

AENOR
www.aenor.es

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto
**Baldosas cerámicas,
azulejos**

(clasificación BIII según UNE-EN 14411:2013)

Código de designación: GlobalEPD 002-039
Fecha de emisión: 19/02/2016
Fecha de expiración: 18/02/2021

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012

Porcelánicos
HDC

ÍNDICE

1 Información general

2 Producto

3 Análisis de ciclo de vida

4 Verificación

1 Información general

1.1. Identificación y descripción de la organización que elabora la declaración

Declaración realizada por:
Instituto de Tecnología Cerámica.
(ITC-AICE) Cyclus Vitae Solutions S.L.

Análisis de Ciclo de Vida realizado por:
Instituto de Tecnología Cerámica (ITC-AICE).
Informe con referencia C152064, de 4 de
Noviembre de 2015.

Por encargo de:
PORCELÁNICOS HDC, S.A.
Ctra. CV-160. Km. 16,8
12192 Villafamés, Castellón. España.

1.2. Identificación del producto

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de las baldosas cerámicas comercializadas por PORCELÁNICOS HDC, S.A. en un entorno geográfico y tecnológico en España en el año 2014.

Las baldosas cerámicas incluidas en este estudio son las pertenecientes al grupo de absorción de agua BIII, según la norma UNE-EN 14411:2013 (equivalente a la norma ISO 13006:2012), es decir, tienen una absorción de agua > 10% (azulejo).

Concretamente, los formatos de producto (expresados en cm x cm) considerados dentro del alcance del estudio tienen un espesor que varía entre los 8,9 mm a los 11,6 mm y son:

25x33,3	32x64	33,3x65
33,3x90	32x89	

1.3. Unidad funcional o declarada

La unidad funcional es "recubrimiento de 1 m² de una superficie (pared) en el interior de una vivienda durante 50 años con azulejos".



Figura 1 – Producto instalado

1.4. Nombre del programa

Programa GlobalEPD de AENOR
Génova, 6 - 28004 Madrid
Telf.: 914 326 000
aenordap@aenor.es - www.aenor.es

AENOR es miembro fundador de la Asociación Europea de Administradores de programa de DAP ECO Platform.

1.5. Conformidad

Esta Declaración ambiental de producto ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN 15804:2012 y EN ISO 14025:2010.

1.6. Identificación de las Reglas de categoría de producto (RCP)

Título descriptivo de las RCP	Recubrimientos cerámicos
Panel que aprobó estas RCP	Recubrimientos cerámicos
Fecha y código de registro de la RCP	2013-09-06 RCP-002-AENOR GlobalEPD La Norma EN 15804:2012 sirve como base para estas RCP
Número de versión de las RCP	001
Período de consulta pública de las RCP	2013-05-07 a 2013-05-31.
Fecha de aprobación de las RCP	2013-09-06
RCP válidas hasta	2018-09-05
Administrador del programa	Asociación Española de Normalización y Certificación C/ Génova - 28004 Madrid

1.7. Fecha de emisión de la declaración y periodo de validez

Esta Declaración ambiental de producto con código GlobalEPD 002-039 se emite con fecha 2016-02-19 y tiene una validez de 5 años.

1.8. Módulos de información

Esta DAP hace referencia al comportamiento ambiental de los azulejos fabricados por PORCELÁNICOS HDC, S.A., teniendo en cuenta todo su ciclo de vida (cuna a tumba) e incluye:

Etapa del producto:

Suministro de materias primas (A1)
Transporte (A2)
Fabricación (A3)

Construcción:

Transporte (desde la puerta de la fábrica hasta la obra) (A4)
Procesos de instalación y construcción (A5)

Uso:

Uso (B1)
Mantenimiento (B2)
Reparación (B3)
Sustitución (B4)
Rehabilitación (B5)
Uso de energía en servicio (B6)
Uso de agua en servicio (B7)

Fin de vida:

Deconstrucción / demolición (C1)
Transporte de los residuos (C2)
Reutilización y reciclaje (C3)
Eliminación final (C4)

Beneficios y cargas más allá del límite del sistema (potencial de reutilización, recuperación y reciclaje)

Módulo D

Etapa de producto

Suministro y transporte de materias primas (A1 y A2)

Los azulejos están formados por un soporte compuesto básicamente por arcilla y arena y una capa de esmalte cuyas materias primas más habituales son cuarzo, caolín, feldespatos alcalinos, carbonato cálcico, boratos, circón, arcilla, alúmina calcinada, fritas cerámicas, pigmentos y aditivos, como suspensivantes, desfloculantes o ligantes.

Las materias primas utilizadas tienen orígenes diferentes, de acuerdo con su naturaleza y propiedades. El 17% de las materias primas proceden de fuera de España y son transportadas con carguero hasta el puerto de Castellón, y de ahí en camión hasta las plantas de fabricación. El resto se transporta por carretera dentro de territorio nacional. Todas las materias primas se transportan a granel, es decir, que no requieren material de embalaje.

Fabricación (A3)

La preparación de las materias primas se realiza en dos empresas especializadas, ubicadas a 25 km de la planta de PORCELÁNICOS HDC. Estas empresas reciben las diferentes materias primas y las almacenan para posteriormente realizar la mezcla.

Una vez realizada la mezcla de materias primas, ésta es sometida a un proceso de molturación vía húmeda y posterior secado para obtener el gránulo atomizado.

Ambas empresas proveedoras de gránulo atomizado tienen un sistema de cogeneración de calor y energía eléctrica instalado en el secadero por atomización. La cogeneración genera electricidad utilizando el calor residual producido por la combustión, a través de un sistema de turbinas de vapor y alternadores. 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 fabricado el gránulo atomizado, éste es enviado a granel en un camión bañera de 27 t hasta la fábrica

de PORCELÁNICOS HDC. Llegado a fábrica, el polvo atomizado es descargado en tolvas de almacenamiento. Mediante un sistema de alimentación con cintas transportadoras con control de pesada, se dirige el gránulo a la etapa de conformado.

Seguidamente, se realiza el conformado de la pieza por prensado unidireccional en seco. Las piezas conformadas, se introducen en un secadero continuo para reducir su humedad, duplicando o triplicando así su resistencia mecánica, lo que permite su procesado posterior.

Las piezas recién salidas del secadero se recubren con una o varias capas de engobe y esmalte. Los materiales de decoración se fabrican en empresas especializadas, donde, parte de las materias primas se someten a un proceso de fritado (fusión de las materias primas y enfriamiento súbito) obteniendo vidrios insolubles. Las fritas y el resto de materias primas se mezclan y se molturan vía húmeda, mayoritariamente, y se aplican sobre el soporte mediante el empleo de técnicas de pulverización y cortina continua.

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 del producto se realiza en hornos monoestrato de rodillos.

Parte de las piezas se llevan a empresas especializadas para realizar tratamientos mecánicos, como cortes o rectificadas.

Tras haber superado los procesos de control de calidad, también denominado clasificación, las piezas se embalan utilizando cartón, palés y polietileno. Una vez conformado el palé, se almacena en la zona de logística de la planta

Construcción

Transporte del producto (A4)

El producto se distribuye un 15% por España, un 48% en Europa y 37% al resto del mundo.

Para el transporte por carretera se ha considerado un camión de 27 t clasificado EURO III. Para el transporte transcontinental se ha estimado un carguero transoceánico medio. Todos los modelos utilizados están incluidos en la base de datos [GaBi 4.4].

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.

Uso

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 sólo se contemplan las cargas ambientales atribuibles al mantenimiento del producto (módulo B2).

De acuerdo con PORCELÁNICOS HDC, 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 sustitución.

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 escenario de uso residencial, es decir, limpieza 1 vez por semana.

Fin de vida

Deconstrucción y demolición (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 de la deconstrucción 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 III, a una distancia de 50 km hasta su destino.

Para estimar los 50 km entre el edificio demolido y el vertedero controlado más próximo, se ha tenido en consideración únicamente el mercado Español extrapolando los resultados al total de mercado de las cerámicas. Actualmente en España existen más de 80 depósitos autorizados de RCD.

Aunque estos vertederos controlados se encuentran más concentrados en determinadas áreas como Cataluña (55%), Galicia (12%) o Andalucía (11%), se considera que las principales ciudades españolas tienen una instalación de este tipo situada cerca.

Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación o reciclaje (C3)

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 y la Directiva marco de residuos, así como acuerdos de la Unión Europea, se supone que el 70% de los residuos de construcción y demolición se destinan a reutilización, recuperación y reciclaje.

Eliminación final (C4)

El 30 % del producto se envía a vertedero controlado.

Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje (D)

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

1.9. Representatividad de la DAP

Esta Declaración Ambiental de Producto incluye información ambiental de una agrupación de productos fabricados por un solo fabricante, PORCELÁNICOS HDC, S.A.

Los resultados que se muestran presentan el comportamiento ambiental de los azulejos promedio, ponderados 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.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel de 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.

Las DAP de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las hipótesis, el alcance y las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

1.10. ¿Dónde puede obtenerse más información en relación a esta DAP?

Para más información, puede consultarse el informe del proyecto correspondiente al estudio de Análisis de Ciclo de Vida realizado para las baldosas cerámicas fabricadas por PORCELÁNICOS HDC, S.A. Para acceder a él es necesario ponerse en contacto con el fabricante: www.porcelanicoshdc.es hdc@porcelanicoshdc.es

Figura 2 – Producto instalado



2 Producto

2.1. Descripción del producto

Baldosas cerámicas pertenecientes al grupo de absorción de agua BIII (azulejo), clasificación basada en la norma UNE-EN 14411: 2012 (equivalente a la norma ISO 13006:1998), considerando un entorno geográfico y tecnológico en España, con datos del 2014.

Los formatos de producto que quedan dentro del alcance del estudio son (expresados en cm x cm):

25x33,3	32x64	33,3x65
33,3x90	32x89	

Los resultados expresados en esta DAP hacen referencia a un producto promedio de las baldosas cerámicas clasificadas como BIII (azulejo) y fabricadas por PORCELÁNICOS HDC, S.A.

En los anexos, pueden encontrarse los resultados de los formatos incluidos en el alcance de esta DAP que presentan el máximo y el mínimo impacto ambiental.

2.2. Aplicación 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 en recubrimiento de paredes en el interior de una vivienda durante 50 años, sin embargo, la versatilidad de la cerámica permite instalar este tipo de baldosas cerámicas en otros lugares, como oficinas, comercios, hospitales, etc.

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 el documento RCP de recubrimientos cerámicos v01, RCP nº2 de AENOR GlobalEPD.

La unidad funcional es "recubrimiento de 1 m² de una superficie (pared) en el interior de una vivienda durante 50 años con azulejos".

Este ACV es del tipo "cuna a tumba", es decir, que abarca las etapas de fabricación del producto, construcción, uso y fin de vida.

2.3. Componentes del producto

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la *Lista Candidata de sustancias muy preocupantes* sometidas a autorización.

Materias primas del soporte (95%): arcilla, feldespatos, arenas, y defloculantes.

Materias primas esmalte (5%): feldespatos, carbonaros, cuarzo, boratos, silicatos, caolines, óxidos de zirconio, arcillas, alúmina, óxido de zinc, etc.

3 Resultados del análisis de ciclo de vida (ACV)

3.1. Límites del sistema.

Módulos de información

A continuación se presentan las etapas y módulos de información incluidos en el alcance de la presente Declaración ambiental de producto.

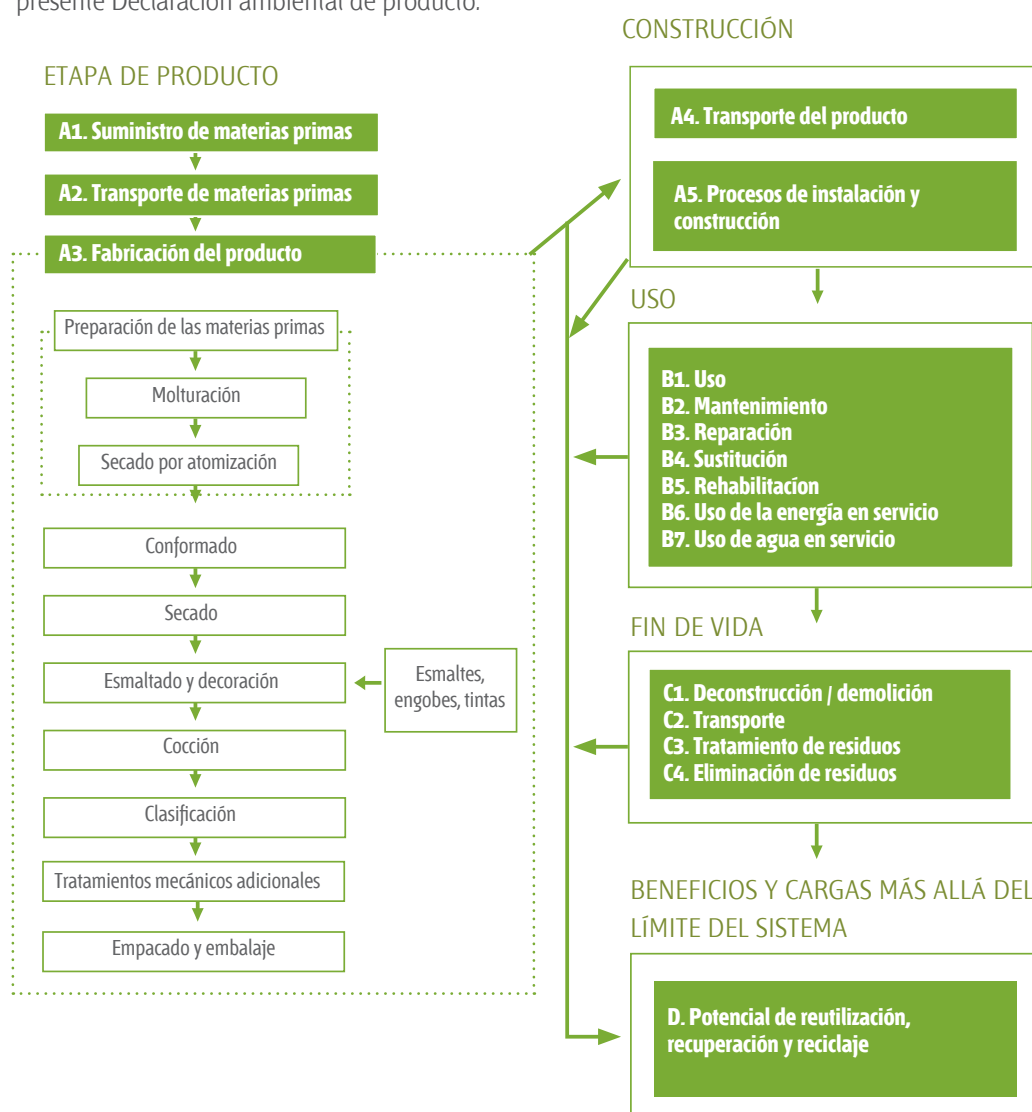


Figura 5. Etapas y módulos de información para la evaluación de edificios. Ciclo de vida del edificio

3.2. Declaración de los parámetros ambientales derivados del ACV:

A continuación se incluyen los distintos parámetros ambientales derivados del ACV para los productos sometidos a estudio.

3.2.1 Indicadores de impacto.

En las siguientes tablas se incluyen los datos ambientales asociados.

Los valores de los impactos correspondientes a los formatos considerados de mínimo y máximo impacto ambiental, incluidos en el alcance de la presente declaración, se presentan en los anexos I y II.

El ACV se ha realizado con el soporte del software de ACV GABI 4.4. Los factores de caracterización utilizados son los incluidos en el método CML-2001, tras la revisión de Noviembre 2009.

Los módulos del ciclo de vida no mostrados en la tabla, no son relevantes desde el punto de vista ambiental, según las RCP de recubrimientos cerámicos v.01, RCP nº2 de de AENOR GlobalEPD.

CATEGORÍA DE IMPACTO	PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA													
			ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO			FIN DE VIDA			BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
			A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D			
Calentamiento global	Potencial de calentamiento global	kg CO ₂ eq	12,7	1,0	3,2E-01		5,9E-03					1,3E-01	0	1,1E-01	-1,2E-01	
Agotamiento de la capa de ozono	Potencial de agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	72E-07	2,0E-09	1,5E-09		2,1E-09					2,6E-10	0	9,8E-10	-1,3E-08	
Acidificación del suelo y el agua	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO ₂ eq	3,6E-02	9,4E-03	2,2E-04		3,5E-05					6,5E-04	0	4,1E-04	4,6E-05	
Eutrofización	Potencial de eutrofización	kg (PO ₄) ³⁻ eq	4,2E-03	1,3E-03	2,1E-04		6,0E-06					1,3E-04	0	6,1E-05	-2,7E-05	
Formación de ozono fotoquímico	Potencial de formación de ozono troposférico	kg etileno eq	3,0E-03	7,5E-04	3,1E-05		1,0E-05					7,2E-05	0	7,3E-05	-5,8E-06	
Agotamiento de recursos abióticos - elementos	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	2,1E-05	2,4E-08	2,5E-05		8,4E-09					3,0E-09	0	7,1E-10	2,5E-09	
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	MJ, valor calorífico neto	1363	13,8	1,3		5,1E-02					1,8	0	0,8	-1,1	
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación		D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje N.R.: No relevante

Tabla 1. Parámetros que describen los impactos ambientales de los azulejos (BIII) [Valores promedio]

3.2.2 Uso de recursos

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros que describen el uso de recursos asociados al ciclo de vida de 1 m² de azulejo medio.

Los valores de los impactos correspondientes a los formatos considerados de mínimo y máximo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente Declaración ambiental de producto se presentan en los anexos I y II.

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA	
		ETAPA DE PRODUCTO			PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO				FIN DE VIDA				
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D			
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ, valor calorífico neto	20,0	2,5E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,3E-03	0	6,0E-02	2,0E-01
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	20,0	2,5E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,3E-03	0	6,0E-02	2,0E-01
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	196,8	14,1	1,6		7,7E-02						1,8	0	0,9	-1,5
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	N.R.	0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria no renovable	MJ, valor calorífico neto	196,8	14,1	1,6		7,7E-02						1,8	0	0,9	-1,5
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m ³	4,8E-02	3,9E-04	1,8E-04		1,1E-02						5,3E-05	0	1,5E-03	-1,3E-02
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante											

Tabla 2. Parámetros que describen el uso de recursos de los azulejos (BIII) [valores promedio]

3.2.3 Categorías de residuos y flujos de salida

En las siguientes tablas se incluyen los datos de los parámetros que describen la generación de residuos y otros flujos de salidas asociados al ciclo de vida de 1 m² de azulejo medio. Los valores

de los impactos correspondientes a los formatos considerados de mínimo y máximo impacto ambiental e incluidos en el alcance de la presente Declaración ambiental de producto se presentan en los anexos I y II.

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA													
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO				FIN DE VIDA		BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4				
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,9E-02	0	3,0E-03		6,8E-07					0	0	0	1,0E-04	
Residuos no peligrosos eliminados	kg	57,9	4,4E-02	4,3E-01	N.R.	9,1E-04	N.R.				N.R.	5,8E-03	0	11,2	5,4
Residuos radioactivos eliminados	kg	8,6E-03	2,5E-05	2,7E-05		1,4E-07					3,2E-06	0	0	1,6E-04	
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio		C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación				D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante							

Tabla 3. Parámetros que describen las categorías de residuos de los azulejos (BIII) [valores promedio]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO				FIN DE VIDA		BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA		
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4			
Componentes para su reutilización	kg	0	0	0		0					0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	2,0E-01		0					0	12,9	0	-1,6E-02
Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	6,8E-02	N.R.	0					0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0		0					0	0	0	0
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio		C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación				D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante						

Tabla 4. Parámetros que describen otros flujos de salida de los azulejos (BIII) [valores promedio]

3.3. Información ambiental adicional

En el año 2014 Porcelánicos HDC invirtió en una mejora en el horno para permitir el ahorro del consumo de gas. Esta solución consiste en que el aire caliente aspirado de los módulos de enfriamiento lento y del enfriamiento final es enviado adecuadamente filtrado al ventilador del aire de combustión. De aquí, el aire caliente recuperado pasa a través del intercambiador de calor y es sucesivamente enviado a los quemadores. De tal manera que el aire de combustión es fuertemente precalentado y llega a los quemadores a una temperatura de aproximadamente 170°C.

Esta mejora permite un ahorro energético de aproximadamente el 4-5% de consumo de gas y, como consecuencia, la reducción de los volúmenes de gases emitidos.

3.4. Información adicional sobre la emisión al aire y la liberación al suelo y al agua de sustancias peligrosas durante la etapa de uso

3.4.1. 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.

3.4.2. 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.

3.5. Escenarios e información técnica adicional

3.5.1. Módulo A4: Transporte a la obra

PARÁMETRO	UNIDAD (expresado por unidad funcional o declarada)	RESULTADO (expresado por unidad funcional o declarada)
Tipo y consumo de combustible	Litro de tipo de combustible, por tipo de vehículo o por distancia	0,33 l gasóleo diesel (camión de 27 t) 0,05 l fuel óleo (carguero)
Distancia	km	15% en España (500 km) 48% al resto de Europa (2000 km) 37% al resto del mundo (10.000 km)
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	%	85% de los camiones 100% de los cargueros
Densidad aparente de los productos transportados	kg/m ³	415,4 kg/m ³
Factor de capacidad útil (factor: =1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)	No aplicable	0,20

Tabla 5. Información técnica. Etapa del proceso de construcción. Transporte a la obra

3.5.2. Módulo A5: Instalación en el edificio

PARÁMETRO	UNIDAD (expresado por unidad funcional o declarada)	RESULTADO (expresado por unidad funcional o declarada)
Materiales auxiliares para la instalación	kg	1,3 kg/m ²
Material 1: Cemento cola	m ³	0,0003 m ³
Uso del agua	kg	No aplica
Uso de otros recursos	kWh o MJ	No aplica
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto (especificando tipo)	kg	Residuos de embalajes: - Cartón: 0,16 kg - Film: 0,017 kg - Madera: 0,33 kg
Salida de materiales (especificados por tipo) como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio	kg	Cartón incinerado: 0,0152 kg Cartón reciclado: 0,0792 kg Cartón depositado en vertedero: 0,0688 kg Plástico incinerado: 0,0038 kg Plástico reciclado: 0,0034 kg Plástico depositado en vertedero: 0,0101 kg Madera incinerada: 0,0794 kg Madera reciclada: 0,1434 kg Madera depositada en vertedero: 0,1079 kg
Emissiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	kg	No aplica

Tabla 6. Información técnica. Etapa del proceso de construcción. Instalación en el edificio

3.5.3. Módulos B1-B7: B2 Mantenimiento

PARÁMETRO	UNIDAD (expresado por unidad funcional o declarada)	RESULTADO (expresado por unidad funcional o declarada)
B2 MANTENIMIENTO		
Proceso de mantenimiento	Descripción o fuente donde se puede encontrar la descripción	Lavado 2 vez al año (uso residencial)
Ciclo de mantenimiento	Número por RSL o año	No aplica
Materiales auxiliares para el mantenimiento (por ejemplo productos de limpieza) (especificando cada material)	kg/ciclo	Detergente: 0,0019 kg/vida
Desperdicio de material durante el mantenimiento (especificando el tipo)	kg	No aplica
Consumo neto de agua corriente	m ³	0,01 m ³ /vida
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	kWh	No aplica

Tabla 7. Información técnica. Etapa de uso relativa al edificio

3.5.4. Vida útil de referencia

PARÁMETRO	UNIDAD (expresado por unidad funcional o declarada)	RESULTADO (expresado por unidad funcional o declarada)
Vida útil de referencia	Años	Mínimo 50 años
Propiedades declaradas del producto (en puerta), acabados, etc.	Unidades apropiadas	Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo.
Parámetros de diseño de la aplicación (instrucciones del fabricante), incluyendo las referencias de las prácticas adecuadas	Unidades apropiadas	Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo.
Estimación de la calidad de trabajo, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Unidades apropiadas	Consulte en la web las recomendaciones de colocación y limpieza www.porcelanicoshdc.es
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	Unidades apropiadas	Valores de las características pertinentes según la norma UNE-EN 14411. Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo.
Ambiente interior (para aplicaciones de interior), por ejemplo la temperatura, la humedad, la exposición a químicos	Unidades apropiadas	Valores de las características pertinentes según la norma UNE-EN 14411. Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo.
Condiciones de uso, por ejemplo la frecuencia de uso, la exposición mecánica	Unidades apropiadas	Información incluida en la ficha técnica del fabricante, según modelo.
Mantenimiento, por ejemplo la frecuencia requerida, el tipo y la calidad y la sustitución de los componentes reemplazables	Unidades apropiadas	Consulte en la web las recomendaciones de colocación y limpieza www.porcelanicoshdc.es

Tabla 8. Información técnica. Vida útil de referencia

3.5.5. Módulo C1-C4: Etapa de fin de vida

PARÁMETRO	UNIDAD (expresado por unidad funcional o declarada)	RESULTADO (expresado por unidad funcional o declarada)
Proceso de recogida, especificado por tipo	kg recogidos por separado	0 kg
	kg recogidos con mezcla de residuos construcción	19,9 kg
Sistema de recuperación, especificado por tipo	kg para reutilización	0 kg
	kg para reciclado	13,9 kg
	kg para valorización energética	No aplica
Eliminación, específica por tipo	kg producto o material para eliminación final	6 kg a vertedero controlado
Supuestos para el desarrollo de escenarios (por ejemplo transporte)	Unidades apropiadas	Los residuos del producto se transportan en camión de gran tonelaje (24 t) que cumple la normativa Euro III. 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) según los escenarios típicos incluidos en las RCP de recubrimientos cerámicos.

Tabla 9. Información técnica. Etapa de fin de vida

4 Verificación

La norma UNE-EN 15804 sirve como base de la RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma **EN ISO 14025:2010**

interna

externa

Verificador de tercera parte

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

NOTA 1: Se recuerda que las DAP de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las hipótesis, el alcance y las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

NOTA 2: La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel de 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.

ANEXO I Resultados del ACV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental

CATEGORÍA DE IMPACTO	PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												
			ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO			FIN DE VIDA				BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA	
			A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D		
Calentamiento global	Potencial de calentamiento global	kg CO ₂ eq	14,0	1,1	3,2E-01		5,9E-03					1,3E-01	0	1,1E-01	-1,2E-01
Agotamiento de la capa de ozono	Potencial de agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	8,3E-07	2,1E-09	1,5E-09		2,1E-09					2,7E-10	0	1,0E-09	-1,4E-08
Acidificación del suelo y el agua	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO ₂ eq	4,0E-02	9,7E-03	2,2E-04		3,5E-05					6,7E-04	0	4,3E-04	4,8E-05
Eutrofización	Potencial de eutrofización	kg (PO ₄) ₃ eq	4,6E-03	1,4E-03	2,1E-04		6,0E-06		1,4			1,4E-04	0	6,2E-05	-2,8E-05
Formación de ozono fotoquímico	Potencial de formación de ozono troposférico	kg etileno eq	3,3E-03	7,7E-04	3,1E-05		1,0E-05					7,4E-05	0	7,5E-05	-5,7E-06
Agotamiento de recursos abióticos - elementos	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	2,1E-05	2,4E-08	2,5E-05		8,4E-09					3,1E-09	0	7,3E-10	2,6E-09
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	MJ, valor calorífico neto	150,3	14,2	1,3		5,1E-02					1,8	0	8,3E-01	-1,1
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje				N.R.: No relevante							

Tabla I.1. Parámetros que describen los impactos ambientales de los azulejos (BIII) [formato máximo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA	
		ETAPA DE PRODUCTO			PROCESO DE CONSTRUCCIÓN			USO			FIN DE VIDA				
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D			
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ, valor calorífico neto	22,4	2,6E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,4E-03	0	6,1E-02	2,1E-01
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	22,4	2,6E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,4E-03	0	6,1E-02	2,1E-01
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	218,5	14,5	1,6		7,7E-02						1,8	0	0,9	-1,5
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria no renovable	MJ, valor calorífico neto	218,5	14,5	1,6		7,7E-02						1,8	0	0,9	-1,5
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m³	5,5E-02	4,0E-04	1,8E-04		1,1E-02						5,4E-05	0	1,5E-03	-1,3E-02
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante											

Tabla I.2. Parámetros que describen el uso de recursos de los azulejos (BIII) [formato máximo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA										BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO			FIN DE VIDA						
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4				
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,0E-02	0	3,0E-03		6,8E-07						0	0	0	1,0E-04
Residuos no peligrosos eliminados	kg	69,7	4,9E-02	4,3E-01	N.R.	9,1E-04	N.R.					5,9E-03	0	11,5	5,6
Residuos radioactivos eliminados	kg	1,0E-02	2,8E-05	2,7E-05		1,4E-07						3,3E-06	0	0	1,7E-04
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante											

Tabla I.3. Parámetros que describen otros flujos de salida de los azulejos (BIII) [formato máximo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA										BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO			FIN DE VIDA						
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4				
Componentes para su reutilización	kg	0	0	0		6,8E-07						0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	2,0E-01	N.R.	9,1E-04	N.R.					0	13,3	0	-1,6E-02
Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	6,8E-02		1,4E-07						0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0		0						0	0	0	0
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante											

Tabla I.4. Parámetros que describen las categorías de residuos de los azulejos (BIII) [formato máximo impacto ambiental]

ANEXO II Resultados del ACV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

CATEGORÍA DE IMPACTO	PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												
			ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO			FIN DE VIDA				BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA	
			A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D		
Calentamiento global	Potencial de calentamiento global	kg CO ₂ eq	11,5	0,9	3,2E-01		5,9E-03					1,1E-01	0	1,0E-01	-1,1E-01
Agotamiento de la capa de ozono	Potencial de agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	6,7E-07	1,8E-09	1,5E-09		2,1E-09					2,3E-10	0	8,8E-10	-1,2E-08
Acidificación del suelo y el agua	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO ₂ eq	3,4E-02	8,4E-03	2,2E-04		3,5E-05					5,8E-04	0	3,7E-04	3,9E-05
Eutrofización	Potencial de eutrofización	kg (PO ₄) ₃ eq	4,0E-03	1,2E-03	2,1E-04		6,0E-06		N.R.			1,2E-04	0	5,4E-05	-2,5E-05
Formación de ozono fotoquímico	Potencial de formación de ozono troposférico	kg etileno eq	2,8E-03	6,7E-04	3,1E-05		1,0E-05					6,5E-05	0	6,5E-05	-6,1E-06
Agotamiento de recursos abióticos - elementos	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	2,0E-05	2,1E-08	2,5E-05		8,4E-09					2,7E-09	0	6,4E-10	1,8E-09
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	MJ, valor calorífico neto	123,9	12,3	1,3		5,1E-02					1,6	0	7,2E-01	-1,0
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en operaciones B7. Uso de agua en operaciones	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje N.R.: No relevante											

Tabla II.1. Parámetros que describen los impactos ambientales de los azulejos (BIII) [formato mínimo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA												BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LIMITE DEL SISTEMA	
		ETAPA DE PRODUCTO			PROCESO DE CONSTRUCCIÓN			USO			FIN DE VIDA				
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4	D			
Uso de energía primaria renovable excluyendo recursos utilizados como materia prima	MJ, valor calorífico neto	19,2	2,2E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,0E-03	0	5,4E-02	1,7E-01
Uso de energía primaria renovable como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	19,2	2,2E-02	2,0E-02		8,1E-02						3,0E-03	0	5,4E-02	1,7E-01
Uso de energía primaria no renovable excluyendo recursos energéticos no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	179,1	12,5	1,6		7,7E-02						1,6	0	0,8	-1,3
Uso de energía primaria no renovable como materias primas	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso total de energía primaria no renovable	MJ, valor calorífico neto	179,1	12,5	1,6		7,7E-02						1,6	0	0,8	-1,3
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0		0						0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m³	4,5E-02	3,5E-04	1,8E-04		1,1E-02						4,7E-05	0	1,3E-03	-1,1E-02
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio	C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación	D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante											

Tabla II.2. Parámetros que describen el uso de recursos de los azulejos (BIII) [formato mínimo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA										BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO				FIN DE VIDA					
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4		D		
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,7E-02	0	3,0E-03		6,8E-07						0	0	0	1,0E-04
Residuos no peligrosos eliminados	kg	49,9	4,2E-02	4,3E-01	N.R.	9,1E-04				N.R.		5,6E-03	0	10,8	5,2
Residuos radioactivos eliminados	kg	8,0E-03	2,4E-05	2,7E-05		1,4E-07						3,1E-06	0	0	1,6E-04
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio		C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación				D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante							

Tabla II.3. Parámetros que describen las categorías de residuos de los azulejos (BIII) [formato mínimo impacto ambiental]

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA										BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA			
		ETAPA DE PRODUCTO		PROCESO DE CONSTRUCCIÓN		USO				FIN DE VIDA					
		A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B3 - B7	C1	C2	C3	C4		D		
Componentes para su reutilización	kg	0	0	0		0						0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	2,0E-01		0						0	11,6	0	-1,6E-02
Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	6,8E-02	N.R.	0				N.R.		0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0		0						0	0	0	0
A1. Materias primas A2. Transporte A3. Fabricación A4. Transporte A5. Procesos de instalación y construcción	B1. Uso B2. Mantenimiento B3. Reparación B4. Sustitución	B5. Rehabilitación B6. Uso de energía en servicio B7. Uso de agua en servicio		C1. Deconstrucción C2. Transporte C3. Tratamiento de residuos C4. Eliminación				D. Potencial de reutilización, recuperación y reciclado de materiales N.R.: No relevante							

Tabla II.4. Parámetros que describen otros flujos de salida de los azulejos (BIII) [formato mínimo impacto ambiental]

