

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019

GlobalEPD-RCP-008

AENOR

Confía

Piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería protegida tipo "P"

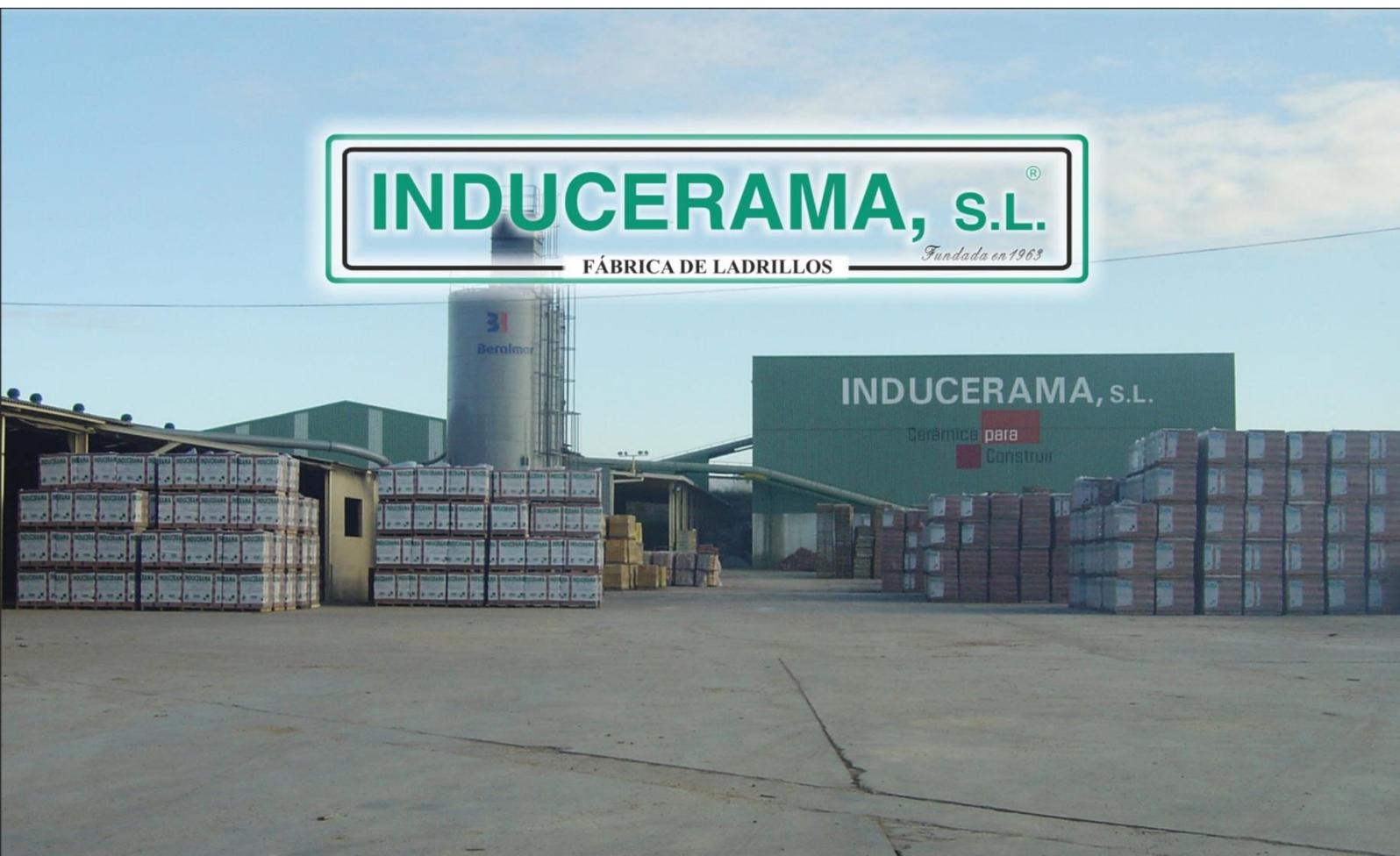
Fecha de primera emisión: 2023-07-31

Fecha de expiración: 2028-07-30

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en
www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD-008-012

INDUCERAMA 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

INDUCERAMA, S.L.

Titular de la Declaración

INDUCERAMA S.L

Av. de José Ortega y Gasset, KM. 0008, 0,
29590 CAMPANILLAS, Málaga

Tel. (+34) 952 43 31 75
Mail INDUCERAMA@gmail.com
Web www.inducerama.net



Estudio de ACV

Fundación CIRCE – Centro
tecnológico
Parque Empresarial Dinamiza, Avda.
Ranillas 3D, 1ª Planta
50018 Zaragoza (España)

Tel. (+34) 976 976 859
Mail circe@fcirce.es
Web www.fcirce.es



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.C/
Génova 6
28009 – 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

RCP-008-AENOR Global EPD

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 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
Confía

1. Información general

1.1. La organización

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto (en adelante DAP) es INDUCERAMA S.L. Los datos de contacto se facilitan en la página 2 de esta DAP.

Esta DAP es de uso exclusivo de INDUCERAMA S.L, y ha sido realizada con datos obtenidos de la información generada del Sistema de Gestión Ambiental de la Compañía el cual permite el control operacional de todo el proceso de fabricación de sus productos.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP incluye la información ambiental correspondiente a una tonelada de piezas de arcilla cocida de tipo hueco y perforado para albañilería protegida fabricada por INDUCERAMA S.L en su planta de Campanillas (Málaga) según datos de producción del año 2021.

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) previo a esta DAP ha sido realizado bajo las normativas ISO 14040 y 14044 con un alcance de “la cuna a la tumba”. Es decir, para el cálculo de los impactos ambientales se han considerado: la generación de materias primas y auxiliares, y su transporte a la fábrica; la producción y uso de combustibles; y la producción de la electricidad consumidos en las instalaciones de INDUCERAMA S.L. para producir una tonelada de pieza media, así como su fin de vida.

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+A2:2020 y la Regla de Categoría de Producto “Productos de arcilla cocida utilizados en construcción. RCP-008-AENOR Global EPD”.

Como se muestra en la Tabla 1.

INFORMACIÓN DE LAS REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO	
Título descriptivo	Productos de arcilla cocida utilizados en construcción
Código de registro y versión	RCP-008-AENOR GlobalEPD
Fecha de emisión	2017/02/20
Conformidad	UNE-EN 15804:2012+A2:2020
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

Esta Declaración ambiental incluye las etapas del ciclo de vida recogidas en la Tabla 2.

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			

Tabla 2. Límites del sistema. Módulos de información considerados

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 DAPs no elaboradas conforme a la Norma UNE-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 UNE-EN ISO 14025.

1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP.

No existen versiones previas a esta DAP.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

Los productos que se incluyen en esta DAP son los productos cerámicos para fábrica de albañilería protegida tipo "P", definidos en la norma UNE-EN 771-1 "Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida".

El Código CPC del producto es 37350

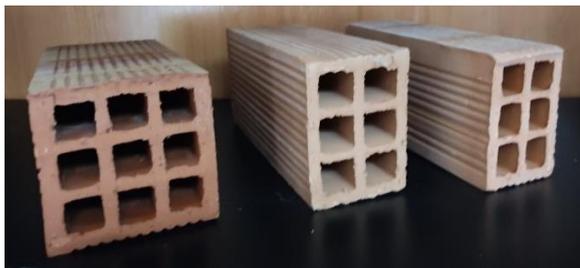
2.2. Prestaciones del producto

Las piezas fabricadas por INDUCERAMA S.L, se utilizan para su uso en fábricas de albañilería revestida, es decir, protegida frente a la penetración del agua y sin contacto ni con el terreno ni con el agua subterránea.

Puede tratarse de una pared exterior que esté totalmente protegida (por ejemplo, mediante una capa fina de revoco o por un revestimiento), o puede ser la hoja interna de un muro capuchino o una pared interior. La fábrica puede ser o no portante.

2.3. Composición del producto

Dentro de este tipo de piezas, INDUCERAMA S.L produce varios tipos de ladrillo con diferente configuración (perforado, hueco y hueco gran formato), pero todos ellos tienen la misma composición y se fabrican bajo el mismo proceso productivo.



Las piezas se fabrican a partir de arcilla y pizarra cocidos a una temperatura suficientemente elevada para alcanzar una ligazón cerámica.

En la Tabla 3 se presenta la composición específica de los productos declarados.

Sustancia	Contenido	Unidades
Arcilla	90	%
Pizarra	10	%

Tabla 3. Componentes del producto

Cabe destacar que ninguno de los componentes del producto final enumeradas en el listado Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation o sometidas a otra reglamentación.



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP se basa en el informe de ACV realizado para el producto declarado. Este análisis está basado en datos reales de producción proporcionados por INDUCERAMA para el ejercicio del año 2021 siendo representativos del producto declarado. Se ha verificado la trazabilidad de estos.

Para la elaboración del informe de ACV se ha seguido la RCP específica GlobalEPD-RCP-008, correspondiente a productos de arcilla cocida utilizados en construcción del Programa GlobalEPD de AENOR.

3.2. Unidad funcional.

La unidad funcional es una tonelada de piezas de arcilla cocida para fabricación de albañilería protegida con una vida útil media de referencia de 150 años.

La densidad aparente de cada tipo de producto considerado en este estudio es:

- Ladrillo perforado: 927 kg/m³
- Ladrillo hueco: 832 kg/ m³
- Ladrillo hueco gran formato: 755 kg/ m³

Para transformar la unidad funcional de una tonelada de ladrillos y bloques cerámicos para revestir a un metro cuadrado de fábrica de albañilería protegida, se puede emplear los siguientes factores de conversión:

- Ladrillo hueco, perforado y macizo:

$$\frac{M \times 10^{-3}}{(h + 0,01)x (l + 0,01)}$$

- Ladrillo hueco gran formato:

$$\frac{M \times 10^{-3}}{h \times l}$$

Siendo:

M: masa de la pieza en kg.
l: longitud de la pieza en m.
h: altura de la pieza en m.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Se ha empleado una vida útil de referencia del producto de 150 años conforme a la RCP de productos de arcilla cocida utilizados en la construcción.

3.4. Regla de asignación.

En las instalaciones de INDUCERAMA S.L se fabrican diferentes tipos de productos cerámicos: Ladrillo perforado, hueco y hueco gran formato. La composición y el proceso de fabricación es idéntico para todos ellos, siendo la única diferencia la configuración final del producto.

Los criterios de asignación se han basado en parámetros físicos (asignación másica) de forma conjunta para los tres tipos. De esta forma, los consumos energía, materiales auxiliares, emisiones producidas y residuos generados en planta se han asignado por tonelada de peso de producto y de igual forma los impactos se declaran a través de la unidad funcional (una tonelada de producto cerámico).

3.5. Regla de corte.

Como requiere la norma UNE-EN 15804+A2, los datos del inventario del ciclo de vida empleados en este estudio han incluido como mínimo el 99% de las entradas totales (materia y energía). Por tanto, la suma total de las entradas y salidas no incluidas en un proceso no consideradas son inferiores al 1% de la energía y masa totales utilizadas por módulo del ciclo de vida.

Los flujos relacionados con la construcción de la planta productiva, de las máquinas de producción y de los sistemas de transporte no han sido considerados en este estudio.

En cuanto a los residuos, como establece la UNE-EN 15804+A2 para las etapas A1-B7 se ha incluido el tratamiento de los residuos generados hasta el fin de su condición de residuo. Para las etapas C1-C4 se ha considerado también el tratamiento de reciclaje de los residuos generados en la deconstrucción.

Para el cálculo del módulo D se han considerado las cargas asociadas al proceso de reciclaje de todos los residuos generados a lo largo del ciclo de vida y los beneficios netos aportados por reciclaje y valorización energética más allá del sistema.

3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos

Los datos primarios han sido aportados directamente por INDUCERAMA S.L. Para los datos genéricos y datos no disponibles por el fabricante (datos secundarios), se han empleado las bases de datos de Ecoinvent 3.8 y modelizados con la versión 9.4 del software Simapro.

Todos los datos tomados pertenecen a un escenario geográfico de España para el año 2021. Por tanto, los resultados presentados son representativos del producto declarado en esta DAP.

Se ha realizado una evaluación de la calidad de los datos teniendo en cuenta tres categorías según el método sugerido el "ANEXO E de la norma EN 15804+A2" obteniendo los siguientes resultados:

- Representatividad geográfica: buena
- Representatividad técnica: buena
- Representatividad temporal: muy buena.

3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Para calcular los impactos del proceso de extracción de la arcilla y pizarra se han considerado las cantidades de arcilla y pizarra extraídos de la cantera y la operación del tractor empleado para la extracción, que es el mismo que se emplea para el transporte a la fábrica.

En la fase de fabricación se han incluido las emisiones de gases generadas en el proceso productivo que son las declaradas por INDUCERAMA a la Junta de Andalucía a través del PRTR de 2021.



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

4.1. Límites del sistema

Este estudio se basa en una ACV con un enfoque de la “cuna a la tumba”, que cubre todos módulos de información A1-C4 del ciclo de vida del producto cerámico, incluido el módulo de información D.

La información se estructura en los módulos de información definidos por la Norma UNE-EN 15804 como se recoge en la Figura 1.

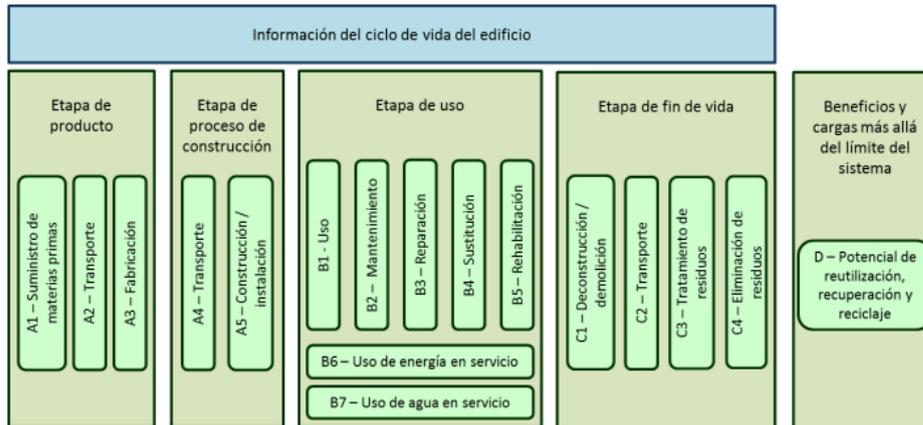


Figura 1. Módulos de información para la evaluación de materiales de la construcción

En la Figura 2 se muestra de forma esquemática los límites considerados para el sistema objeto de estudio, así como las

etapas y flujos de materia y energía considerados en la fabricación de los productos de INDUCERAMA declarados en este documento

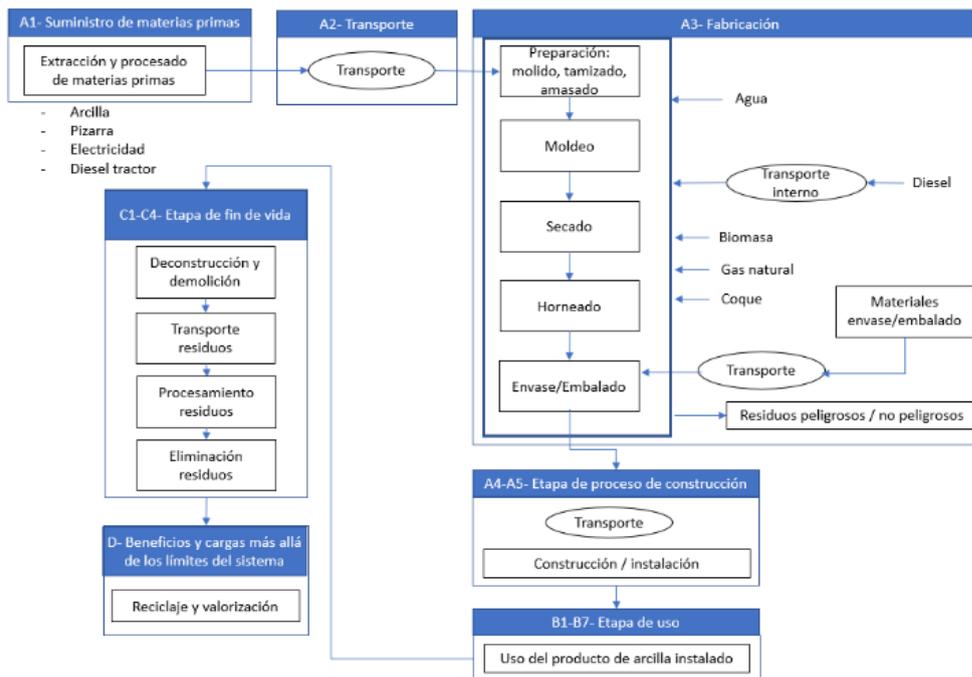


Figura 2. Límites del sistema. Etapas, operaciones y procesos considerados en el Análisis de Ciclo de Vida

A continuación, se describen los procesos evaluados en el ACV.

4.2. Descripción del sistema por etapas

MÓDULO A: Etapa de producto y construcción

Materias primas (A1) y Transporte (A2)

Las principales materias primas usadas en la fabricación de los productos de INDUCERAMA S.L son arcilla y pizarra. Estos materiales se extraen desde una cantera contigua a la fábrica (situada a unos 500 m) y se transportan hasta planta por medio de un tractor.

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales de extracción	Arcilla 1.064 kg Pizarra 117 kg
Uso de otros recursos	Diésel tractor 0,23 kg
Generación de energía para consumo durante el proceso productivo	Electricidad 70,53 kWh

Tabla 4. Extracción de materias primas y transporte hasta planta

Fabricación en planta (A3)

El proceso de fabricación de INDUCERAMA para los productos cerámicos incluidos en esta DAP consta de las siguientes etapas:

- **Preparación de las materias primas (molido, tamizado, amasado)**

La primera etapa del proceso consiste en la trituración y molienda de las materias primas con el objeto de adecuar el tamaño del material y homogeneizar el material. Una vez las materias primas tienen el tamaño de partícula deseado, la mezcla es transferida al proceso de amasado con agua. Como resultado se obtiene una masa con la plasticidad necesaria para ser moldeable.

- **Moldeo y cortado**

El moldeo de la mezcla anterior se realiza en una extrusora, denominada galletera, en la que mediante una bomba de vacío se extrae el aire de la masa y se presiona a través de un molde, obteniendo una barra con la forma del producto. Esta barra es cortada a las dimensiones requeridas del producto final.

- **Secado**

Las piezas húmedas son introducidas en el secadero, que opera a 80°C, para reducir su contenido en humedad antes de pasar a la etapa de cocido. Para este proceso se aprovecha el aire caliente que sale de la etapa de cocción, por lo que su consumo energético se considera nulo y se asignará a la etapa de cocción en el inventario.

- **Cocción**

Este proceso tiene lugar en un horno túnel a 850°C (que emplea gas natural, coque y biomasa). En esta etapa se consigue modificar la estructura de las materias primas a estructuras cerámicas con las propiedades buscadas (resistencia mecánica y durabilidad).

- **Envasado/embalado**

El producto terminado es colocado en pallet de madera y plastificado con film de Polietileno.

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales auxiliares para el proceso productivo	Pallets (4,48 kg) Film (0,70 kg) Piezas metálicas (0,16 kg) Aceites y grasas (1,4E-3 kg) Cintas transportadoras (2,6E-3 kg) Boquillas de extrusión (5E-4 kg)
Uso de agua	Agua 0,08 m ³
Uso de otros recursos	Coque (42 kg) Biomasa (89kg) Diésel carretillas (0,66 kg)
Materiales reciclados en total	Cartón (2,5E-3 kg) Metales (0,13 kg) Madera (0,05 kg) Plásticos (1,9E-3 kg)
Materiales valorizados en total	Cartón (1,5E-4 kg) Madera (7,6E-3 kg) Plástico (7,46E-4 kg) Lodos (7,86E-5 kg) Residuos peligrosos (8,1E-3 kg)

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales a vertedero en total	Cartón (5,3E-4 kg)
	Metales (0,03 kg)
	Madera (0,02 kg)
	Plásticos (1,8E-3 kg)
	Residuos peligrosos (8,1E-3 kg)
Distancia de transporte al destino final	Cartón 85 km
	Metales 50 km
	Madera 38 km
	Plástico 72 km
	Otros no peligrosos 50 km
	Residuos peligrosos 100 km

Tabla 5. Fabricación en planta

En A3 se ha considerado también la fabricación de los materiales auxiliares necesarios para la producción (aceites, grasas de lubricación, cintas transportadoras, boquillas de extrusión, piezas metálicas, etc.).

Transporte del producto hasta obra (A4)

El principal mercado de la empresa es local y el transporte se realiza por carretera mediante camiones, con un 85% de utilización incluyendo retorno en vacío. El transporte se realiza mediante dos camiones que operan al 50%, un camión de 26 toneladas de peso y un camión de 40 toneladas de peso. La distancia considerada es de 70 km, calculada como la distancia media de los diferentes pedidos realizados durante el año 2021.

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Camión de 16-32 toneladas y normativa de emisiones EURO6. Camión >32 toneladas y normativa de emisiones EURO6.
Distancia recorrida	70 km
Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	85 %
Densidad aparente de los productos transportados	Ladrillo perforado: 927 kg/m ³ Ladrillo hueco: 832 kg/ m ³ Ladrillo hueco gran formato: 755 kg/ m ³

Tabla 6. Transporte hasta obra

Instalación del producto en el edificio (A5)

La instalación de los productos cerámicos en obra es principalmente manual y el uso de energía y agua se puede considerar despreciable. Además el almacenamiento en obra de los productos no requiere tampoco de cuidado especial.

Se ha considerado que durante la instalación se producen unas mermas de producto cerámico del 3%. Por tanto, en esta fase se ha tenido en cuenta la fabricación de producto extra necesario para compensar esta pérdida de producto como desperdicio.

Información del escenario	Unidad (expresada por unidad funcional o por unidad declarada)
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	4,48 kg de pallet de madera 0,70 kg de film de PE 30 kg de ladrillo (mermas)
Materiales reciclados en total	Ladrillo (13,8 kg) Madera (2,88 kg) Film (0,29 kg)
Materiales valorizados en total	Madera (0,48 kg) Film (0,12 kg)
Materiales a vertedero en total	Ladrillo (16,20 kg) Madera (1,12 kg) Film (0,29 kg)
Hipótesis para el transporte (según lo indicado en PCR)	Madera (38 km) Plástico (72 km) Los residuos de ladrillo destinados a eliminación se transportan 62 km y los destinados a reciclaje se transportan 40,5 km.

Tabla 6. Instalación del producto en el edificio

MÓDULO B: Etapa de uso

Uso del producto en el edificio (B1-B5)

De acuerdo con lo indicado en la PCR de aplicación se consideran despreciables o nulos los impactos durante la fase de uso (B1).

También se considera que los productos cerámicos no requieren mantenimiento, reparación, sustitución o rehabilitación, por lo que no se declaran impactos en los módulos B2-B4.

En cuanto al módulo B5 se considera que el impacto debido a la rehabilitación no es relevante.

Consumo de energía y agua vinculado al uso del producto en el edificio (B6-B7)

Estos módulos no son relevantes para los productos de construcción de arcilla cocida y, por lo tanto, se considera que el impacto es nulo.

MÓDULO C: Etapa de fin de vida

Deconstrucción y demolición, transporte de residuos de demolición, tratamiento de estos y disposición final (C1-C4)

Para la etapa de fin de vida las consideraciones tenidas en cuenta se presentan en la Tabla siguiente.

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Consumo energía en proceso de demolición	35,9 MJ (diésel quemado en máquina de obra)
Proceso de recogida	1000 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción
Sistema de recuperación	460 kg para reciclado
Eliminación	540 kg producto para eliminación final
Hipótesis para el transporte (según lo indicado en PCR)	Los residuos destinados a eliminación se transportan 62 km, Los destinados a reciclaje se transportan 40,5 km.

Tabla 7. Demolición y fin de vida

MÓDULO D: Beneficios y cargas ambientales más allá del sistema

En este módulo se reflejan los beneficios ambientales netos aportados fuera de los límites del sistema, derivados del reciclaje de todos los residuos generados por el embalaje, proceso productivo y producto analizado una vez ha finalizado su vida útil, ya que se espera que estos materiales secundarios se integren de nuevo en otros productos evitando el uso de nuevo material virgen.

También se incluye aquí como beneficio aportado fuera de los límites del sistema la generación eléctrica neta asociada a la valorización energética de ciertos residuos, ya que se ha supuesto que esto evitará la necesidad de generar dicha cantidad neta de electricidad a partir del mix eléctrico nacional.

Parámetro	Unidad (expresada por unidad funcional)
Materiales reciclados en total	Cartón (2,4E-3 kg) Metales (0,13 kg) Madera (2,92 kg) Plástico (0,30 kg) Ladrillo (473,8 kg)
Materiales valorizados en total	Cartón (1,5E-4 kg) Madera (0,49 kg) Plástico (0,12 kg) Lodos (7,9E-5 kg)
Generación de energía eléctrica con la Valorización energética de residuos	7,70 MJ Rto del sistema del 60%

Tabla 8. Beneficios netos aportados más allá del sistema

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

Impactos potenciales 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	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	2,67E+01	2,05E+01	2,63E+02	3,11E+02	7,10E+00	1,03E+01	0,00E+00	3,09E+00	7,03E+00	1,42E+00	2,67E+00	-9,91E+01						
GWP-fossil	kg CO2 eq	2,66E+01	2,05E+01	4,32E+02	4,80E+02	7,10E+00	1,45E+01	0,00E+00	3,09E+00	7,03E+00	1,42E+00	2,66E+00	-1,07E+02						
GWP-biogenic	kg CO2 eq	3,87E-02	6,37E-03	-1,69E+02	-1,69E+02	2,29E-03	-4,23E+00	0,00E+00	8,79E-04	2,24E-03	4,04E-04	4,55E-03	8,03E+00						
GWP-luluc	kg CO2 eq	1,04E-01	1,82E-04	3,98E-02	1,44E-01	5,82E-05	4,61E-03	0,00E+00	7,62E-05	5,69E-05	1,03E-02	1,03E-02	-1,88E-02						
ODP	kg CFC11 eq	3,25E-06	4,81E-06	7,62E-06	1,58E-05	1,71E-06	4,34E-07	0,00E+00	6,91E-07	1,67E-06	3,18E-07	5,45E-07	-9,33E-06						
AP	mol H+ eq	1,33E-01	1,00E-01	2,95E-01	5,35E-01	1,43E-02	1,55E-02	0,00E+00	3,33E-02	1,40E-02	1,53E-02	2,20E-02	-2,66E-01						
EP-freshwater	kg P eq	4,30E-04	1,06E-05	6,83E-03	7,27E-03	3,69E-06	1,96E-04	0,00E+00	2,17E-06	3,60E-06	1,00E-06	1,40E-05	-1,21E-03						
EP-marine	kg N eq	2,68E-02	2,10E-02	1,58E-01	2,09E-01	2,36E-03	6,41E-03	0,00E+00	1,49E-02	2,32E-03	6,87E-03	9,27E-03	-7,31E-02						
EP-terrestrial	mol N eq	2,93E-01	2,34E-01	8,25E-01	1,39E+00	2,62E-02	4,25E-02	0,00E+00	1,64E-01	2,58E-02	7,53E-02	1,01E-01	-8,04E-01						
POCP	Kg NMVOC eq	7,94E-02	6,64E-02	9,59E-01	1,11E+00	9,27E-03	3,20E-02	0,00E+00	4,48E-02	9,10E-03	2,06E-02	2,76E-02	-2,71E-01						
ADP-minerals& metals ²	kg Sb eq	1,21E-06	8,24E-07	6,97E-06	9,00E-06	3,13E-07	2,65E-07	0,00E+00	1,59E-07	3,06E-07	7,34E-08	1,84E-07	-2,48E-06						
ADP-fossil ²	MJ	7,54E+02	2,88E+02	1,59E+03	2,64E+03	1,02E+02	7,34E+01	0,00E+00	4,27E+01	9,98E+01	1,96E+01	3,61E+01	-1,05E+03						
WDP ²	m ³	1,11E+01	-4,85E-02	1,31E+01	2,44E+01	-1,71E-02	7,22E-01	0,00E+00	1,10E-02	-1,67E-02	5,06E-03	2,17E-02	-4,45E+00						

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 potenciales adicionales

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidencia de enfermedades	4,51E-07	1,29E-06	1,85E-05	2,02E-05	5,49E-07	5,95E-07	0,00E+00	9,05E-07	4,74E-07	3,84E-06	5,17E-07	3,10E-07						
IRP ¹	kBq U235 eq	8,60E+00	1,25E+00	8,85E-01	1,08E+01	4,44E-01	3,17E-01	0,00E+00	1,86E-01	4,33E-01	8,54E-02	1,54E-01	-2,45E+00						
ETP-fw ²	CTUe	1,61E+02	1,15E+02	2,30E+03	2,58E+03	4,27E+01	6,98E+01	0,00E+00	1,43E+01	4,06E+01	6,57E+00	1,82E+01	-2,32E+02						
HTP-c ²	CTUh	4,09E-09	1,71E-09	1,10E-06	1,11E-06	5,54E-10	2,95E-08	0,00E+00	1,86E-10	5,25E-10	8,54E-11	3,47E-10	-1,15E-07						
HTP-nc ²	CTUh	1,32E-07	1,71E-07	1,04E-06	1,37E-06	7,05E-08	3,75E-08	0,00E+00	1,49E-08	6,25E-08	6,85E-09	2,80E-08	-3,55E-07						
SQP ²	-	4,84E+01	7,72E-01	1,75E+03	1,75E+03	2,74E-01	5,31E+01	0,00E+00	1,34E-01	2,68E-01	6,18E-02	2,30E+01	-4,56E+02						

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	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2,77E+01	4,36E-01	1,03E+02	1,31E+02	1,57E-01	1,84E+01	0,00E+00	6,89E-02	1,53E-01	3,17E-02	2,64E-01	-1,11E+02						
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+03	1,27E+03	0,00E+00													
PERT	MJ	2,77E+01	4,36E-01	1,38E+03	1,40E+03	1,57E-01	1,84E+01	0,00E+00	6,89E-02	1,53E-01	3,17E-02	2,64E-01	-1,11E+02						
PENRE	MJ	6,01E-04	2,05E-04	4,06E-02	4,14E-02	4,29E-05	3,39E-03	0,00E+00	2,45E-04	4,19E-05	1,13E-04	7,18E-02	-9,64E-03						
PENRM	MJ	7,86E+02	3,06E+02	1,69E+03	2,79E+03	1,08E+02	7,74E+01	0,00E+00	4,53E+01	1,06E+02	2,09E+01	3,83E+01	-1,15E+03						
PENRT	MJ	7,86E+02	3,06E+02	1,69E+03	2,79E+03	1,08E+02	7,74E+01	0,00E+00	4,53E+01	1,06E+02	2,09E+01	3,84E+01	-1,15E+03						
SM	kg	0,00E+00																	
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+03	1,27E+03	0,00E+00													
NRSF	MJ	0,00E+00																	
FW	m ³	1,65E-01	8,19E-04	2,85E-01	4,55E-01	2,80E-04	1,36E-02	0,00E+00	7,21E-04	2,74E-04	3,32E-04	1,28E-03	-2,23E-01						

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	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,45E-04	7,04E-04	8,92E-03	9,96E-03	2,68E-04	2,95E-04	0,00E+00	1,12E-04	2,62E-04	5,15E-05	9,48E-05	-1,38E-03						
NHWD	kg	4,32E-01	1,53E-02	9,59E-01	1,41E+00	5,36E-03	1,77E+01	0,00E+00	3,18E-03	5,23E-03	1,46E-03	5,39E+02	-4,11E-01						
RWD	kg	6,16E-03	2,06E-03	1,05E-03	9,34E-03	7,30E-04	2,69E-04	0,00E+00	3,06E-04	7,13E-04	1,41E-04	2,52E-04	-2,92E-03						

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

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00																	
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-01	1,79E-01	0,00E+00	1,70E+01	0,00E+00	4,60E+02	0,00E+00	0,00E+00								
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-02	1,67E-02	0,00E+00	5,95E-01	0,00E+00											
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,58E-01	2,58E-01	0,00E+00	7,45E+00	0,00E+00											

CRU: Componentes para su reutilización; **MFR:** Materiales para el reciclaje; **MER:** Materiales para valorización energética; **EE:** Energía exportada; **NR:** No relevante

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional declarada
Contenido carbono biogénico producto - kgC	kg C	0
Contenido carbono biogénico embalaje - kgC	kg C	5,80

6. Información ambiental adicional

6.1. Certificaciones.

INDUCERAMA S.L. cuenta con un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001.

6.2. Emisiones al aire interior. Liberación al suelo y al agua.

Los productos cerámicos de arcilla cocida no emiten ningún compuesto al suelo ni al agua durante su vida útil, 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.

Los productos de cerámicos de arcilla cocida son productos inertes y exentos de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

Son productos que no producen lixiviación por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas durante su vida útil.

6.3. Contenido en carbono biogénico.

El fabricante declara que las piezas de arcilla cocida de tipo hueco y perforado para albañilería protegida fabricadas por INDUCERAMA no contienen materiales con carbono biogénico.

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] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

[4] Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006

[6] Reglas de Categoría de Producto. Productos de arcilla cocida utilizados en construcción. RCP-008-AENOR GlobalEPD. AENOR. 2017

[7] UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

[8] Informe de ACV de piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería protegida de INDUCERAMA S.L , elaborado por Fundación CIRCE. Julio 2023. V03.

Índice

1. Información general	3
2. El producto	5
3. Información sobre el ACV	6
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	8
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	13
6. Información ambiental adicional.....	16
Referencias.....	18

AENOR
Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD