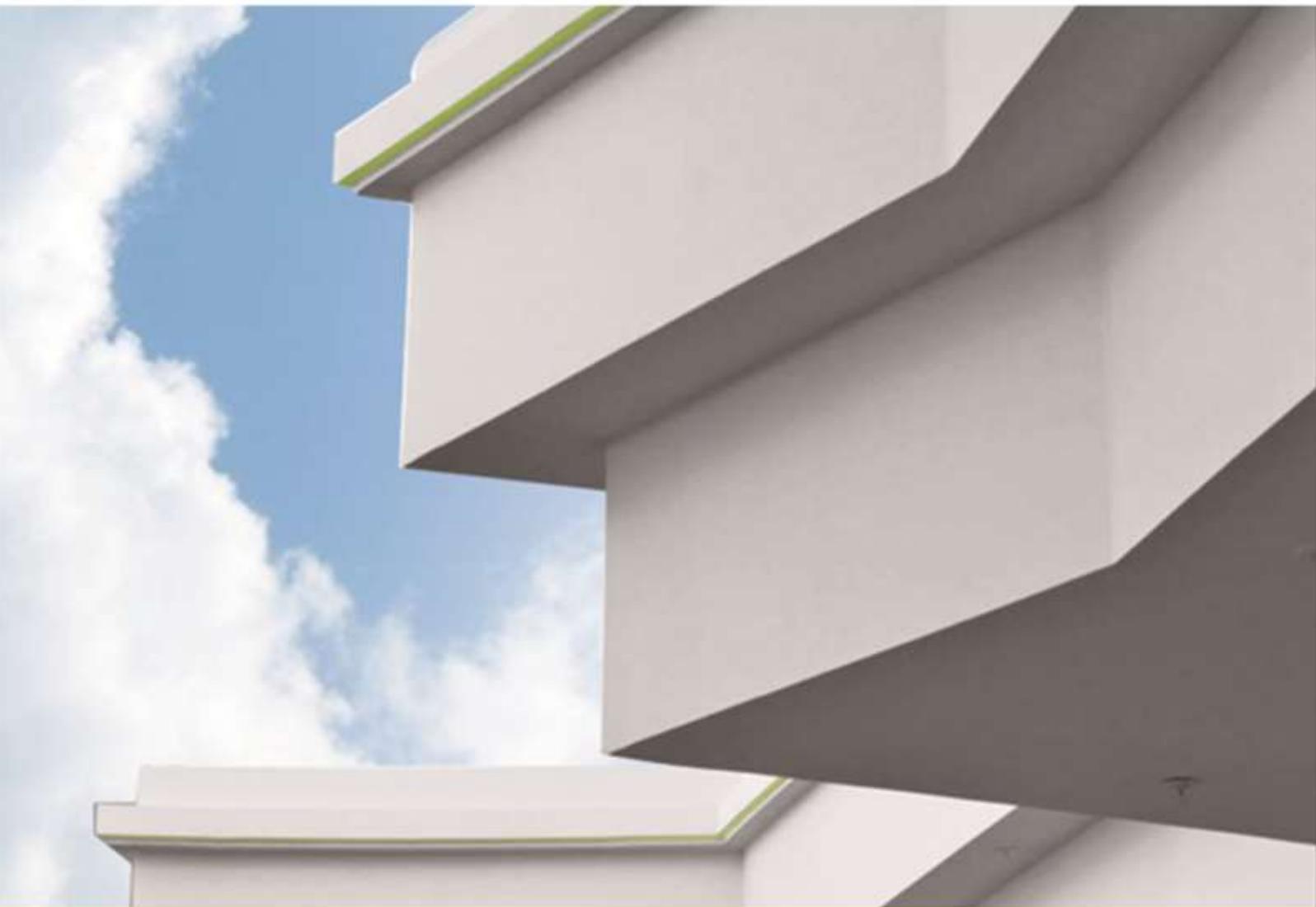


# DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO



## DAP

*Conforme con la norma NF EN 15804+A1 y la norma francesa NF EN 15804/CN*



### PLADUR® I13

### PLADUR® I15

► Fecha de realización: Agosto 2020  
Versión: 1.0



## Índice

Advertencia.....	3
Guía de lectura.....	3
Precaución en el uso de la DAP para la comparación de productos.....	3
1. Información general .....	4
2. Descripción de la unidad funcional y del producto.....	5
Descripción de la unidad funcional.....	5
Descripción del producto y uso del producto.....	5
Otras características técnicas no incluidas en la unidad funcional.....	5
Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto .....	6
Descripción de la vida útil de referencia .....	6
3. Etapas del ciclo de vida .....	7
Diagrama de flujo del ciclo de vida .....	7
Etapa de producto, A1-A3 .....	7
Etapa de proceso de construcción, A4-A5 .....	8
Etapa de uso (excluyendo posibles ahorros), B1-B7 .....	10
Etapa de fin de vida, C1 - C4.....	10
Reutilización/recuperación/reciclaje potencial, D .....	10
4. Información para el cálculo del análisis del ciclo de vida .....	11
5. Resultados del análisis del ciclo de vida .....	11
6. Información adicional sobre la emisión de sustancias peligrosas al aire interior, suelo y agua durante la etapa de uso .....	16
Aire interior.....	16
Suelo y agua.....	17
7. Contribución del producto a la calidad de vida dentro de los edificios .....	17
Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort higrotérmicas en el edificio .....	17
Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort acústicas en el edificio.....	17
Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort visual en el edificio .....	17
Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort olfativo en el edificio .....	17
8. Información adicional.....	17
Interpretación del ACV .....	17
Compromiso con el medio ambiente.....	20
ANEXO I RESULTADOS DESAGREGADOS.....	22

## Advertencia

La información contenida en esta declaración se ha presentado bajo la responsabilidad PLADUR® GYPSUM, S.A.U (emisor de la DAP), según la Norma NF EN 15804+A1 y el complemento nacional francés NF EN 15804/CN.

Cualquier uso, total o parcial, de la información que aparece en este documento debe ir acompañado, como mínimo, de una referencia completa al documento de la FDES original y al emisor de la misma, quién puede proporcionar una copia completa.

## Guía de lectura

Detalles para una mejor lectura de la declaración o de los datos contenidos en la declaración.

Los datos de inventario se muestran cumpliendo con los requisitos de la norma NF EN 15804+A1. En las siguientes tablas -9,0E-03 debe ser leído como -9,0 x 10<sup>-3</sup> (notación científica).

Las unidades utilizadas se especifican para cada flujo, y son:

- Kilogramo "kg"
- Litro "l"
- Kilovatio hora "kWh"
- Mega julio "MJ"
- Metro cuadrado "m<sup>2</sup>"
- Metro cúbico "m<sup>3</sup>"
- Dióxido de carbono equivalente "CO<sub>2</sub> eq"
- Unidad funcional "UF"
- Clorofluorocarbono "CFC"
- Dióxido de azufre "SO<sub>2</sub>"
- Fosfato "PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>"
- Antimonio "Sb"

Abreviaciones:

- DAP: Declaración Ambiental de Producto
- RCP: Reglas de Categoría de Producto
- FDES: Ficha de Declaración Ambiental y Sanitaria
- ACV: Análisis del Ciclo de Vida
- UF: Unidad Funcional
- MNA: Módulo no evaluado

## Precaución en el uso de la DAP para la comparación de productos

Las DAP de productos de construcción no pueden ser comparables si no cumplen con la norma NF EN 15804+A1.

La norma NF EN 15804+A1 define en el apartado 5.3 *Comparabilidad de las DAP de productos de construcción* las condiciones en las que los productos de construcción pueden ser comparados, en base a la información proporcionada en la DAP:

*"La comparación del comportamiento ambiental de los productos de construcción utilizando la información de las DAP debe basarse en el uso del producto y sus impactos en el edificio, y debe tener en cuenta el ciclo de vida completo (todos los módulos de información)."*

NOTA 1: La traducción literal al francés de DAP (Declaración Ambiental de Producto) es DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Aun así, en Francia el término FDES (Ficha de Declaración Ambiental y Sanitaria) es de uso común y contiene tanto la Declaración Ambiental como la Información de Sanidad y

Confort del producto cubierto por la FDES. Por lo tanto, la FDES es una DAP complementada con información sanitaria.

## 1. Información general

**Fabricante:** PLADUR® GYPSUM, S.A.U.  
Ctra. Andalucía Km. 30.200  
28343 VALDEMORO (Madrid) – Spain  
www.pladur.es  
Contacto: David Sáenz de Villaverde  
Mail: david.saenz@pladur.com

**Lugar de producción:** Valdemoro – SPAIN y Gelsa – SPAIN

**Tipo de DAP:** De cuna a tumba, DAP individual

**Tipo de verificador:** Se ha realizado una verificación independiente, de acuerdo con la norma EN ISO 14025: 2.010. Esta verificación ha sido externa y llevada a cabo por una tercera parte.

**Nombre del verificador:** Nicolas Béalu de EVEA

**Fecha de emisión del certificado de verificación:** 31/08/2020

**Fecha de publicación:** Agosto 2020

**Válido hasta:** Agosto 2025

**Nombre del programa:** Programa INIES <http://www.inies.fr/>



**Operador del programa:** Asociación HQE. Avenue du Recteur Poincaré número 4 - 75016 Paris.

**Nombre del producto:** Esta DAP comprende las placas de alta dureza PLADUR® I13 y PLADUR® I15.

Las placas PLADUR® I13 y PLADUR® I15 están tratadas para dar una mayor resistencia a los impactos. Estas placas están especialmente indicadas para unidades de albañilería interior con alto riesgo de impacto de objetos duros: hospitales, colegios, locales de ocio, galerías comerciales, etc. Así como componente de sistemas especiales de aislamientos acústico.

Estos dos productos se diferencian principalmente por su grosor (12,5 y 15 mm) y su peso (11,50 y 13,25 kg/m<sup>2</sup>)

**Identificación de las reglas de Categoría de Producto:** Las Reglas de Categoría de Producto (RCP) vienen definidas por la norma CEN EN 15804+A1 y el complemento nacional francés NF EN 15804/CN.

**Alcance:** Este ACV está basado en datos de producción del noviembre 2018 hasta octubre de 2019 correspondientes al centro de fabricación situado en España y datos de distribución del producto a Francia.

**Destinación del FDES:** B2B.

Los cálculos del ACV, el informe del ACV y el documento FDES han sido llevados a cabo por Anthesis Lavola.

## 2. Descripción de la unidad funcional y del producto

### Descripción de la unidad funcional

Teniendo en cuenta las características de este producto, la unidad funcional se puede describir como:

Cubrir 1 metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pared con placas de yeso laminado PLADUR® I13 o PLADUR® I15, con un peso de 12,08 kg/m<sup>2</sup>, durante una vida útil de referencia de 50 años que confiere una mayor resistencia al impacto.

(Esta DAP cubre las placas de yeso PLADUR® I13 y PLADUR® I15 con un espesor de 12,5 y 15 mm y un peso de 11,50 y 13,25 kg/m<sup>2</sup> respectivamente).

### Descripción del producto y uso del producto

Las placas de yeso Pladur® I 13 y Pladur® I 15 están compuestas por componentes estándar: un alma de yeso y láminas de celulosa, y se producen en un proceso de laminación en continuo.

El alma de yeso está cubierta con celulosa en ambos lados de la placa: el cartón de la cara vista es de color mostaza y el cartón de la cara opuesta es marrón (papel kraft). Las placas tienen mayor densidad tanto en el núcleo como en la celulosa superficial para dar más resistencia a los impactos y proporcionar un mayor aislamiento acústico. Los productos están acabados con bordes afinados longitudinales y bordes transversales rectos.

Las placas de yeso laminado PLADUR® I13 y PLADUR® I15 están recomendadas para su aplicación en obras interiores con alto riesgo de impacto de objetos duros: hospitales, escuelas, instalaciones recreativas y centros comerciales, etc. Y como componente de sistemas especiales de aislamiento acústico.

### Otras características técnicas no incluidas en la unidad funcional

Las placas de yeso se fabrican de acuerdo con la especificación EN-520.

Parámetro	Valor	
	PLADUR® I13	PLADUR® I15
Clasificación según la especificación EN-520	I	I
Peso nominal (kg/m <sup>2</sup> )	11,5	13,25
Espesor (mm)	12,5	15
Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	0,05	0,06
Reacción a fuego	A2-s1, d0	A2-s1, d0
Permeabilidad al vapor de agua	10	10

## Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto

Las placas de yeso PLADUR® I13 y PLADUR® I15 están compuestas por yeso (sulfato calcio) y dos láminas de celulosa.

Las placas de yeso son paletizadas y envueltas con film estirable de polietileno.

Descripción del embalaje por unidad funcional:

Descripción del empaquetaje	Valor (kg/FU)
Pies de madera o de palet	7,86E-02
Soporte de PS	3,65E-04
Esquina de protección	2,11E-03
Film de plástico	1,30E-03
Etiqueta de papel y caja de cartón	8,87E-04

Descripción de los componentes de instalación de las placas PLADUR® I13 y PLADUR® I15:

Parámetro	Valor
Pasta de juntas PLADUR®	0,34 kg/m <sup>2</sup>
Agua	0,17 l/m <sup>2</sup>
Cinta de juntas PLADUR®	1,30 m/m <sup>2</sup>
Tornillos PM PLADUR®	15p/m <sup>2</sup> x 1,25 g/p = 18,75 g/m <sup>2</sup>

Durante el ciclo de vida del producto no se ha utilizado ninguna de las sustancias enumeradas en la "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization" como sustancias peligrosas.

## Descripción de la vida útil de referencia

La vida útil de referencia de las placas ha sido estimada en por lo menos 50 años de acuerdo con la Norma 15.686, en el caso en que se cumplan las condiciones indicadas en el embalaje, transporte, almacenamiento, instalación, uso, mantenimiento y reparación.

Se ha considerado una vida útil de referencia de 50 años porque las placas serán utilizadas en edificios y éstos tienen una vida útil de referencia estimada de 50 años.

Parámetro	Valor
Vida útil de referencia	50 años
Propiedades declaradas del producto (en la puerta) y acabados, etc.	El producto declarado tiene las propiedades determinadas por la especificación EN-520 y está certificado por la CE.
Parámetros para la aplicación (si así lo indica el fabricante), incluidas las referencias a las prácticas adecuadas.	El producto se aplicará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Calidad de trabajo asumida, cuando se instala de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Se considera que la calidad del trabajo cumple con la EN-520.
Entorno exterior (para aplicaciones exteriores), por ejemplo, intemperie, contaminantes, exposición a rayos UV y viento, orientación del edificio, sombreado, temperatura	No aplica
Entorno interior (para aplicaciones en interiores), por ejemplo, temperatura, humedad, exposición a sustancias químicas	El producto está sujeto a etiquetado sanitario sobre la calidad del aire interior
Condiciones de uso, por ejemplo, frecuencia de uso, exposición mecánica	El producto se utilizará en condiciones que cumplan con las instrucciones del fabricante y las normas mencionadas anteriormente.
Mantenimiento, por ejemplo, frecuencia, tipo y calidad requeridos y reemplazo de componentes	No es necesario ningún mantenimiento al utilizar el producto.

### 3. Etapas del ciclo de vida

#### Diagrama de flujo del ciclo de vida



#### Etapa de producto, A1-A3

##### Descripción de la etapa

La etapa de producto incluye la extracción de materias primas, la producción de aditivos, el transporte desde la cantera o el proveedor de aditivos hasta la planta de procesado y el proceso productivo.

##### **A1 Suministro de materias primas**

Este módulo tiene en cuenta el suministro y el tratamiento de todas las materias primas y la energía que se producen antes del proceso de fabricación. En particular, cubre el suministro del alma de yeso, las láminas de celulosa especial y aditivos.

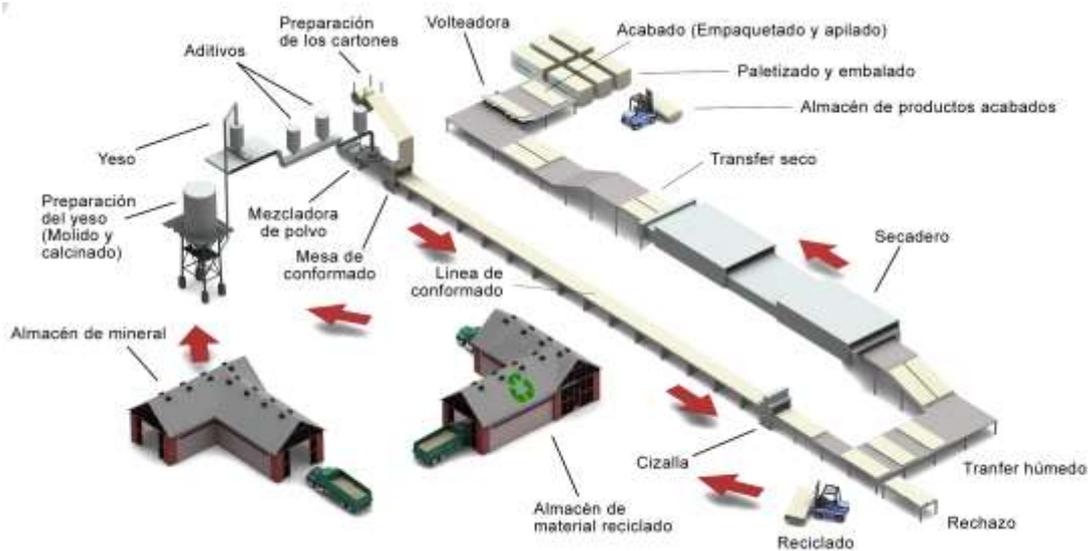
##### **A2 Transporte a la fábrica**

Las materias primas son transportadas desde la cantera y los proveedores hasta la planta de fabricación. El modelo incluye el transporte por carretera de cada una de las materias primas.

##### **A3 Fabricación**

Este módulo incluye la energía y el consumo de agua en el proceso de fabricación, así como la gestión de los residuos resultantes del proceso y la producción del envasado.

## Diagrama de flujo del proceso de fabricación



Las materias primas se mezclan de manera homogénea en el mixer para formar la pasta de yeso, que es descargada a través de unas secciones de salida sobre una lámina de papel que está avanzando sobre la banda de formación. Paralelamente, se alimenta una segunda lámina de papel para formar la placa de yeso laminado. La placa continúa avanzando sobre la línea de producción hasta que adquiere la dureza suficiente para ser cortada. Posteriormente se somete a secado en un proceso continuo. Por último, se apila, paletiza y envuelve con film para formar el producto empaquetado.

El proceso de fabricación permite la incorporación de material reciclado al inicio del proceso productivo.

## Etapa de proceso de construcción, A4-A5

### Descripción de la etapa

El proceso de construcción se divide en dos módulos: *A4, transporte a la obra* y *A5, instalación*.

#### **A4 Transporte a la obra**

Este módulo incluye el transporte desde las fábricas de fabricación hasta el lugar de construcción. La distribución de los productos se hace principalmente a España, Francia y Portugal, pero como el ámbito geográfico de la FDES es Francia, se considera un escenario de mercado 100% francés. El transporte se calcula sobre un escenario que incluye los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor
Tipo de combustible y consumo del vehículo o tipo de medio de transporte utilizado, por ejemplo, un camión de larga distancia, un barco, etc.	Camión de 16-32 toneladas de capacidad EURO VI
Distancia hasta la obra	Las placas PLADUR® I13 and PLADUR® I15 se fabrican en España (concretamente en el centro de producción situado en Valdemoro, Madrid y Gelsa, Zaragoza). Considerando el mercado francés, la distancia de referencia es de 567 km.
Capacidad de uso (incluyendo el retorno del transporte sin carga)	38% de capacidad, en volumen 100% de retornos en vacío
Densidad a granel del producto transportado	908 kg/m <sup>3</sup>

### A5 Instalación en el edificio

En este módulo se incluye los materiales necesarios para la instalación del producto en el edificio.

Parámetro	Valor
Instrucciones de instalación	Las placas de yeso laminado PLADUR® I13 y PLADUR® I15 están indicadas para ser instaladas con la pasta para juntas PLADUR® (que debe ser mezclada con agua para obtener una pasta para juntas adecuada) y la cinta de papel para juntas PLADUR®.
Materiales secundarios para la instalación (especificados por tipo)	Pasta de juntas PLADUR®: 0,34 kg/m <sup>2</sup> de placa Cinta de juntas PLADUR®: 1,30 m/m <sup>2</sup> de placa Tornillos: 15 tornillos de 1,25 g por m <sup>2</sup> de placa
Consumo de agua	0,17 litros/m <sup>2</sup> La pasta de juntas debe mezclarse con agua limpia en la cantidad recomendada en recipiente limpio y se agita con un batidor mecánico. Se recomienda dejar reposar la pasta obtenida entre 5 y 10 minutos antes de la aplicación.
Consumo de otros recursos	Ninguno
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y su consumo durante el proceso de instalación	No se requiere energía para la instalación del producto
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	5% del producto y materiales auxiliares como residuos de la instalación: Placas: 0,05 m <sup>2</sup> Pasta de juntas PLADUR® : 0,017 kg Cinta de juntas PLADUR®: 0,065 m Tornillos: 0,75 g Residuos de embalaje: Madera: 0,083 kg PS: 0,00038 kg Esquinas de protección: 2,21E-03 kg Film de plástico: 1,37E-03 kg Etiqueta de papel y caja de cartón: 0,00093 kg
Flujos de salida de materiales (especificados por tipo) resultantes del procesado de residuos en el lugar de la obra, por ejemplo, durante la recogida para su reciclaje, recuperación energética o vertido (especificando la ruta)	Residuos de placas de yeso y materiales de instalación: vertedero Residuos de embalajes. Soporte PS, esquina de protección, film de plástico, papel y cartón: vertedero. Residuos de envases. Madera: Recogida para el reciclaje.
Emissiones directas a aire, suelo o agua	No se emiten emisiones directas al aire, al suelo o al agua

## Etapa de uso (excluyendo posibles ahorros), B1-B7

### Descripción de la etapa

La etapa de uso del producto se divide en siete módulos:

- B1: Uso o aplicación del producto instalado
- B2: Mantenimiento
- B3: Reparación
- B4: Sustitución
- B5: Rehabilitación
- B6/B7: Uso de energía y agua en servicio

No se requieren operaciones técnicas durante la fase de uso. Así pues, las placas de yeso no tienen impactos ambientales durante esta etapa.

Además, las placas PLADUR® I13 y PLADUR® I15 están clasificadas como A+ según la etiqueta francesa de COV (Compuestos orgánicos volátiles).

## Etapa de fin de vida, C1 - C4

### Descripción de la etapa

En esta etapa se incluyen los siguientes módulos: C1, deconstrucción o demolición; C2, transporte hasta la planta de tratamiento de residuos; C3, procesado de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje; C4, vertido (eliminación).

#### Fin de vida

Parámetro	Valor
Demolición	Se considera que las placas de yeso son demolidas utilizando herramientas que consumen diésel y durante la demolición se emiten partículas a la atmosfera. A partir de bibliografía se ha tenido en cuenta un consumo de energía y unas emisiones de partículas: Consumo de diésel: 35,9MJ/tn Emisión de partículas: 0,15 kg/tn
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	12,45 kg/m <sup>2</sup> recogidas con residuos de construcción mezclados (placas y materiales de instalación)
Sistema de recuperación especificado por tipo	0 kg para reutilización, reciclaje o recuperación de energía (0%)
Vertido especificado por tipo	12,45 kg al vertedero (100%)
Hipótesis para el Desarrollo del escenario (por ejemplo, transporte)	Los residuos son transportados 50 km en un camión de 16-32 toneladas EURO VI.

## Reutilización/recuperación/reciclaje potencial, D

El módulo D, de beneficios y cargas más allá de los límites del sistema, no ha sido evaluado.

## 4. Información para el cálculo del análisis del ciclo de vida

<b>RCP utilizadas</b>	La norma CEN EN 15804+A1 y el complemento nacional francés NF EN 15804/CN proporcionan las reglas de definición de categoría de producto (RCP)
<b>Límites del sistema</b>	De cuna a tumba Etapas: A1-3, A4-5, B1-7, C1-4 Módulo D no evaluado
<b>Asignación</b>	Los criterios de asignación se basan en la masa y los m <sup>2</sup> de la placa de yeso producida
<b>Representatividad geográfica y temporal de los datos primarios</b>	La representatividad es: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geográfica: fabricada en España para el mercado francés</li> <li>- Temporal: fabricada durante el período de noviembre 2018 a octubre 2019</li> </ul> <p>Los datos primarios se han obtenido de la empresa (2018 y 2019) y los datos genéricos de Ecoinvent 3.5 (cut-off)</p> <p>Software utilizado: Simapro (v9.0)</p>
<b>Variabilidad de los resultados</b>	La placa de yeso cubierta por esta DAP proviene de un promedio aritmético de las placas PLADUR® I13 y PLADUR® I15 producidas en ambos centros de fabricación.
	Tienen la misma composición y proceso de producción y solo se difieren en la proporción de algunos componentes. Además, en una planta, parte del contenido proviene de un proceso de reciclaje interno. Sus impactos ambientales difieren en un máximo del 17% (ver Anexo I).
	El rendimiento medioambiental se presenta como una media aritmética entre las dos placas PLADUR® I13, fabricada en las dos plantas de PLADUR® Gypsum S.A.U y una placa PLADUR® I15, producida en una de estas plantas.

## 5. Resultados del análisis del ciclo de vida

En las tablas siguientes se resumen los resultados de la unidad funcional. Los resultados desglosados para cada producto están en el anexo 1.

IMPACTOS AMBIENTALES																			
Impactos ambientales	Etapa de producto	Etapa de construcción			Etapa de uso								Etapa de fin de vida					Ciclo de vida total	D Beneficios y cargas más allá del límite del sistema
	Total A1 - A3 producción	A4 Transporte	A5 Instalación	Total A4-A5	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en servicio	B7 Uso de agua en servicio	Total B1-B7	C1 Deconstrucción o demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	Total C1-C4		
Calentamiento global kg CO <sub>2</sub> eq/UF	3,58E+00	1,12E+00	4,10E-01	1,53E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,09E-02	1,00E-01	0	1,61E-01	3,03E-01	5,41E+00	N.C
Agotamiento de la Capa de Ozono kg CFC 11 eq/UF	2,39E-07	2,08E-07	4,51E-08	2,53E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	7,43E-09	1,86E-08	0	3,84E-08	6,44E-08	5,56E-07	N.C
Acidificación del suelo y el agua kg SO <sub>2</sub> eq/UF	7,17E-03	2,68E-03	2,58E-03	5,27E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,11E-04	2,40E-04	0	3,67E-01	3,68E-01	3,80E-01	N.C
Eutrofización kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	1,69E-03	3,60E-04	2,72E-04	6,32E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	6,73E-05	3,22E-05	0	1,79E-04	2,78E-04	2,60E-03	N.C
Formación de ozono fotoquímico Etileno eq/UF	4,89E-04	1,71E-04	1,54E-04	3,25E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	8,18E-06	1,53E-05	0	1,47E-02	1,47E-02	1,55E-02	N.C
Agotamiento de recursos abiótico (elementos) kg Sb eq/UF	3,27E-06	3,44E-06	1,15E-06	4,59E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-08	3,07E-07	0	1,90E-07	5,11E-07	8,37E-06	N.C
Agotamiento de recursos abiótico (fósiles) MJ/UF	3,05E+01	1,71E+01	5,14E+00	2,23E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	5,88E-01	1,53E+00	0	3,76E+00	5,88E+00	5,86E+01	N.C
Contaminación del agua - m <sup>3</sup> /UF	9,25E-01	3,79E-01	1,56E-01	5,35E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26E-02	3,39E-02	0	1,97E-01	2,44E-01	1,70E+00	N.C
Contaminación del aire - m <sup>3</sup> /UF	6,16E+02	1,12E+02	7,38E+01	1,85E+02	0	0	0	0	0	0	0	0	5,17E+01	9,96E+00	0	1,52E+03	1,58E+03	2,38E+03	N.C

USO DE RECURSOS

Uso de recursos	Etapa de producto	Etapa de construcción			Etapa de uso								Etapa de fin de vida					Ciclo de vida total	D Beneficios y cargas más allá del límite del sistema
	A1 - A3 producción	A4 Transporte	A5 Instalación	Total A4-A5	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía	B7 Uso de agua	Total B1-B7	C1 Deconstrucción/ Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	Total C1-C4		
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	4,64E+00	1,85E-01	1,12E+00	1,30E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	3,47E-03	1,65E-02	0	1,21E-01	1,41E-01	6,08E+00	N.C
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	9,41E+00	0,00E+00	6,68E-01	6,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+01	N.C
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,41E+01	1,85E-01	1,79E+00	1,97E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	3,47E-03	1,65E-02	0	1,21E-01	1,41E-01	1,62E+01	N.C
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	3,53E+01	1,84E+01	5,58E+00	2,40E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,36E-01	1,64E+00	0	4,07E+00	6,36E+00	6,56E+01	N.C
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	7,15E-02	0,00E+00	5,14E-02	5,14E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-01	N.C
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	3,54E+01	1,84E+01	5,63E+00	2,40E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,36E-01	1,64E+00	0	4,07E+00	6,36E+00	6,57E+01	N.C
Uso de materiales secundarios	5,01E-01	0,00E+00	2,50E-02	2,50E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	5,26E-01	N.C
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Uso neto de recursos de agua dulce - m3/FU	1,83E-02	2,83E-03	2,97E-03	5,80E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	7,84E-05	2,53E-04	0	3,70E-03	4,03E-03	2,81E-02	N.C

CATEGORÍA DE RESIDUOS

Categoría de residuos	Etapa de producto	Etapa de construcción			Etapa de uso								Etapa de fin de vida				Ciclo de vida total	D Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	
	A1 - A3 producción	A4 Transporte	A5 Instalación	Total A4-A5	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía	B7 Uso de agua	Total B1-B7	C1 Deconstrucción/ Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos			Total C1-C4
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	8,40E-02	1,09E-02	1,82E-02	2,91E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,48E-04	9,71E-04	0	6,48E-02	6,61E-02	1,79E-01	N.C
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	5,08E-01	9,16E-01	2,94E-01	1,21E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,30E-03	8,18E-02	0	1,25E+01	1,26E+01	1,43E+01	N.C
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	1,11E-04	1,17E-04	2,41E-05	1,41E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,16E-06	1,05E-05	0	2,30E-05	3,77E-05	2,90E-04	N.C

FLUJOS DE SALIDA																				
Flujos de salida	Etapa de producto	Etapa de construcción			Etapa de uso								Etapa de fin de vida					Ciclo de vida total	D Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	
	A1 - A3 Producción	A4 Transporte	A5 Instalación	Total A4-A5	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía	B7 Uso de agua	Total B1-B7	C1 Deconstrucción o demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de residuos	C4 Eliminación de residuos	Total C1-C4			
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Materiales para el reciclaje kg/FU	4,96E-01	0,00E+00	1,07E-01	1,07E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,04E-01	N.C
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	N.C

## 6. Información adicional sobre la emisión de sustancias peligrosas al aire interior, suelo y agua durante la etapa de uso

### Aire interior

#### VOCs and Formaldehyde

De acuerdo a la norma francesa sobre el etiquetado sanitario sobre la calidad del aire interior ("*qualité de l'air intérieur*"), iniciado en el "*Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011* (NOR: DEVL1101903D) et l'*arrêté du 19 avril 2011* (NOR: dev1104875a)", en el etiquetado de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) de los productos de construcción, recubrimientos de pared o suelo y pinturas y barnices, las placas de yeso PLADUR® I13 y PLADUR® I15 han sido clasificadas como producto de clase A+ por un laboratorio catalogado como independiente: EUROFINS.

Los valores límite de las clases en función de las emisiones hacen referencia al total de emisiones de COV así como también la evaluación de 10 sustancias singulares (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La calificación A+ es el nivel más alto de certificación.



La base del ensayo es la ISO 16000 y el número del ensayo certificado es:

- Valdemoro: G22224B
- Gelsa: 392-2019-00398001

#### Ausencia de sustancias carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción (CMR)

El test también ha evaluado el cumplimiento con la regulación francesa sobre 4 sustancias carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción ("4 sustancias CMR), establecido en la Norma del 30 de abril de 2009 (NOR: DEVP0908633A) y la Norma del 28 de mayo de 2009 (NOR: DEVP0910046A).

Estas cuatro sustancias probadas son:

- Tricloretileno, número CAS: 79-01-6.
- Benceno, número CAS: 71-43-2.
- Ftalato Bis(2-etilhexil), número CAS: 117-81-7.
- Ftalato de dibutilo, número CAS: 84-74-2.

#### Radioactividad

El yeso es un material con la radioactividad natural más baja de todos los materiales minerales de construcción. Por lo tanto, la radiactividad del polvo es insignificante en comparación con la radiactividad natural del ambiente.

#### Crecimiento de microorganismos

No se observa crecimiento de microorganismos en la superficie de las placas de yeso en condiciones normales de diseño y uso de los edificios.

## Suelo y agua

Este producto no está clasificado según su ficha de datos de seguridad como tóxico para el agua o el ambiente en condiciones normales de uso.

## 7. Contribución del producto a la calidad de vida dentro de los edificios

### Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort higrotérmicas en el edificio

El aislamiento de las paredes contribuye a una calidad de aire interior más saludable y confortable, aumentando el confort térmico.

Las placas de yeso laminado PLADUR® I13 tienen una conductividad térmica de al menos 0,25 W/mK, una resistencia térmica de 0,05 m<sup>2</sup>K/W y una permeabilidad al vapor de 10, lo que se traduce en unas condiciones de confort más higrotérmicas en el interior de los edificios donde se instalan las placas.

Las placas de yeso laminado PLADUR® I15 tienen una conductividad térmica de al menos 0,25 W/mK, una resistencia térmica de 0,06 m<sup>2</sup>K/W y una permeabilidad al vapor de 10, lo que se traduce en unas condiciones de confort más higrotérmicas en el interior de los edificios donde se instalan las placas.

### Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort acústicas en el edificio

El aislamiento acústico contribuye a crear un ambiente más saludable y confortable. Los tabiques de yeso proporcionan un alto aislamiento acústico, mejorando el confort acústico del edificio en el que se instalan.

### Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort visual en el edificio

No aplicable bajo condiciones de uso normal.

### Características del producto involucrado en la creación de las condiciones de confort olfativo en el edificio

El producto es inodoro, pero no ha sido medido de acuerdo con ninguna norma.

## 8. Información adicional

### Interpretación del ACV

La etapa de producto (módulos A1-3) es la etapa del ciclo de vida más relevante para todas las categorías de impacto, junto con el módulo A4, el transporte de la placa desde la planta de fabricación de PLADUR® Gypsum S.A.U hasta el mercado francés.

La etapa de producto tiene una contribución que va desde el 26% del impacto del ciclo de vida (contaminación del aire) hasta el 66% (calentamiento global), aunque para la acidificación y la creación de ozono fotoquímico su impacto es inferior al 5%.

La distribución del producto tiene un impacto significativo, con más del 20% del impacto el ciclo de vida, para 5 de 9 categorías de impacto analizadas. Esta etapa tiene una contribución máxima del 41% para la categoría de impacto agotamiento de los recursos abióticos (elementos).

La etapa de instalación representa un máximo del 14% del impacto (categoría de impacto Agotamiento de los recursos abióticos (elementos)).

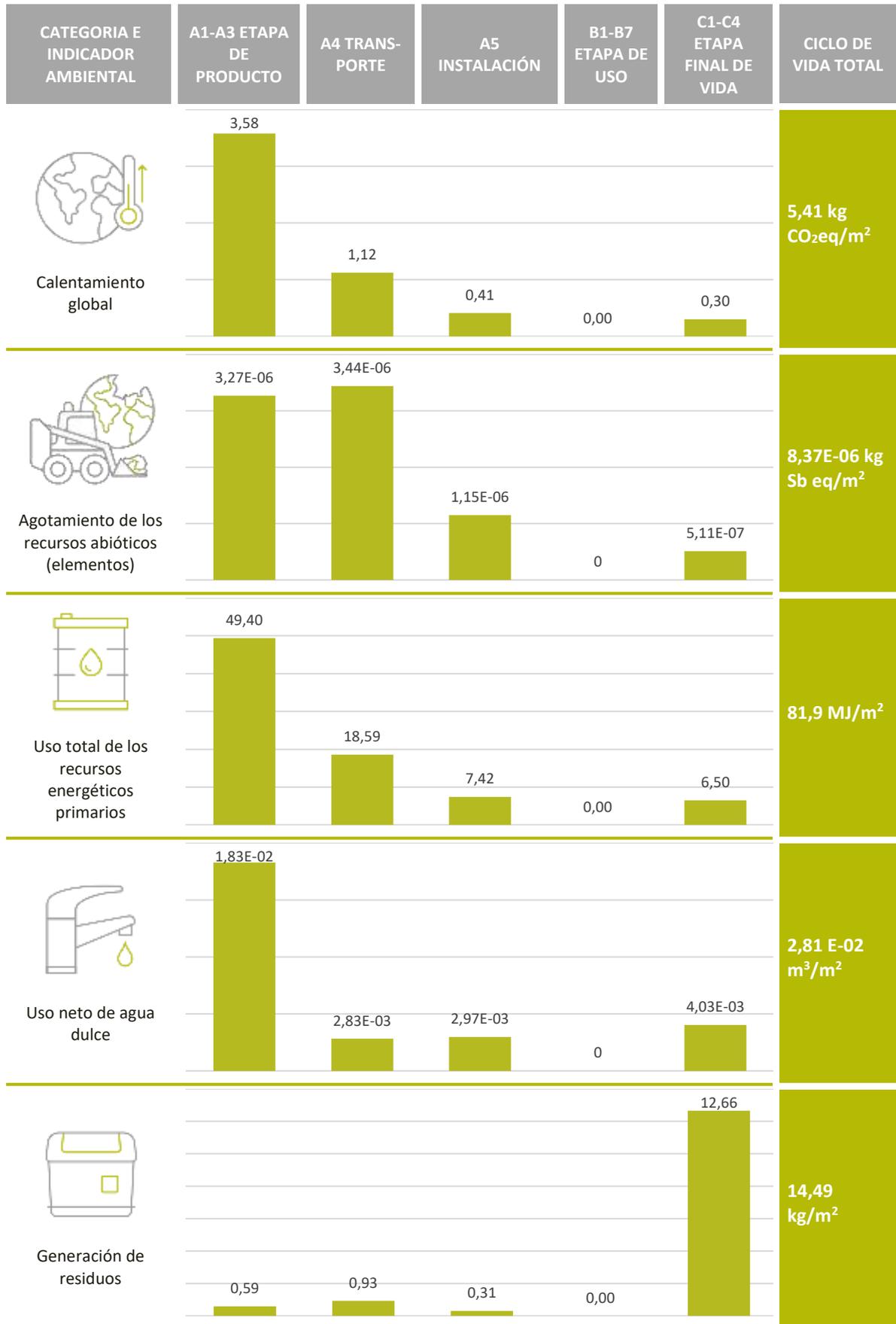
Como se supone que el escenario más conservador para la etapa de fin de vida, el 100% del producto se vertió en los vertederos, los módulos C1-4 representan un impacto significativo especialmente para tres categorías de impacto: Acidificación (97%), Creación de ozono fotoquímico (95%) y Contaminación del aire (66%)

No se requieren operaciones técnicas durante la fase de uso. Por lo tanto, las placas no tienen impactos ambientales durante esta etapa.

En cuanto a los indicadores de uso de recursos, el 80% del uso de energía primaria proviene de fuentes no renovables, mientras que el 20% de fuentes renovables. El 76% de la energía renovable se consume en la etapa de producto, mientras que esta etapa consume el 54% de la energía primaria no renovable. El 28% de la energía no renovable se utiliza en el módulo A4 para la distribución del producto.

El 65% del agua consumida tiene lugar en la etapa de producto, mientras que el 10% se consume en el módulo A4, el 11% se consumen en la instalación del módulo (A5) y el 13% en el módulo C4 (eliminación en vertederos). Hay que tener en cuenta que el agua se consume directamente tanto en el proceso de fabricación como en la instalación.

Los residuos eliminados (residuos peligrosos, no peligrosos y radioactivos) se generan en varias etapas del ciclo de vida: el 4% en la etapa de producto, el 6% en el módulo A4, el 2% en el módulo A5 y el 87% en la etapa de fin de vida, principalmente en el módulo C4.



## Compromiso con el medio ambiente

Los sistemas PLADUR® se fabrican en las instalaciones de la empresa en Valdemoro (Madrid) y Gelsa (Zaragoza), sujetas al cumplimiento de la Directiva que establece las obligaciones relativas a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Las instalaciones disponen de Autorización Ambiental Integrada, expediente ACIC-MO-AAI-1007/14 10-AM-00076.4/06. Dicha Autorización fue concedida por la Consejería de Medio Ambiente el 23 de septiembre de 2009 y modificada de oficio por la misma Consejería el 2 de febrero de 2015.

Se notifican anualmente los datos de emisión de sustancias contaminantes al aire, al suelo y al agua y la transferencia de residuos de la instalación, de acuerdo con el Reglamento nº 166/2006 y con el Real Decreto 508/2007.

Además, las instalaciones PLADUR® tienen la autorización de emisión de gases de efecto invernadero, también otorgada por el Ministerio de Medio Ambiente (10-AGEI-M-002/2014).

La compañía también ha realizado los trámites necesarios para el cumplimiento de Reglamento REACH que regula el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y los preparados químicos, obteniendo el siguiente nº de registro: 01-2119444918-26-0236.

Además, PLADUR® Gypsum S.A.U. (PLADUR®) ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental conforme con la norma UNE-EN-ISO 14001:2015, certificada por AENOR, para las actividades de: diseño y fabricación de placas de yeso laminada en diferentes dimensiones y características (estándar, antihumedad, barrera de vapor, resistencia al fuego, aislamiento térmico, y acústico, solera, paneles sándwich y decorativos), pastas adhesivas y perfilería metálica asociada. El número de certificado es GA-2011/0624.

El Sistema de Gestión de Calidad de PLADUR® Gypsum S.A.U. permite que las materias primas rechazadas durante el proceso productivo puedan ser recicladas internamente, reduciendo los impactos derivados de la extracción y procesamiento de materias primas. Además, los materiales utilizados para la fabricación de los productos PLADUR® están caracterizados por tener un bajo impacto durante su ciclo de vida. Las instalaciones de PLADUR® Gypsum S.A.U están ubicadas cerca de las principales canteras de materia prima, lo que reduce los impactos relacionados con el transporte.

El uso eficiente del agua también es prioridad para PLADUR® Gypsum S.A.U. En concreto, las instalaciones en Valdemoro disponen de una balsa en la que se acopian las aguas pluviales y las aguas industriales generadas en diversos puntos de las instalaciones. Estos recursos hídricos se introducen nuevamente en los procesos industriales después de someterse a los tratamientos necesarios.

Los principales objetivos de la organización en materia de Medio ambiente son:

- Minimizar las emisiones de la atmósfera.
- Reducir los residuos peligrosos.
- Valorizar los residuos no peligrosos.
- Optimizar el consumo de agua.
- Aumentar la eficiencia energética.
- Mejorar en los sistemas de prevención de derrames.

Existe un compromiso organizativo con el cambio climático, la eficiencia energética, la preservación de los recursos naturales y la reducción de emisiones atmosféricas que se traduce en:

- Realizar un seguimiento periódico de las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Realizar mediciones periódicas en los focos de emisión para controlar los niveles de contaminantes emitidos.
- Se emplea el gas natural como combustible para el proceso de fabricación.
- Se emplea gas natural como combustible preferido para la flota de vehículos (camiones)

- Las buenas prácticas de gestión energética se aplican en un sistema de gestión de mejora continua.

En todas las actividades de fabricación se aplican criterios de eficiencia energética a fin de respetar el medio ambiente, preservar los recursos naturales, reducir las emisiones atmosféricas y contribuir a reducir al mínimo los efectos del cambio climático.

## ANEXO I RESULTADOS DESAGREGADOS

Ciclo de vida total	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15	Variación
<b>Impactos ambientales</b>					
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	5,49E+00	5,96E+00	4,79E+00	<b>5,41E+00</b>	11%
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	5,86E-07	6,30E-07	4,51E-07	<b>5,56E-07</b>	17%
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	3,63E-01	4,15E-01	3,62E-01	<b>3,80E-01</b>	8%
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	2,62E-03	2,59E-03	2,60E-03	<b>2,60E-03</b>	1%
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	1,49E-02	1,70E-02	1,48E-02	<b>1,55E-02</b>	8%
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	8,95E-06	9,28E-06	6,86E-06	<b>8,37E-06</b>	16%
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	6,12E+01	6,45E+01	5,02E+01	<b>5,86E+01</b>	13%
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,68E+00	1,76E+00	1,67E+00	<b>1,70E+00</b>	3%
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	2,29E+03	2,60E+03	2,25E+03	<b>2,38E+03</b>	8%
<b>Uso de recursos</b>					
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	5,57E+00	5,92E+00	6,76E+00	<b>6,08E+00</b>	10%
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	9,08E+00	7,89E+00	1,33E+01	<b>1,01E+01</b>	28%
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,47E+01	1,38E+01	2,00E+01	<b>1,62E+01</b>	21%
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	6,83E+01	7,19E+01	5,67E+01	<b>6,56E+01</b>	12%
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,24E-01	1,96E-01	4,87E-02	<b>1,23E-01</b>	60%
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	6,84E+01	7,21E+01	5,68E+01	<b>6,57E+01</b>	12%
Uso de materiales secundarios	5,10E-01	3,91E-01	6,76E-01	<b>5,26E-01</b>	27%
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	2,78E-02	2,80E-02	2,86E-02	<b>2,81E-02</b>	1%
<b>Categoría de residuos</b>					
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	1,79E-01	2,11E-01	1,48E-01	<b>1,79E-01</b>	18%
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	1,39E+01	1,58E+01	1,33E+01	<b>1,43E+01</b>	9%
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	3,07E-04	3,27E-04	2,36E-04	<b>2,90E-04</b>	16%
<b>Flujos de salida</b>					
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Materiales para el reciclaje kg/FU	7,65E-01	9,10E-01	1,35E-01	<b>6,04E-01</b>	68%
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	-

A1 - A3 Producción	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
Calentamiento global kg CO <sub>2</sub> eq/FU	3,49E+00	3,69E+00	3,55E+00	<b>3,58E+00</b>
Agotamiento de la Capa de Ozono kg CFC 11 eq/FU	2,37E-07	2,33E-07	2,45E-07	<b>2,39E-07</b>
Acidificación del suelo y el agua kg SO <sub>2</sub> eq/FU	7,07E-03	6,73E-03	7,72E-03	<b>7,17E-03</b>
Eutrofización kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	1,66E-03	1,54E-03	1,88E-03	<b>1,69E-03</b>
Formación de ozono fotoquímico Etileno eq/FU	4,77E-04	4,83E-04	5,06E-04	<b>4,89E-04</b>
Agotamiento de recursos abiótico (elementos) kg Sb eq/FU	3,30E-06	2,93E-06	3,58E-06	<b>3,27E-06</b>
Agotamiento de recursos abiótico (fósiles) MJ/FU	3,04E+01	2,97E+01	3,13E+01	<b>3,05E+01</b>
Contaminación del agua - m <sup>3</sup> /FU	8,53E-01	8,25E-01	1,10E+00	<b>9,25E-01</b>
Contaminación del aire - m <sup>3</sup> /FU	5,85E+02	6,45E+02	6,17E+02	<b>6,16E+02</b>
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	4,13E+00	4,40E+00	5,38E+00	<b>4,64E+00</b>
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	8,46E+00	7,32E+00	1,24E+01	<b>9,41E+00</b>
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,26E+01	1,17E+01	1,78E+01	<b>1,41E+01</b>
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	3,52E+01	3,44E+01	3,63E+01	<b>3,53E+01</b>
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	7,26E-02	1,41E-01	8,34E-04	<b>7,15E-02</b>
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	3,52E+01	3,45E+01	3,63E+01	<b>3,54E+01</b>
Uso de materiales secundarios	4,86E-01	3,72E-01	6,44E-01	<b>5,01E-01</b>
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	1,77E-02	1,68E-02	2,03E-02	<b>1,83E-02</b>
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	8,49E-02	1,05E-01	6,24E-02	<b>8,40E-02</b>
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	5,10E-01	4,71E-01	5,43E-01	<b>5,08E-01</b>
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	1,10E-04	1,04E-04	1,20E-04	<b>1,11E-04</b>
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para el reciclaje kg/FU	6,82E-01	7,86E-01	1,99E-02	<b>4,96E-01</b>
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

A4 Transporte	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	1,30E+00	1,50E+00	5,61E-01	<b>1,12E+00</b>
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	2,41E-07	2,78E-07	1,04E-07	<b>2,08E-07</b>
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	3,12E-03	3,60E-03	1,34E-03	<b>2,68E-03</b>
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	4,18E-04	4,82E-04	1,80E-04	<b>3,60E-04</b>
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	1,98E-04	2,29E-04	8,55E-05	<b>1,71E-04</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	3,99E-06	4,60E-06	1,72E-06	<b>3,44E-06</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	1,99E+01	2,30E+01	8,57E+00	<b>1,71E+01</b>
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	4,40E-01	5,08E-01	1,89E-01	<b>3,79E-01</b>
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,29E+02	1,49E+02	5,58E+01	<b>1,12E+02</b>
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	2,14E-01	2,47E-01	9,23E-02	<b>1,85E-01</b>
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	2,14E-01	2,47E-01	9,23E-02	<b>1,85E-01</b>
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	2,14E+01	2,47E+01	9,20E+00	<b>1,84E+01</b>
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	2,14E+01	2,47E+01	9,20E+00	<b>1,84E+01</b>
Uso de materiales secundarios	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	3,28E-03	3,79E-03	1,41E-03	<b>2,83E-03</b>
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	1,26E-02	1,46E-02	5,43E-03	<b>1,09E-02</b>
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	1,06E+00	1,23E+00	4,58E-01	<b>9,16E-01</b>
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	1,36E-04	1,57E-04	5,86E-05	<b>1,17E-04</b>
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para el reciclaje kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

A5 Instalación	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	4,14E-01	4,34E-01	3,83E-01	<b>4,10E-01</b>
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	4,65E-08	4,84E-08	4,04E-08	<b>4,51E-08</b>
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	2,59E-03	2,61E-03	2,55E-03	<b>2,58E-03</b>
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	2,73E-04	2,69E-04	2,74E-04	<b>2,72E-04</b>
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	1,54E-04	1,56E-04	1,51E-04	<b>1,54E-04</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	1,18E-06	1,19E-06	1,08E-06	<b>1,15E-06</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	5,26E+00	5,39E+00	4,76E+00	<b>5,14E+00</b>
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,55E-01	1,57E-01	1,56E-01	<b>1,56E-01</b>
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	7,29E+01	7,71E+01	7,13E+01	<b>7,38E+01</b>
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,09E+00	1,11E+00	1,15E+00	<b>1,12E+00</b>
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	6,20E-01	5,63E-01	8,20E-01	<b>6,68E-01</b>
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,72E+00	1,67E+00	1,97E+00	<b>1,79E+00</b>
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	5,71E+00	5,85E+00	5,19E+00	<b>5,58E+00</b>
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	5,14E-02	5,49E-02	4,79E-02	<b>5,14E-02</b>
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	5,76E+00	5,90E+00	5,23E+00	<b>5,63E+00</b>
Uso de materiales secundarios	2,43E-02	1,86E-02	3,22E-02	<b>2,50E-02</b>
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	2,96E-03	2,94E-03	3,00E-03	<b>2,97E-03</b>
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	1,81E-02	1,95E-02	1,71E-02	<b>1,82E-02</b>
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	2,90E-01	3,08E-01	2,85E-01	<b>2,94E-01</b>
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	2,49E-05	2,57E-05	2,17E-05	<b>2,41E-05</b>
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para el reciclaje kg/FU	8,30E-02	1,24E-01	1,15E-01	<b>1,07E-01</b>
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

C1 Deconstrucción o demolición	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	3,90E-02	4,48E-02	3,90E-02	<b>4,09E-02</b>
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	7,08E-09	8,13E-09	7,08E-09	<b>7,43E-09</b>
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	2,96E-04	3,40E-04	2,96E-04	<b>3,11E-04</b>
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	6,42E-05	7,37E-05	6,42E-05	<b>6,73E-05</b>
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	7,79E-06	8,94E-06	7,79E-06	<b>8,18E-06</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	1,32E-08	1,51E-08	1,32E-08	<b>1,38E-08</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	5,61E-01	6,44E-01	5,61E-01	<b>5,88E-01</b>
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,20E-02	1,38E-02	1,20E-02	<b>1,26E-02</b>
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	4,93E+01	5,66E+01	4,93E+01	<b>5,17E+01</b>
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	3,31E-03	3,80E-03	3,31E-03	<b>3,47E-03</b>
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	3,31E-03	3,80E-03	3,31E-03	<b>3,47E-03</b>
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	6,06E-01	6,96E-01	6,06E-01	<b>6,36E-01</b>
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	6,06E-01	6,96E-01	6,06E-01	<b>6,36E-01</b>
Uso de materiales secundarios	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	7,47E-05	8,58E-05	7,47E-05	<b>7,84E-05</b>
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	3,32E-04	3,81E-04	3,32E-04	<b>3,48E-04</b>
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	2,19E-03	2,52E-03	2,19E-03	<b>2,30E-03</b>
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	3,97E-06	4,55E-06	3,97E-06	<b>4,16E-06</b>
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para el reciclaje kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

C2 Transporte	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	9,56E-02	1,10E-01	9,56E-02	<b>1,00E-01</b>
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	1,77E-08	2,03E-08	1,77E-08	<b>1,86E-08</b>
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	2,29E-04	2,62E-04	2,29E-04	<b>2,40E-04</b>
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	3,07E-05	3,52E-05	3,07E-05	<b>3,22E-05</b>
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	1,46E-05	1,67E-05	1,46E-05	<b>1,53E-05</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	2,93E-07	3,36E-07	2,93E-07	<b>3,07E-07</b>
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	1,46E+00	1,67E+00	1,46E+00	<b>1,53E+00</b>
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	3,23E-02	3,70E-02	3,23E-02	<b>3,39E-02</b>
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	9,50E+00	1,09E+01	9,50E+00	<b>9,96E+00</b>
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,57E-02	1,80E-02	1,57E-02	<b>1,65E-02</b>
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,57E-02	1,80E-02	1,57E-02	<b>1,65E-02</b>
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,57E+00	1,80E+00	1,57E+00	<b>1,64E+00</b>
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,57E+00	1,80E+00	1,57E+00	<b>1,64E+00</b>
Uso de materiales secundarios	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	2,41E-04	2,76E-04	2,41E-04	<b>2,53E-04</b>
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	9,26E-04	1,06E-03	9,26E-04	<b>9,71E-04</b>
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	7,80E-02	8,95E-02	7,80E-02	<b>8,18E-02</b>
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	9,97E-06	1,14E-05	9,97E-06	<b>1,05E-05</b>
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para el reciclaje kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

C4 Eliminación	I13 Valdemoro	I15 Valdemoro	I13 Gelsa	I 13 & I15
<b>Impactos ambientales</b>				
<b>Calentamiento global</b> kg CO <sub>2</sub> eq/FU	1,54E-01	1,77E-01	1,54E-01	1,61E-01
<b>Agotamiento de la Capa de Ozono</b> kg CFC 11 eq/FU	3,66E-08	4,20E-08	3,66E-08	3,84E-08
<b>Acidificación del suelo y el agua</b> kg SO <sub>2</sub> eq/FU	3,50E-01	4,02E-01	3,50E-01	3,67E-01
<b>Eutrofización</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/FU	1,70E-04	1,95E-04	1,70E-04	1,79E-04
<b>Formación de ozono fotoquímico</b> Etileno eq/FU	1,40E-02	1,61E-02	1,40E-02	1,47E-02
<b>Agotamiento de recursos abiótico (elementos)</b> kg Sb eq/FU	1,81E-07	2,08E-07	1,81E-07	1,90E-07
<b>Agotamiento de recursos abiótico (fósiles)</b> MJ/FU	3,58E+00	4,11E+00	3,58E+00	3,76E+00
<b>Contaminación del agua - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,88E-01	2,16E-01	1,88E-01	1,97E-01
<b>Contaminación del aire - m<sup>3</sup>/FU</b>	1,45E+03	1,66E+03	1,45E+03	1,52E+03
<b>Uso de recursos</b>				
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	1,16E-01	1,33E-01	1,16E-01	1,21E-01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	1,16E-01	1,33E-01	1,16E-01	1,21E-01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	3,88E+00	4,46E+00	3,88E+00	4,07E+00
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	3,88E+00	4,46E+00	3,88E+00	4,07E+00
Uso de materiales secundarios	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso neto de recursos de agua dulce - m <sup>3</sup> /FU	3,52E-03	4,04E-03	3,52E-03	3,70E-03
<b>Categoría de residuos</b>				
Residuos peligrosos vertidos -kg/FU	6,18E-02	7,09E-02	6,18E-02	6,48E-02
Residuos no peligrosos vertidos -kg/FU	1,19E+01	1,37E+01	1,19E+01	1,25E+01
Residuos radiactivos vertidos - kg/FU	2,19E-05	2,52E-05	2,19E-05	2,30E-05
<b>Flujos de salida</b>				
Componentes para su Reutilización kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclaje kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para valorización energética kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada - Electricidad - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada Vapor- MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada Gases de proceso - MJ/FU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



[www.pladur.es](http://www.pladur.es)

**Pladur®**  
Makes it a reality