENOR

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468

1 Información General

1.1. La organización

Somos una industria que siempre nos hemos preocupado por invertir en las últimas tecnologías, la innovación es otra de nuestra característica importante.

Estamos en constante búsqueda de nuevos diseños, efectos de materias, investigando nuevas formas y colores. Llevamos 55 años en el mercado, comercializando nuestra cerámica en un centenar de países, lo que nos ha exigido un alto nivel de profesionalización en todos nuestros departamentos.

Pero nuestra característica principal, es que no hemos perdido de vista nuestro origen, MAINZU fue creada por una familia ceramista. Nos gusta la labor que desarrollamos, y el trato personal es fundamental para nosotros.

En nuestra opinión el azulejo no es un simple producto. Nuestra cerámica entra en los hogares de las familias para muchos años, hace parte de la vida diaria de cada casa.

Como industriales, tenemos la obligación, además de proponer un producto de calidad óptima, aportar propuestas donde las personas pueden identificarse, y cada uno poder personalizar cada rincón de su casa.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por un solo fabricante, MAINZU en un entorno geográfico y tecnológico de España 2018.

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental del azulejo 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 obtenido 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 UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y las Reglas de Categoría de Producto (RCP) indicadas en la tabla 1.

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 2.

Título	Recubrimientos cerámicos
Conformidad	UNE-EN 15804
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804. Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería), es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2. de la Norma UNE-EN ISO 14025.

Etapas de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapas de uso	B1	Uso	NR
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	NR
	B4	Sustitución	NR
	B5	Rehabilitación	NR
	B6	Uso de energía en servicio	NR
	B7	Uso de agua en servicio	NR
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	NR
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X
X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado			

Tabla 2. Límites del sistema. Módulos de información considerados

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio pertenecen al grupo de absorción de agua 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 mayor a un 10%. Su denominación común es Azulejo.

Las baldosas de azulejo incluidas en este estudio tienen diferentes modelos con diferentes formatos, concretamente, los formatos considerados dentro del alcance de esta DAP tienen un espesor que varía entre los 6,8 mm a los 13,3mm, con un peso promedio de 13,6 kg/m².

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 15x20cm de 6,8mm de espesor y 10x20cm (bombato) de 13,3mm de espesor y, respectivamente.

2.2. Uso previsto del producto

La función del producto es la de recubrir superficies. En este estudio se ha evaluado el comportamiento ambiental de la etapa de uso del azulejo como recu-

brimiento de paredes en el interior de una vivienda, sin embargo, la versatilidad de estas piezas permite ser instaladas en otros lugares, como oficinas, comercios, hospitales, etc.

Las prestaciones del producto se encuentran en las fichas técnicas que pueden solicitarse al fabricante, siendo los requisitos por la norma UNE-EN14411:2016.

2.3. Composición del producto

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la Lista Candidata de Sustancias muy Preocupantes sometidas a Autorización.

Componente	Contenido	Unidades
Arcilla, feldespatos, arenas, y defloculantes	95%	kg/m ²
Feldespatos, carbonatos, cuarzo, silicatos, caolines, óxidos de zirconio, arcillas, alúmina, óxido de zinc	5%	kg/m ²

Tabla 3. Componentes del producto

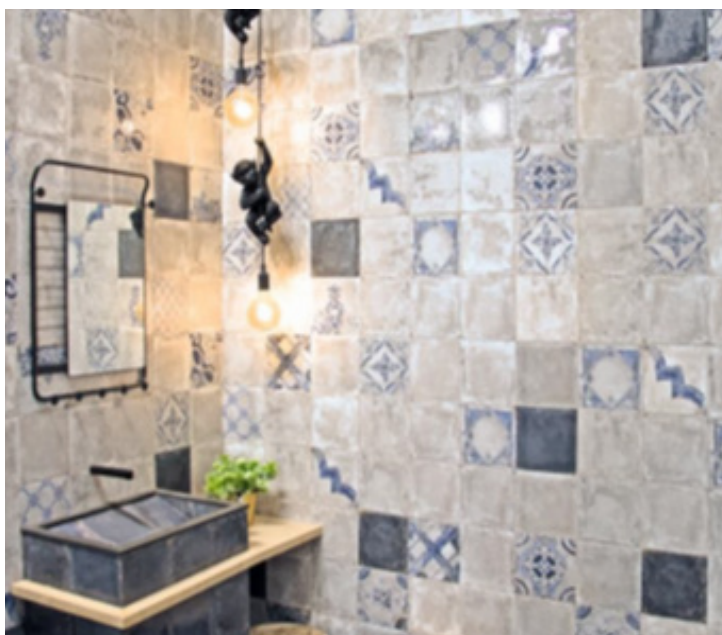


Figura 1. Producto instalado

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El estudio de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) en el que se sustenta esta DAP ha sido elaborado a partir de datos proporcionados directamente por el fabricante MAINZU de sus recubrimientos cerámicos en 2018 fabricados en un único centro productivo.

El análisis del ciclo de vida (ACV) en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y la norma UNE EN 15804:2012+A1:2014.

Los resultados asociados a las baldosas cerámicas que tienen el mínimo y el máximo impacto ambiental (correspondientes a los formatos 15x20cm de 6,8mm de espesor y 10x20cm (bombato) de 13,3mm de espesor, respectivamente) se presentan en el Anexo I y II. El ACV se ha realizado con el soporte del software de GaBi 8.7.0.18 y con la versión de la base de datos 8.007 (Thinkstep). Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en la norma UNE EN 15804:2012+A1:2014.

3.2. Unidad funcional o declarada

La Unidad Funcional considerada es **“Recubrir 1 m² de una superficie (revestimiento) de una vivienda durante 50 años con azulejo”**.

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 (véase tabla 4).

Parámetro	Resultado (expresado 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 mayor información solicitar fichas técnicas según modelo.
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Para mayor información solicitar fichas técnicas 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, la temperatura	Resultados de los valores de las características pertinente según Anexo L de la norma UNE-EN 14411.
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.
Condiciones de uso, por ejemplo: la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Para mayor 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 mayor información solicitar fichas técnicas según modelo.

Tabla 4. Vida útil de referencia



Figura 2. Producto instalado

3.4. Criterios de asignación y de corte

En este estudio de ACV de la cuna a la puerta, se ha aplicado un criterio de corte de 1% para el uso de energía (renovable y no renovable) y el 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 (secado por atomización, secado de piezas y cocción).
- El proceso de reciclaje y reutilización de los residuos generados a lo largo del ciclo de vida de los recubrimientos cerámicos en base a las RCP. No obstante, el proceso de reciclaje de los residuos y los beneficios obtenidos por este reciclaje se contabilizarán en el módulo D.
- La producción de maquinaria y equipamiento industrial debido a la dificultad que supone inventariar todos los bienes implicados, y también porque la comunidad de ACV considera que el impacto ambiental por unidad de producto es bajo en relación con el resto de los procesos que sí se incluyen. Además, las bases de datos utilizadas no incluyen estos procesos, así que su inclusión

requeriría un esfuerzo adicional fuera del alcance del estudio. Asimismo, también se excluyen los residuos generados en el mantenimiento de esta maquinaria y equipamiento debido igualmente al bajo impacto que éstos suponen.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Los datos primarios han sido aportados directamente por la empresa MAINZU correspondientes a dos centros productivos de su propiedad. Los datos secundarios, se han empleado las bases de datos de GaBi, compilación 8007 y modelizados con la versión de GaBi 9.1.053. Todos los datos pertenecen a un escenario geográfico de España 2018.

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.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Las asignaciones de cargas aplicadas han sido las necesarias para poder cuantificar los datos específicos de las baldosas de recubrimiento cerámico, así como los cálculos necesarios para poder asignar los datos asociados a los productos que presentan un mínimo y máximo impacto ambiental.

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

La presente declaración ambiental de producto hace referencia al comportamiento ambiental del producto azulejo fabricado por MAINZU CERÁMICA.

Se han incluido todos los módulos de etapa de producto relevantes a los recubrimientos cerámicos según las RCP.

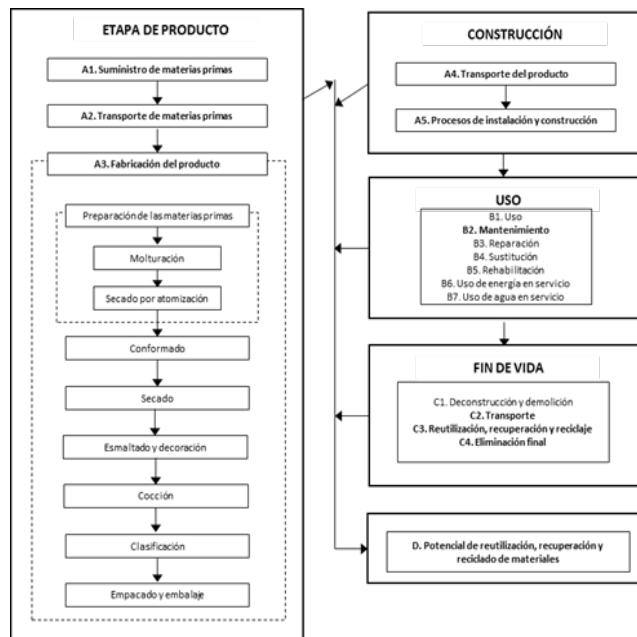


Figura 4. Límites del sistema estudiado

Materias primas (A1 y A2)

Las materias primas necesarias para la fabricación de las baldosas cerámicas se clasifican como: materias primas plásticas y materias primas no plásticas o desgrasantes. Concretamente, las materias plásticas incluidas en la composición del soporte son arcillas, feldespatos y arenas, así como residuos de la propia fábrica, que pueden ser lodos o piezas de tiesto crudo o cocido, introduciéndose en la etapa de molturación de las materias primas.

En cuanto a las materias primas de los esmaltes, las más habituales utilizadas en la formulación son: cuarzo, caolín, feldespatos alcalinos, nefelina, carbonato cálcico, dolomita, circón, wollastonita, alúmina calcinada y fritas cerámicas. Además, también se emplean pigmentos cerámicos preparados “ex proceso”, generalmente por calcinación de óxidos y

aditivos (suspensivantes, defloculantes, ligantes) para mantener las propiedades reológicas de la suspensión óptimas para favorecer la operación de esmaltado y obtener el aspecto requerido (textura, uniformidad de color).

Las fritas cerámicas son vidrios insolubles, preparados previamente mediante fusión completa de sus materias primas originales, denominados “fritas”. Se ha estimado como promedio que un 81% de las materias primas utilizadas en los esmaltes aplicados sobre las baldosas de azulejo son sometidas al proceso de “fritado” para el azulejo.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades. Las materias primas procedentes de fuera de España son transportadas con carguero hasta el puerto de Castellón, y de ahí en camión hasta las plantas de producción de gránulo atomizado. Para los transportes por mar, se ha escogido un tipo de carguero transoceánico, cuya distancia recorrida difiere en cada caso dependiendo el origen, mientras que para los transportes por carretera se ha escogido un camión de 27t de carga que cumple con la normativa Euro 6. Todas las materias primas se transportan a granel, es decir, que no requieren material de embalaje, excepto las materias decorativas que son transportados en un camión de 17,3 t de carga útil que cumple con la normativa Euro 6 directamente desde la fábrica de fritas y esmaltes a la planta de MAINZU.

Fabricación del producto (A3)

La preparación de materias primas de MAINZU se realiza por un proveedor de gránulo atomizado. En este proceso se define la proporción de materias primas y el origen de éstas se ajustan a las características de proceso productivo y prestaciones finales requeridas.

El gránulo atomizado se obtiene por la molturación por vía húmeda de las materias primas y posterior secado por atomización. La empresa proveedora de MAINZU tiene en los secaderos por atomización, sistemas de sistemas de cogeneración de calor y energía eléctrica instalados. Todos los gases calientes se emplean en el secadero por atomización y la energía eléctrica generada, parte se emplea en el proceso de producción reduciendo así los requerimientos eléctricos de la red y parte se vende a la red.

Una vez obtenido el gránulo atomizado, se transporta hasta la planta de conformado. Este proceso y los posteriores tratamientos aplicados a la baldosa se realiza en la misma instalación de MAINZU. El procedimiento es el siguiente: el polvo atomizado es descargado en tolvas de almacenamiento y mediante un sistema de alimentación con cintas transportadoras con control de pesada, se dirige el gránulo a la etapa de conformado por prensado unidireccional en seco, realizado con prensas hidráulicas u oleodinámicas. Este método es el más indicado para controlar el ciclo de prensado y poder así obtener piezas de grandes formatos.

Las piezas conformadas, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad, duplicando o triplicando así su resistencia mecánica, lo que permite su procesamiento posterior.

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 (vela y campana), pulverización (discos). 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 embalan en un envase primario de cartón y se embalan en palés de madera y se recubren con film.

4.2. Proceso de construcción

Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 35% por España, un 17% en Europa y 48% al resto del mundo.

Para el transporte por carretera se ha considerado un camión de 27 t clasificado Euro 6. Para el transporte transcontinental se ha estimado un carguero transoceánico medio.

Parámetro	Resultado (expresado por unidad funcional)
Tipo y consumo de combustible	0,0928 gasóleo (camión Euro 6 de 27 t) 3,44E-4 l fuelóleo (carguero)
Distancia	300 km distribución nacional: 35% 1390 km distribución resto Europa: 17% 6520 km distribución resto del mundo: 48%
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85% en camiones 100% carguero
Densidad aparente de los productos transportados	415,4 kg/m ³
Factor de capacidad útil (factor: ≈ 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	0,25

Tabla 5. Transporte a obra

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

Una vez el producto es desembalado se procede a su instalación. De acuerdo con los datos obtenidos y con el fin de aplicar un escenario real, se ha establecido que para la instalación se requiere la aplicación de mortero rápido.

Los morteros cola son adhesivos cementosos formados por una mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Están formados por una mezcla de cemento blanco o gris, cargas minerales de naturaleza silíceas y/o caliza y aditivos orgánicos: retenedores de agua, polímeros redispersables en agua, modificadores reológicos, fibras, etc.

Los residuos derivados del embalaje de las piezas son gestionados de manera separada en función de la localización geográfica del lugar de instalación.

Parámetro	Resultado (expresado por unidad funcional)
Material 1: Cemento cola	1,5 kg
Uso del agua	0,375 l ³
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 tipo)	Residuos de embalajes: Cartón: 95,8 g Plástico: 23,0 g Madera: 242,4 g
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio	Cartón reciclado: 59,8g Cartón depositado en vertedero: 26,8 g Plástico incinerado: 2,7 g Plástico reciclado: 12,9g Plástico depositado en vertedero: 7,4 g Madera incinerada: 24,1 g Madera reciclada: 148,8 g Madera depositada en vertedero: 69,6 g
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	No aplica

Tabla 6. Instalación del producto en el edificio

4.3. Uso vinculado a la estructura y funcionamiento del edificio del producto (A4)

Una vez instalada, la baldosa no requiere ningún aporte energético para su utilización ni necesitan mantenimiento después de su puesta en obra, excepto las normales operaciones de limpieza. Por este motivo, de todos los módulos anteriormente citados, tan solo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

De acuerdo con MAINZU, la vida útil de referencia del producto será 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 substitución. Se ha considerado una vida útil de 50 años.

Mantenimiento (B2)

La limpieza se realiza con un paño húmedo y, si la superficie presenta suciedad o grasa, se pueden añadir agentes de limpieza como detergentes o lejías. En el presente estudio se ha considerado el consumo de agua y desinfectante para un revestimiento de pared instalado en un escenario de uso residencial, es decir, limpieza 3 veces al año con agua y detergente

durante los 50 años de vida útil.

Parámetro	Resultado (expresado por unidad funcional)
Proceso de mantenimiento	Lavado 3 veces al año con agua y detergente (uso residencial)
Ciclo de mantenimiento	No aplica
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo: productos de limpieza) (especificando cada material)	Detergente: 1,34E-04 kg/lavado
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	No aplica
Consumo neto de agua corriente	0,1 l/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

Tabla 7. Uso vinculado a la estructura del edificio

4.4. Fin de vida

Deconstrucción y derribo (C1)

Una vez finalizada su vida útil, el producto será retirado, ya sea en el marco de una rehabilitación del edificio o bien durante su demolición. En el marco del derribo de un edificio, los impactos atribuibles a la desinstalación del producto son despreciables.

Transporte (C2)

Los residuos del producto se transportan en camión que cumple la normativa Euro 6, a una distancia definida como 50 km hasta su destino.

Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje (C3)

En base a la distribución de las baldosas (A5), y a los últimos datos estadísticos (Eurostat, 2016), el 75% de los residuos de construcción y demolición se destinan a reutilización, recuperación y reciclaje.

Eliminación final (C4)

El 25 % del producto se envía a vertedero controlado.

Parámetro	Resultado (expresado por unidad funcional)
Proceso de recogida, especificado por tipo	15,1 kg/m²
Sistema de recuperación, especificado por tipo	10,6 kg reciclado como material de relleno
Eliminación, específica por tipo	4,6 kg a vertedero controlado
Supuestos para el desarrollo de escenarios (por ejemplo: transporte)	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (24t) que cumple la normativa Euro 6. Se considera una distancia de 50 km, tanto al punto de eliminación final como a la planta de reciclaje. Se incluye además el viaje de vuelta del camión (100% de retornos vacíos)

Tabla 8. Fin de vida

4.5. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

Se ha considerado que se evitan cargas en la etapa de fabricación (los residuos como el cartón, plástico y madera), en la etapa de instalación (residuos del embalaje de las baldosas: cartón, plástico y madera) y en el fin de vida del producto



Figura 5. Producto instalado

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

Los resultados asociados con las baldosas que tienen el mínimo y máximo impacto ambiental se presentan en los Anexos I y II.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	8,1	2,4E-01	3,1E-01		1,9E-02							7,8E-02	0	5,7E-02	-1,3E-01
 ODP	1,5E-08	4,0E-17	4,3E-14		1,1E-08							1,3E-17	0	5,8E-14	-1,5E-09
 AP	1,0E-02	2,3E-04	4,2E-04		1,2E-04							6,1E-05	0	3,4E-04	-3,5E-04
 EP	1,9E-03	4,6E-05	1,1E-04	NR	2,9E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,4E-05	0	4,6E-05	-5,4E-05
 POCP	9,6E-04	3,0E-05	4,3E-05		3,9E-05							8,9E-06	0	2,7E-05	-3,3E-05
 ADPE	3,3E-05	1,9E-08	3,7E-07		3,1E-08							6,0E-09	0	2,1E-08	-5,0E-08
 ADPF	104,8	3,3	1,3		1,0E-01							1,1	0	7,4E-01	-2,3

GWP [kg CO ₂ eq]	Potencial de calentamiento global
ODP [kg CFC-11 eq]	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP [kg SO ₂ eq]	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq]	Potencial de eutrofización
POCP [kg etileno eq]	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE [kg Sb eq]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF [MJ]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 9. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 PERE	7,8	1,9E-01	3,2E-01	NR	4,3E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,1E-02	0	9,0E-02	-1,0
 PERM	0	0	0		0							0	0	0	0
PERT	7,8	1,9E-01	3,2E-01		4,3E-01							6,1E-02	0	9,0E-02	-1,0
 PENRE	106,9	3,3	1,5		1,2E-01							1,1	0	7,7E-01	-2,5
 PERNRM	0	0	0		0							0	0	0	0
PENRT	106,9	3,3	1,5		1,2E-01							1,1	0	7,7E-01	-2,5
 SM	0	0	0		0							0	0	0	0
 RSF	0	0	0		0							0	0	0	0
NRSF	0	0	0		0							0	0	0	0
 FW	8,1E-01	1,4E-02	1,0E-01		9,0E-03							4,4E-03	0	4,3E-02	-2,7E-01

PERE [MJ] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM [MJ] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT [MJ] Uso total de la energía primaria renovable

PENRE [MJ] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM [MJ] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRT [MJ] Uso total de la energía primaria no renovable

SM [MJ] Uso de materiales secundarios

RSF [MJ] Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF [MJ] Uso de combustibles secundarios no renovables

FW [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 10. Parámetros que describen el uso de recursos

		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	3,8E-03	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	2,0E-04
	NHWD	26,9	1,1E-02	4,6E-01		9,0E-03							3,6E-03	0	7,3	-4,0
	RWD	6,6E-04	4,5E-06	6,2E-05		1,1E-06							1,4E-06	0	1,1E-05	-8,9E-08
	CRU	0	0	0		0							0	0	0	0
	MFR	0	0	9,6E-02		0							0	8,6	0	-4,4E-03
	MER	0	0	0		0							0	0	0	0
	EE	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
	EET	0	0	0		0							0	0	0	0

HWD	[kg]	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	[kg]	Residuos radiactivos eliminados
CRU	[kg]	Componentes para su reutilización
MFR	[kg]	Materiales para el reciclaje
MER	[kg]	Materiales para valorización energética
EE	[M]	Energía exportada
EET	[M]	Energía térmica exportada

Tabla 11. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

Los recubrimientos cerámicos, 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.

6.2. Liberación al suelo y al agua

Los recubrimientos cerámicos 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.

ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	7,0	2,1E-01	2,6E-01		1,7E-02							6,7E-02	0	4,9E-02	-1,2E-01
 ODP	1,5E-08	3,4E-17	3,7E-14		9,4E-09							1,1E-17	0	5,0E-14	-1,3E-09
 AP	9,6E-03	2,0E-04	3,6E-04		1,0E-04							5,2E-05	0	2,9E-04	-3,0E-04
 EP	1,8E-03	4,0E-05	9,6E-05	NR	2,5E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,2E-05	0	4,0E-05	-4,7E-05
 POCP	8,6E-04	2,6E-05	3,7E-05		3,3E-05							7,6E-06	0	2,3E-05	-2,8E-05
 ADPE	3,4E-05	1,6E-08	3,2E-07		2,6E-08							5,1E-09	0	1,8E-08	-4,3E-08
 ADPF	90,1	2,8	1,1		8,6E-02							9,0E-01	0	6,4E-01	-2,0

GWP [kg CO ₂ eq]	Potencial de calentamiento global
ODP [kg CFC-11 eq]	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP [kg SO ₂ eq]	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq]	Potencial de eutrofización
POCP [kg etileno eq]	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE [kg Sb eq]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF [MJ]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla I.1. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 PERE	7,3	1,6E-01	2,7E-01	NR	3,7E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	5,3E-02	0	7,7E-02	-0,9
PERM	0	0	0		0							0	0	0	0
PERT	7,3	1,6E-01	2,7E-01		3,7E-01							5,3E-02	0	7,7E-02	-0,9
 PENRE	91,9	2,8	1,3		9,9E-02							9,0E-01	0	7,0E-01	-2,1
PENRM	0	0	0		0							0	0	0	0
PENRT	91,9	2,8	1,3		9,9E-02							9,0E-01	0	7,0E-01	-2,1
 SM	0	0	0		0							0	0	0	0
 RSF	0	0	0		0							0	0	0	0
NRSF	0	0	0		0							0	0	0	0
 FW	7,4E-01	1,2E-02	8,7E-02		7,7E-03							3,8E-03	0	3,7E-02	-2,3E-01

PERE [MJ] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM [MJ] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT [MJ] Uso total de la energía primaria renovable

PENRE [MJ] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRM [MJ] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRT [MJ] Uso total de la energía primaria no renovable

SM [MJ] Uso de materiales secundarios

RSF [MJ] Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF [MJ] Uso de combustibles secundarios no renovables

FW [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla I.2. Parámetros que describen el uso de recursos

		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	3,4E-03	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	1,7E-04
	NHWD	20,1	9,4E-03	4,0E-01		7,7E-03							3,0E-03	0	6,2	-3,4
	RWD	5,9E-04	3,8E-06	5,3E-05		9,8E-07							1,2E-06	0	9,0E-06	-7,6E-08
	CRU	0	0	0		0							0	0	0	0
	MFR	0	0	9,2E-02		0							0	8,2	0	-4,2E-03
	MER	0	0	0		0							0	0	0	0
	EE	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
	EET	0	0	0		0							0	0	0	0

HWD	[kg]	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	[kg]	Residuos radiactivos eliminados
CRU	[kg]	Componentes para su reutilización
MFR	[kg]	Materiales para el reciclaje
MER	[kg]	Materiales para valorización energética
EE	[M]	Energía exportada
EET	[M]	Energía térmica exportada

Tabla I.3. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

ANEXO II Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	9,6	3,2E-01	4,0E-01	NR	2,5E-02	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,0E-01	0	7,5E-02	-1,8E-01
 ODP	1,7E-08	5,2E-17	5,6E-14		1,4E-08							1,7E-17	0	7,6E-14	-1,9E-09
 AP	1,1E-02	3,1E-04	5,5E-04		1,6E-04							7,9E-05	0	4,4E-04	-4,6E-04
 EP	2,1E-03	6,1E-05	1,5E-04		3,8E-05							1,8E-05	0	6,1E-05	-7,1E-05
 POCP	1,1E-03	3,9E-05	5,6E-05		5,1E-05							1,2E-05	0	3,5E-05	-4,3E-05
 ADPE	3,8E-05	2,4E-08	4,9E-07		4,0E-08							7,8E-09	0	2,7E-08	-6,5E-08
 ADPF	119,6	4,3	1,7		1,3E-01							1,4	0	9,7E-01	-3,0

GWP [kg CO ₂ eq]	Potencial de calentamiento global
ODP [kg CFC-11 eq]	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP [kg SO ₂ eq]	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq]	Potencial de eutrofización
POCP [kg etileno eq]	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE [kg Sb eq]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF [MJ]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla II.1. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	9,6	2,5E-01	4,2E-01	NR	5,6E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,0E-02	0	1,2E-01	-1,3
	PERM	0	0	0		0							0	0	0	0
	PERT	9,6	2,5E-01	4,2E-01		5,6E-01							8,0E-02	0	1,2E-01	-1,3
	PENRE	122,3	4,3	1,9		1,5E-01							1,4	0	1,0	-3,2
	PENRM	0	0	0		0							0	0	0	0
	PENRT	122,3	4,3	1,9		1,5E-01							1,4	0	1,0	-3,2
	SM	0	0	0		0							0	0	0	0
	RSF	0	0	0		0							0	0	0	0
	NRSF	0	0	0		0							0	0	0	0
	FW	9,6E-01	1,8E-02	1,3E-01		1,2E-02							5,8E-03	0	5,6E-02	-3,5E-01

PERE [M]] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM [M]] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT [M]] Uso total de la energía primaria renovable

PENRE [M]] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRM [M]] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRT [M]] Uso total de la energía primaria no renovable

SM [M]] Uso de materiales secundarios

RSF [M]] Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF [M]] Uso de combustibles secundarios no renovables

FW [m³]] Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla II.2. Parámetros que describen el uso de recursos

		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	4,8E-03	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	2,6E-04
	NHWD	44,3	1,4E-02	6,1E-01		1,2E-02							4,7E-03	0	9,5	-5,3
	RWD	8,4E-04	5,8E-06	8,1E-05		1,5E-06							1,9E-06	0	1,4E-05	-1,2E-07
	CRU	0	0	0		0							0	0	0	0
	MFR	0	0	1,4E-01		0							0	12,6	0	-6,4E-03
	MER	0	0	0		0							0	0	0	0
	EE	0	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0
	EET	0	0	0		0							0	0	0	0
	HWD	[kg]	Residuos peligrosos eliminados													
	NHWD	[kg]	Residuos no peligrosos eliminados													
	RWD	[kg]	Residuos radiactivos eliminados													
	CRU	[kg]	Componentes para su reutilización													
	MFR	[kg]	Materiales para el reciclaje													
	MER	[kg]	Materiales para valorización energética													
	EE	[M]]	Energía exportada													
	EET	[M]]	Energía térmica exportada													

Tabla II.3. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

Referencias

- [1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016
- [2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006)
- [3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- [4] Estudio de Análisis de Ciclo de Vida de recubrimientos cerámicos. - MAINZU. Anexo I del informe C193773 del Instituto de Tecnología Cerámica.
- (5) EN 14411:2016
- (6) ISO 13006:2018

Índice

1	Información general	3
2	El producto	4
3	Información sobre el ACV	5
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	7
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
7	Anexo I. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental	15
8	Anexo II. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental	18
	Referencias	21

AENOR
Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD