DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

DAPc®004.003s

DE ACUERDO CON LAS NORMAS ISO 14.025 e ISO 21.930

PRODUCTO

Aplacado de fachada ventilada de granito

EMPRESA

Fundación Centro Tecnolóxico do Granito de Galicia

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Aplacado para fachada ventilada de granito. Placa de granito de dimensiones 120 x 60 x 3 cm elaborada. Representa una media del sector de granito de Galicia.

RCP DE REFERENCIA

RCP004 – Productos de piedra natural y áridos – V.1 (2012).

PLANTA PRODUCCIÓN

Datos medios de las empresas del sector del Granito de Galicia pertenecientes a la FCTGG.

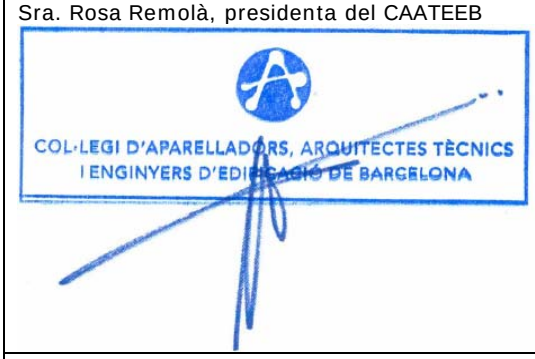
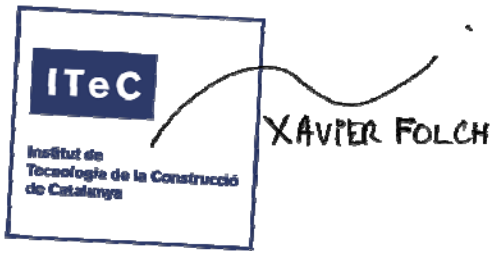
VALIDEZ

Desde: 07.03.2013
Hasta: 06.03.2018

La validez de la DAPc 004.003s está sujeta a las condiciones del reglamento DAPc. La edición vigente de esta DAPc es la que figura en el registro que mantiene CAATEEB;a título informativo, se incorpora en la página web del Sistema http://es.csostenible.net/dapc

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

Declaración Ambiental de Producto Aplacado de fachada ventilada de granito
Resumen ejecutivo

SISTEMA DAPc® Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción http://es.csostenible.net	
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació (CAATEEB) C. Bon Pastor, 5, 08021 Barcelona www.apabcn.cat	
TITULAR DE LA DECLARACIÓN Fundación Centro Tecnológico del Granito de Galicia c. Ribeira s/n, 36410 O Porriño DECLARACIÓN REALIZADA POR: Inèdit innovació SL- Sostenipra Carretera de Cabrils km. 2, IRTA, 08348 Cabrils, Barcelona	
NÚMERO DE DECLARACIÓN	DAPc®004.003s
PRODUCTO DECLARADO	Aplacado de fachada ventilada de granito
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO El producto Aplacado para fachada ventilada de granitomedio representativo del sector granitero de Galicia. Se trata de una placa de dimensiones 120 x 60 x 3 cm.	
FECHA DE REGISTRO	07.03.2013
VALIDEZ Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del sistema de ecoetiquetado DAPc®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración ha sido subministrada bajo responsabilidad de Fundación Centro Tecnológico del Granito de Galicia.	
FIRMA CAATEEB Sra. Rosa Remolà, presidenta del CAATEEB 	FIRMA VERIFICADOR ACREDITADO Sr. Xavier Folch, auditor acreditado delITeC 
Esta declaración ambiental de producto cumple las normas ISO 14025 e ISO 21930 y describe información de carácter ambiental relativa al ciclo de vida del producto Aplacado de fachada ventilada de granito producido por el sector del granito en Galicia. Esta declaración se basa en el documento *RCP 004 – Productos de piedra natural y áridos – V.1 (2012).*	

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

Declaración Ambiental de Producto Aplacado de fachada ventilada de granito

1. Descripción del producto y de su uso

El producto es un aplacado de fachada ventilada de granito, extraído y procesado en Galicia, representativo de la media del sector en Galicia, incluye una placa de granito de dimensiones 120 x60 x 3 cm situado sobre una estructura portante de aluminio.

El principal uso recomendado para este producto es el uso como revestimiento exterior de obras arquitectónicas.Gracias a su elevada resistencia a la compresión, flexión y abrasión, se convierte en un material extremadamente firme, consistente y con gran resistencia a las cargas y al desgaste, tanto mecánico como atmosférico.

Figura1. *Aplacado de fachada ventilada de granito.*

2. Descripción de las etapas de ciclo de vida

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

El producto Aplacado de fachada ventilada de granito es un producto que proviene del bloque de granito, a partir del cual se realizan tratamientos físico-mecánicos para obtener la baldosa de granito.

En la fase de extracción, principalmente a cielo abierto, se obtienen bloques comerciales de granito en cantera.

La explotación se realiza siguiendo el Método Finlandés, que consiste en la extracción inicial de grandes bloques paralelepipédicos de roca (bancada) a partir de barrenos, perforaciones realizadas por medio de martillos impulsados por un compresor de aire comprimido, e hilo diamantado para luego ser subdividido en bloques menores hasta alcanzar el tamaño de bloque que permita su manipulación y con las medidas demandadas por el mercado. El proceso de extracción es común a todo tipo de producto de granito.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

Las materias primas utilizadas tienen origenregional. Esto se debe a que muchos proveedores de materiales auxiliares se encuentran en la zona de extracción debido a la concentración de empresas del sector. Todos los transportes se realizan por carretera. Se ha estipulado una distancia media de 20 km realizada por un camión de 16-32 t de capacidad que cumplen con la normativa EURO III. No se ha considerado material de embalaje para los materiales auxiliares utilizados en el proceso de fabricación.

Fabricación (A3)

El proceso de fabricación se subdivide en las siguientes fases:

- Corte primario / aserrado.
  El bloque es recibido y se procede a su corte en tableros. La tecnología considerada es el telar multifleje, que implica el uso de flejes y electricidad y una mezcla cortante compuesta por granalla, cal y agua.
- Transporte superficial.
  Una vez obtenido el producto semi-elaborado (tableros) éste pasa por una serie de operaciones de transformación posteriores en función del tipo de producto final deseado. Para el producto objeto de esta declaración se han considerado los tratamientos de pulido, apomazado y granallado. En la Tabla 1 se detallan las características de cada tratamiento superficial.

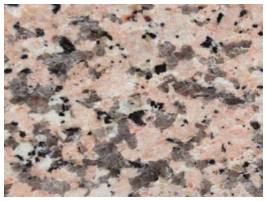
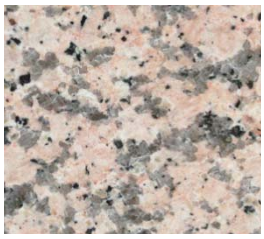
	**Pulido**: Es el acabado más lustroso. Es un tratamiento mecánico mediante el uso de cabezales de acero y abrasivos. La superficie queda totalmente plana, lisa, brillante, con los granos acusados y el tono algo oscuro y contrastado.
	**Apomazado**: Tratamiento mecánico superficial con muela de carborundo que proporciona una superficie lisa y mate. Dependiendo de cuál sea la granulometría de la muela utilizada, se pueden obtener diferentes rugosidades superficiales, lo que resulta muy interesante a la hora de conseguir que un pavimento sea seguro frente al deslizamiento.
	Granallado: se obtiene sometiendo a la plancha a un tratamiento de lavado con un chorro de granalla a partir de su mezcla con agua a presión o aire comprimido.

Tabla 1.*Acabados superficiales.*

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

- Corte secundario.
  Se considera que se da en la misma industria de procesado. Por lo general el proceso de corte secundario se realiza con disco diamantado, y suele ser posterior a las operaciones de tratamiento superficial.
- Acabados y remates.
  En función de las especificaciones de producto final pueden necesitarse operaciones finales de remate. En el presente producto no se ha considerado.

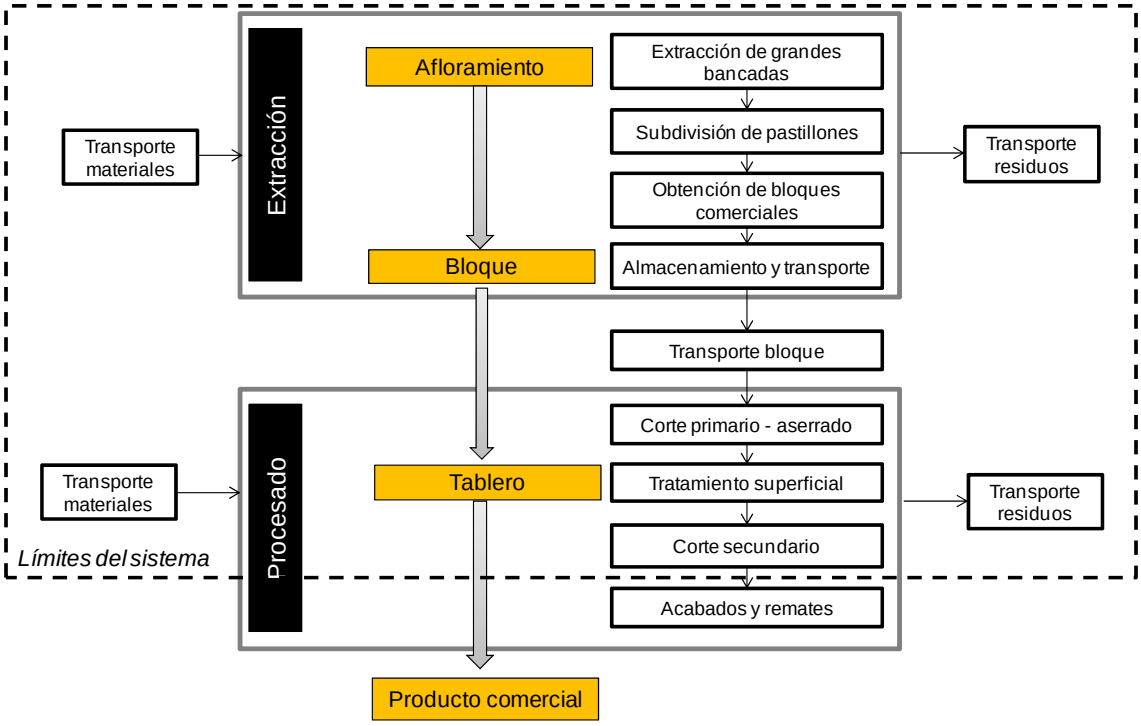


Figura2. *Diagrama del sistema extracción/procesado del granito.*

2.2. Construcción

Transporte del producto (A4)

El mercado nacional consume el 60% de los productos mientras que el resto (40%) se exporta a otros países, como Turquía, Alemania, Marruecos, Portugal y Estados Unidos, aunque existen diferencias entre las empresas.

Al ser una DAPc sectorial, se ha establecido la siguiente operación de transporte. En el caso del transporte nacional, se ha considerado una distancia de 380 km realizada con un camión EURO III.

Para el transporte internacional se ha considerado primero una distancia de 2000 km realizada con barco transoceánico y posteriormente 1000 km realizada con un camión EURO V.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

La instalación de las placas sigue el siguiente procedimiento para llegar a tener la estructura que se muestra en la Tabla 2.
Previo a la instalación del aplacado es necesario disponer de una grúa de obra y andamiaje.

- Muro de soporte. Forma parte de la estructura del edificio.
- Subestructura portante. Es de aluminio. Se monta la perfilaría con medios manuales y se fija con taladros.
- Placa de piedra. Se utiliza la grúa de obra para llevar las placas hasta la zona de colocación, donde se colocan sobre los anclajes manualmente.

Aplacado de fachada ventilada (FV)

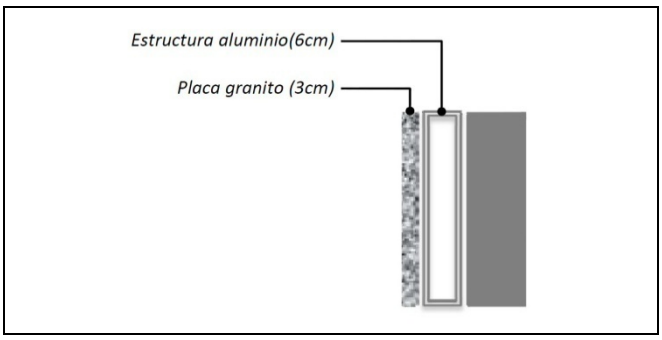


Tabla 2. *Sección estructural para aplacado de fachada ventilada.*

Se ha estipulado que para instalar 1 m^2 de aplacado de fachada ventilada es necesario subministrar a obra un 5% extra de cualquier material utilizado, que al final de la instalación será gestionado como residuo no peligroso.Con el fin de aplicar un escenario real, solo se ha considerado el impacto de la placa de granito, omitiendo del estudio la estructura de aluminio, considerada como parte de la estructura base del edificio.

2.3. Uso del producto

La etapa de uso se divide en los siguientes módulos:

- Uso (B1)
- Mantenimiento (B2)
- Reparación (B3)
- Substitución (B4)
- Rehabilitación (B5)
- Uso de la energía operacional (B6)
- Uso del agua operacional (B7)

Una vez instalado, el producto no requiere de un mantenimiento ni reposición de placas durante la vida útil del aplacado de fachada (50 años). Por lo tanto no se da ningún módulo de la etapa de uso, siempre y cuando no aparezcan patologías.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

2.4. Fin de vida

La etapa de fin de vida incluye los siguientes módulos:

- Deconstrucción y derribo (C1)

  Las placas están sujetas a la estructura de aluminio, lo que facilita en la etapa de desinstalación su recuperación. Manualmente se retiran las placas y la subestructura portante.

- Transporte (C2)

  Los residuos del producto se transportan en camión Euro III (mercado nacional) o EURO V (mercado internacional), a una distancia de 40 km hasta su destino.

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

  Aproximadamente el 80% de la perfilería de aluminio se recicla. Las placas de granito pueden ser reutilizadas, aunque sólo se da en el 0,5% de las obras (0,45% de reutilización).

- Eliminación final(C4)
  El 98 % del producto se envía a depósito controlado.

2.5. Módulo D: beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

No se han tenido en cuenta las cargas evitadas en el ciclo de vida.

3. Análisis de Ciclo de Vida

El análisis del ciclo de vida en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y el documento RCP 004 Productos de piedra natural y áridos – V.1.0.

Este ACV es del tipo “de cuna a tumba”, analizando por lo tanto el ciclo de vida completo, es decir, que abarca las etapas de fabricación del producto, construcción, uso y fin de vida.

El estudio se realiza en base a los datos del año 2010 referentes a tres industrias de extracción y a cuatro fábricas de procesado, empresas localizadas en la Comunidad Autónoma de Galicia, para inventariar la etapa de fabricación del producto. Las siete empresas se han prestado a participar en el estudio aportando sus datos a la FCTGG y la verificación de éstos por parte de ICTA-UAB, mediante el trabajo de campo realizado durante el 2012. Con estos datos se han elaborado una media que representa los productos del sector del Granito en Galicia.

Para el resto de etapas se han utilizado datos genéricos.

3.1. Unidad funcional

La Unidad funcional es 1 m^2 de superficie revestida con placas de granito de 120x60x3 cm durante 50 años.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

3.2. Límites del sistema

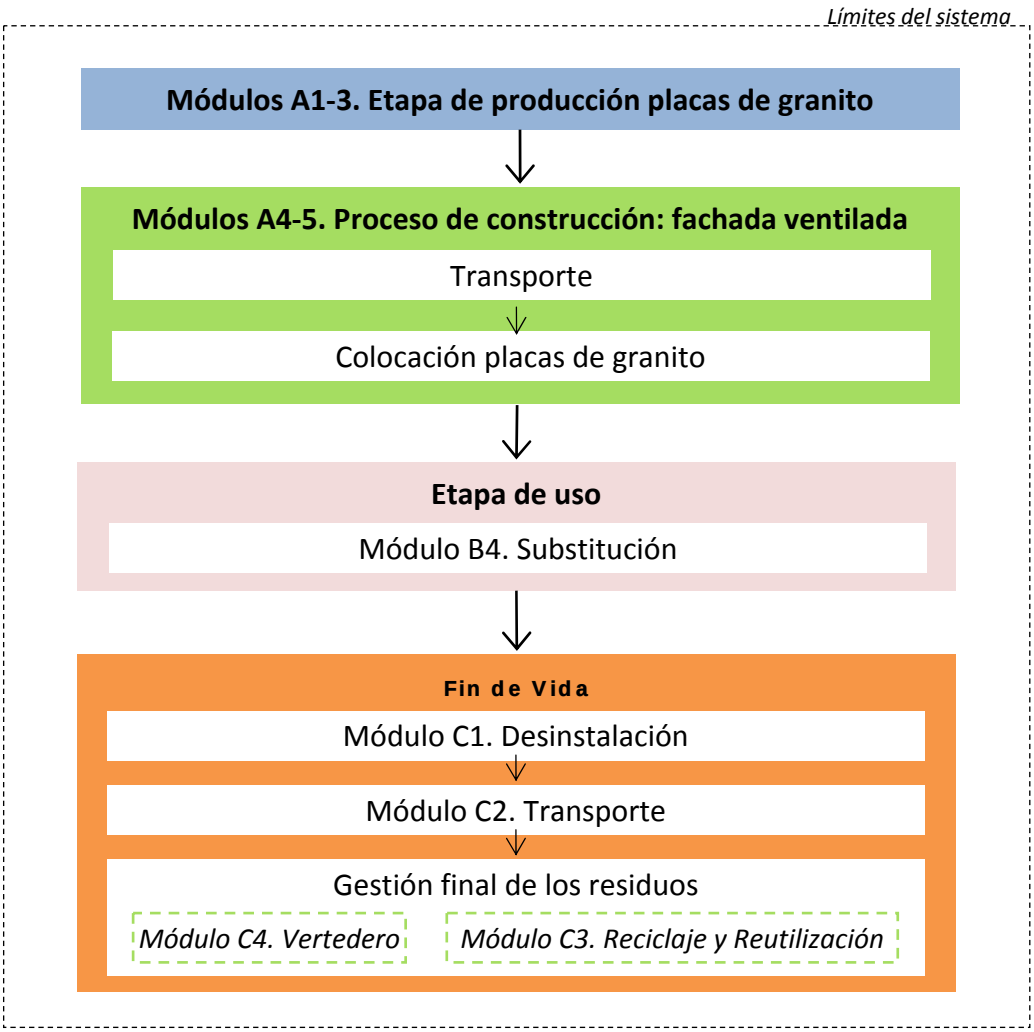


Figura 3. *Límites del sistema objeto de estudio para aplacado de fachada ventilada.*

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

3.3. Indicadores de la evaluación de impactos

Tabla 3. **Indicadores de la evaluación de impacto. Aplacado de fachada ventilada FV**

Parámetro evaluado	Unidad por m² de panel	Etapa del ciclo de vida													
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida			
		A1. – A3.	A4.	A5.	B1.	B2.	B3.	B4.	B5.	B6.	B7.	C1.	C2.	C3.	C4.
Potencial de Calentamiento Global	kg de CO2 eq.	3,3E+01	9,8E+00	6,9E-02	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	5,7E-01	0,0E+00	5,6E-01
Potencial de Agotamiento de Ozono Estratosférico	Kg de CFC11 eq.	2,1E-06	1,5E-06	1,5E-08	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	8,9E-08	0,0E+00	1,7E-07
Potencial de Acidificación	Kg de SO2 eq.	2,3E-01	5,0E-02	3,9E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	2,3E-03	0,0E+00	3,3E-03
Potencial de Eutrofización	Kg de PO43- eq.	6,4E-02	1,3E-02	1,2E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	7,4E-04	0,0E+00	9,7E-04
Potencial de Formación de Ozono Fotoquímico	kg de etano eq.	1,8E-02	6,7E-03	7,8E-05	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	3,7E-04	0,0E+00	6,8E-04
Potencial de Agotamiento de Recursos Materiales no Renovables	kg de Sb eq.	3,2E-05	2,2E-05	1,5E-07	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	1,3E-06	0,0E+00	5,8E-07
Potencial de Agotamiento de los Recursos Combustibles Fósiles no Renovables	MJ eq	3,7E+02	1,4E+02	1,4E+00	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	8,2E+00	0,0E+00	1,4E+01

A1. Subministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación (según figura 1)
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcción

B1. Uso
B2. Mantenimiento y transporte
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

-: las RCP no prevén el cálculo de este impacto al no ser relevante para este tipo de producto.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

3.4. Datos de inventario de ciclo de vida (ICV)

Tabla 4. **Datos de inventario de ciclo de vida**. **Aplacado de fachada ventilada FV**

Parámetro evaluado	Unidad por m² de panel	Etapa del ciclo de vida													
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida			
		A1. – A3.	A4.	A5.	B1.	B2.	B3.	B4.	B5.	B6.	B7.	C1.	C2.	C3.	C4.
Utilización de energía primaria renovable	MJ	5,0E+02	2,0E+00	9,0E-01	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	1,1E-01	0,0E+00	1,2E-01
Utilización de energía primaria no renovable	MJ	4,5E+03	1,5E+02	1,6E+00	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	8,7E+00	0,0E+00	1,5E+01
Utilización de combustibles secundarios renovables	MJ	3,3E+01	0,0E+00	7,6E-05	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,7E-05
Utilización de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,0E+00	0,0E+00	6,8E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	9,8E-05
Utilización de agua dulce	m^3	1,1E+01	7,1E-02	1,5E-03	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	4,0E-03	0,0E+00	1,6E-02
Gestión de Residuos Peligrosos	kg	3,5E-01	4,6E-04	1,4E-06	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	2,8E-05	0,0E+00	0,0E+00
Gestión de Residuos no peligrosos	kg	2,4E+02	9,2E-03	4,0E-00	-	-	-	-	-	-	-	8,0E+01	5,6E-04	0,0E+00	0,0E+00
Gestión de Residuos Radioactivos	kg	4,3E-05	2,0E-07	4,5E-09	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	1,1E-08	0,0E+00	1,1E-08
Reutilización de Residuos	kg	0,0E+00	0,0E+00	7,2E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	0,0E+00	3,6E-01	0,0E+00
Reciclaje de Residuos	kg	1,5E+02	0,0E+00	0,0E+00	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
Valoración energética de Residuos	kg	2,1E+00	9,7E-03	3,0E-05	-	-	-	-	-	-	-	0,0E+00	5,9E-04	0,0E+00	0,0E+00

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación (según figura 1)
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcción

B1. Uso
B2. Mantenimiento y transporte
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

-: las RCP no prevén el cálculo de este impacto al no ser relevante para este tipo de producto.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

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

Anexo 1 - Tabla 5. **Indicadores de la evaluación de impacto**

Reutilización, recuperación y reciclaje		
Parámetro evaluado	**Unidad por m² de panel**	**D.**
Potencial de Calentamiento Glob	kg de CO_2 eq.	-
Potencial de Agotamiento de Ozono Estratosférico	Kg de CFC11 eq	-
Potencial de Acidificación	Kg de SO_2 eq.	-
Potencial de Eutrofización	Kg de PO_4^{3-} eq.	-
Potencial de Agotamiento de Recursos Abióticos	Kg de Sb eq.	-
Potencial de Formación de Ozono Fotoquímico	kg de etano eq.	-
D. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje		

Anexo 1 - Tabla 6. **Datos de inventario de ciclo de vida**

Reutilización, recuperación y reciclaje		
Parámetro evaluado	**Unidad por m² de panel**	**D.**
Consumo de energía primaria renovable	MJ (valor calorífico neto)	-
Consumo de energía primaria no renovable	MJ (valor calorífico neto)	-
Utilización de combustibles secundarios no renovables	MJ (valor calorífico neto)	-
Utilización de combustibles secundarios renovables	MJ (valor calorífico neto)	-
Consumo de agua dulce	m^3	-
Producción de residuos		-
Peligrosos	kg	-
No peligrosos	kg	-
Radioactivos	kg	-
Material de salida para		-
Reutilización	kg	-
Reciclaje	kg	-
Valoración energética	kg	-
D. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje		

3.6. Recomendaciones sobre esta DAP

La comparación de productos de la construcción se debe hacer aplicando la misma unidad funcional y a nivel de edificio, es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida.

Las declaraciones ambientales de producto de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las reglas de cálculo pueden ser diferentes.

La presente declaración representa el comportamiento medio del sector del granito de Galicia para el producto Aplacado de fachada ventilada de granito, siendo además una declaración sectorial.

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

3.7. Reglas de corte

Se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema, quedando fuera únicamente las emisiones difusas en el ciclo de vida y aquellas entradas y salidas que representan menos del 1% en peso sobre el peso de la unidad funcional y que, debido a la incertidumbre y falta de datos, se han descartado.

3.8. Otros datos

Los residuos de la industria del granito están incluidos como "residuos no peligrosos" en la lista europea de residuos con código CER 010102: "Residuos de la extracción de minerales no metálicos", CER 010408: "Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407" y CER 010413:"Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 010407".

4. Información técnica y escenarios

A) Transporte

Parámetro	**Parámetro expresado por unidad funcional**
Consumo de combustible o vehículo de transporte utilizado	Transporte España: - camión EURO III Transporte internacional: - camión EURO V - buque de carga
Capacidad de utilización (incluyendo la vuelta llenas)	100% para transporte por carretera y 100% para carguero
Densidad de carga del producto transportado	2.620 kg/m^3
Factor de cálculo de la capacidad del volumen utilizado.	85% camión 65% buque de carga

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

B) Procesos de instalación

Parámetro	**Parámetro expresado por unidad funcional**
Materiales auxiliares para la instalación	-
Consumo de otros recursos	-
Descripción cuantitativa del tipo de energía y el consumo durante el proceso de instalación del producto	Electricidad:0,03 kWh
Residuos en el lugar de construcción, generados por la instalación del producto	- Mermasdelproducto:4 kg - Palets: 0,06 kg
Salidas materiales como resultado de los procesos de gestión de los residuos en el lugar de la instalación. Por ejemplo: de recopilación para el reciclaje, para la recuperación energética, y la eliminación final	No se detectan
Emisiones al aire, suelo y agua	-

C) Uso operacional de energía y agua

Parámetro	**Parámetro expresado por unidad funcional**
Tipo de energía, por ejemplo: electricidad, gas natural, aprovechamiento de calor para un distrito	-
Salidas	-
Consumo neto de agua fresca	-
Representación característica (eficiencia energética, emisiones, etc)	-
Vida de servicio de referencia	50 años

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

D) Mantenimiento y reparación

Parámetro	**Parámetro expresado por unidad funcional**
Mantenimiento, por ejemplo; agente de limpieza, tipo de surfactante	-
Ciclo de mantenimiento	-
Entradas energéticas para el proceso de mantenimiento	-
Consumo neto de agua dulce durante el mantenimiento o la reparación	-
Inspección, mantenimiento o proceso de reparación	-
Inspección, mantenimiento o ciclo de reparación	-
Materiales auxiliares, ejemplo lubricante	-
Intercambio de partes durante el ciclo de vida del producto	-
Entradas de energía durante el mantenimiento, tipo de energía, ejemplo: electricidad, y cantidad	-
Entrada de energía durante el proceso de reparación, renovación, recambio si es aplicable y relevante	-
Pérdida de material durante el mantenimiento o reparación	-
Vida de servicio de referencia del producto para ser incluida como base para el cálculo del numero de recambios en el edificio	-

E) Fin de vida

Proceso	**Parámetro expresado por unidad funcional de componentes, productos o materiales**
Procesos de recopilación	79,5 kg
Sistemas de reciclaje o reutilización	0,4 kg reutilización
Eliminación final	79,1 kg a eliminación final

5. Información adicional

Características técnicas del producto	Marcado CE según Norma UNE-EN 1469:2005 Euroclase de reacción al fuego (96/603/CE modif): A1 Resistencia mecánica: - Resistencia a la flexión (según UNE EN 12372) - Resistencia a compresión (según UNE EN 1926) Absorción al agua (UNE EN 13755)
Transporte y construcción	Densidad de la carga transportada: 2620 kg/m^3 Se requiere 2 kg de aluminio.
Uso y mantenimiento	Vida útil de referencia (años): 50 años Consejos de mantenimiento y limpieza: -
Fin de vida	Código CER del residuo según la lista europea de residuos (Directiva 2000/532/CE): CER 170504: Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial

6. RCP y verificación

Esta declaración se basa en el documento RCP 004 Productos de piedra natural y áridos versión 1.0.

La revisión de la RCP 004 Productos de piedra natural y áridos versiónfue realizada por el Consejo asesor del sistema DAPc®.
Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025:2006 ☐ interna ☒ externa
Verificador de tercera parte: - Xavier Folch Berenguer, ITeC Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores Verificació VEDAP-001-10 ITeC
Fecha de la verificación : 04.03.2013

Referencias

Feced, M., Mendoza, J.M., Feijoo, G., Rieradevall, J., Gabarrell, X., Josa, A. (2012) ACV de productos de granito para construcción. Tesis de Màster, Universidad Autónoma de Barcelona

Feced, M., Mendoza, J.M.,Rieradevall, J., Gabarrell, X., Josa, A., Feijoo, G. (2012) Análisis del Ciclo de Vida del granito de Galicia: de la cuna a la puerta de fábrica. Documento II. ICTA-UAB (no publicado)

Feced, M., Oliver-Solà, J. (2012) Anejo para la verificación DAPc del proyecto "Análisis del Ciclo de Vida del granito de Galicia: de la cuna a la puerta de fábrica. Documento II". inèdit innovació - Sostenipra (no publicado)

Feced, M., Oliver-Solà, J. (2012) Análisis de Ciclo de Vida de piedra natural para su uso en pavimento exterior, interior, aplacado de fachadas y aplacado de fachadas ventiladas. inèdit innovació - Sostenipra (no publicado)

Queda prohibida su reproducción parcial

ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona (CAATEEB)

Bon Pastor 5, 08021 Barcelona.

www.apabcn.cat

EMAS
GESTIÓ AMBIENTAL VERIFICADA
REG. No. 000142

UNE-EN-ISO 14001
DNV
EMPRESA CERTIFICADA

Este documento consta de 16 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial