NAVIMPER SL
NAVARRA DE IMPERMEABILIZACIONES

FICHAS TÉCNICAS

Pol. Talluntxe II calle B nave 86
31110 Noain Navarra
T. 948316641 · M. 630960865
F. 948316642
jcruchaga@navimper.com
www.navimper.com

DANOPREN 500 50

DANOPREN 500 50 es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruido (XPS) con juntas perimetrales a media madera en diferentes espesores. Fabricado sin CFC's, HCFC's ni HFC's.

Código de Designación para Marcado CE:
XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)500-WL(T)0,7-DS(70)

CAMPO DE APLICACIÓN

Aislamiento térmico en edificación.
Suelos con sobrecargas de uso elevadas (ejemplos: cámaras frigoríficas, cubiertas parking).

PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN	VALOR	UNIDAD
Longitud	125	cm
Ancho	60	cm
Espesor total	50	mm
m^2 por paquete	6.5	m^2
Código de Producto	480102	-

Juntas perimetrales a media madera

DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Espesor	50	mm	EN 823
Tolerancia de espesor	-2/+3	mm	EN 823
Longitud	125	cm	EN 822
Tolerancia de longitud	-8/+8	mm	EN 822
Ancho	60	cm	EN 822
Tolerancia de anchura	-8/+8	mm	EN 822
Planimetría	6	mm/m	EN 825
Rectangularidad	5	mm/m	EN 824
Conductividad térmica (1)	0,034	W/mK	EN 12667
Resistencia térmica	1,50	m^2K/W	EN 12667
Resistencia a la compresión (2)	≥ 500	kPa	EN 826
Resistencia a compresión a largo plazo (50años) para fluencia máxima del 2% (3)	≥ 150	kPa	EN 1606
Absorción Agua inmersión total	≤ 0.7	Vol.%	EN 12087
Absorción de Agua por difusión	≤ 3	Vol.%	EN 12088
Resistencia hielo-deshielo	≤ 1	Vol.%	EN 12091
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor de agua (4)	≥ 80	-	EN 12086
Estabilidad dimensional	≤ 5	%	EN 1604
Reacción al fuego	E	Euroclase	EN 13501-01
Coeficiente lineal de dilatación térmica	0,07	mm/m·K	-
	-50 / +75	ºC	-
Calor específico	1.450	J/kg·K	-
Densidad nominal	38	kg/m^3	EN 1602
Capilaridad	Nula	-	-
Tratamiento de borde	Media madera	-	-
Tratamiento de superficie	Lisa, con piel de extrusión	-	-

(1) Conductividad térmica declarada λ_D según UNE EN 13164 (§ 4.2.1; Anexo A; Anexos C.2 y C.4.1)
UNE EN 13164. Norma europea armonizada de aislamiento térmico de poliestireno extruido. Es la base del marcado CE y la Certificación Voluntaria de Producto (p.ej. AENOR).
(2) Ensayo a corto plazo; valor cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación
(3) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente
(4) En productos con piel de extrusión depende del espesor: decrece a medida que aumenta el espesor

MEMORIA DESCRIPTIVA

___ m^2 aislamiento térmico de suelos de uso industrial y cubiertas parking, mediante planchas rígidas DANOPREN 500 de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λ_D = ___ W/m•K; resistencia térmica declarada R_D = ___ m^2•K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)500-WL(T)0,7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164.

NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

Principales referencias normativas
- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
- CTE DB-HE-1: Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Habitabilidad. Ahorro de Energía
- Real Decreto 235/2013. Certificación energética de edificios
- REGLAMENTO (UE) 305/2011. Productos de Construcción
- UNE EN 13164. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

Marcado CE
Conformidad a norma UNE EN 13164 para todos los productos de XPS fabricados por DANOSA en Europa.

Certificado de producto. Marca de Calidad.
Marca AENOR concedida a DANOPREN 500, conforme a EN 13164.

Gestión de la Calidad
Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Tudela (Navarra)
Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Leiria (Portugal).

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Manejo fácil y seguro de las planchas DANOPREN 500 de XPS: son ligeras, no irritan la piel, no desprenden polvo, mantienen su integridad física. Consecuencia: se facilita el acopio y la puesta en obra.
- Absorción de agua inapreciable a largo plazo. Dos consecuencias: 1.- Se puede efectuar el acopio y la puesta en obra en condiciones meteorológicas adversas; 2.- Las prestaciones térmicas no se ven afectadas por absorción de agua a largo plazo.
- Elevada resistencia a compresión, y mecánica en general, a largo plazo. Dos consecuencias: 1.- Las planchas son suficientemente robustas para aguantar trato duro en transporte y obra sin menoscabo ni de su integridad física ni de sus prestaciones como aislamiento térmico; 2.- Donde el producto se coloca bajo carga, se mantiene a largo plazo el espesor y la Resistencia Térmica (que es, obviamente, proporcional al espesor).
- Gracias a su resistencia a la humedad y a las cargas mecánicas, las planchas DANOPREN 500 de XPS presentan una durabilidad pareja a la vida útil del edificio en que se incorporan. Tres consecuencias: 1.- Ahorro de energía permanente; 2.- Reducción equivalente de emisiones de CO_2, y 3.- Costes de mantenimiento (reparación, sustitución) nulos.
- Además, debido a esas resistencias, tanto a absorción de agua como a compresión ante cargas permanentes, las planchas DANOPREN 500 de XPS se pueden instalar sobre la membrana impermeabilizante, protegiéndola de daños mecánicos y choques térmicos, en el conocido concepto de "cubierta invertida".
- Eventualmente, dependiendo del sistema de instalación original, puede ser factible la reutilización de las planchas DANOPREN 500 de XPS. Como consecuencia, se puede alcanzar un nivel máximo de sostenibilidad ambiental, al cerrar el ciclo de vida del producto abriendo un nuevo ciclo de vida, dentro del concepto "cradle to cradle" (de la cuna a la cuna).

MODO DE EMPLEO

SUELOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- Se comprobará el estado adecuado del soporte resistente ante las diversas cargas y sobrecargas del suelo industrial o cubierta.
- El forjado, losa o soporte estructural presentará una nivelación y planicidad adecuadas (se comprueba con una regla de 2 m).
- Antes de instalar las planchas DANOPREN 500 de XPS en cubierta parking se recomienda realizar una prueba de estanqueidad de la impermeabilización.
- En suelos industriales o cubiertas parking se producen sobrecargas bastante más grandes de las habituales en suelos o cubiertas de viviendas. Por ello se hace necesario el uso de planchas DANOPREN 500 de XPS que presentan mayores resistencias a compresión de las habituales (casi el doble). Se verificarán en todo caso las sobrecargas a fín de no sobrepasar los valores de resistencia a compresión a largo plazo con deformación máxima por fluencia del 2%. En el caso de DANOPREN 500 se recomienda no sobrepasar un valor de 160 kPa.
- Las planchas DANOPREN 500 de XPS utilizadas en cubierta parking forman parte de un sistema de impermeabilización, por lo que se deberá tener en cuenta los sitemas e indicaciones contenidos en el manual de soluciones, Pliego de Condiciones así como el resto de documentación técnica de DANOSA.
- En cubierta invertida, se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 150) entre las planchas DANOPREN 500 de XPS y la membrana impermeabilizante, sobre todo si se puede dar alguna incompatibilidad química, como en el caso de las láminas de PVC (en este caso, geotextil tipo DANOFELT PY 300).
- Las planchas DANOPREN 500 de XPS se instalarán flotantes. Si no es así, se debe justificar la decisión de no hacerlo.
- Las planchas DANOPREN 500 de XPS se instalarán al tresbolillo con juntas contrapeadas en filas sucesivas.
- Las planchas DANOPREN 500 de XPS se instalarán con sus juntas a media madera a tope.
- En las entregas a puntos singulares, las planchas DANOPREN 500 de XPS tendrán una holgura mínima de 5 mm.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 200) entre las planchas DANOPREN 500 de XPS y el pavimento.
- En cubierta invertida tipo parking se ejecutará inmediatamente la capa de rodadura para los vehículos, con el objeto de evitar posibles succiones de las planchas DANOPREN 500 de XPS por viento excesivo. Se trata habitualmente de una losa de hormigón o de un adoquinado con juntas trabadas, en ambos casos dispuestos sobre una cama de arena de 40 mm de espesor bien compactada.

INDICACIONES IMPORTANTES Y RECOMENDACIONES

- Las planchas DANOPREN sufren cambios dimensionales irreversibles si quedan expuestas durante largo rato a temperaturas altas. La temperatura máxima de servicio permanente es de 75°C.
- Las planchas DANOPREN, en contacto directo con sustancias o materiales que contengan componentes volátiles, se encuentran expuestas al ataque por disolventes. Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.
- Las planchas DANOPREN pueden almacenarse al aire libre. No se ven afectadas por la lluvia, nieve o hielo. La suciedad acumulada puede lavarse fácilmente. Si las planchas se almacenan durante un período prolongado de tiempo, deben protegerse de la luz solar directa, preferiblemente en su empaquetado original. Cuando se mantengan en un interior, éste deberá estar adecuadamente ventilado.

- Es necesario mantener las planchas alejadas de fuentes de calor o de llamas. Las planchas DANOPREN contienen un aditivo que retarda la inflamabilidad a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego, pero las planchas son combustibles y pueden quemarse rápidamente si se exponen a fuego intenso. Todas las clasificaciones en relación con el fuego se basan en ensayos realizados a pequeña escala y puede ser que no reflejen la reacción del material bajo condiciones de fuego reales.
- Para más información, consúltese la ficha de seguridad del producto.

MANIPULACIÓN, ALMACENAJE Y CONSERVACIÓN

- Las planchas DANOPREN sufren cambios dimensionales irreversibles si quedan expuestas durante largo rato a temperaturas altas. La temperatura máxima de servicio permanente es de 75ºC.
- Las planchas DANOPREN, en contacto directo con sustancias o materiales que contengan componentes volátiles, se encuentran expuestas al ataque por disolventes. Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.
- Las planchas DANOPREN pueden almacenarse al aire libre. No se ven afectadas por la lluvia, nieve o hielo. La suciedad acumulada puede lavarse fácilmente. Si las planchas se almacenan durante un período prolongado de tiempo, deben protegerse de la luz solar directa, preferiblemente en su empaquetado original. Cuando se mantengan en un interior, éste deberá estar adecuadamente ventilado.

- Es necesario mantener las planchas alejadas de fuentes de calor o de llamas. Las planchas DANOPREN contienen un aditivo que retarda la inflamabilidad a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego, pero las planchas son combustibles y pueden quemarse rápidamente si se exponen a fuego intenso. Todas las clasificaciones en relación con el fuego se basan en ensayos realizados a pequeña escala y puede ser que no reflejen la reacción del material bajo condiciones de fuego reales.
- Para más información, consúltese la ficha de seguridad del producto.

AVISO

La información que aparece en la presente documentación en lo referido a modo de empleo y usos de los productos o sistemas Danosa, se basa en los conocimientos adquiridos por danosa hasta el momento actual y siempre y cuando los productos hayan sido almacenados y utilizados de forma correcta.
No obstante, el funcionamiento adecuado de los productos dependerá de la calidad de la aplicación, de factores meteorológicos y de otros factores fuera del alcance de danosa. Así, la garantía ofrecida pues, se limita a la calidad intrínseca del producto suministrado.
Danosa se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.

Los valores que aparecen en la ficha técnica son resultados de los ensayos de autocontrol realizados en nuestro laboratorio y en laboratorios independientes.

Página web: www.danosa.com E-mail: info@danosa.com Teléfono: 902 42 24 52

DECLARACION DE PRESTACIONES (DoP)

Nº DoP: XPS-500-001
24/03/2017
VERSION 06

1. Código de Identificación única del producto-tipo:

Espuma de poliestireno extruido: XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)500-WL(T)0,7-DS(70-)

2. Tipo, Lote, Nº de Serie o cualquier otro elemento que permita la identificación del producto de construcción, como se establece en el artículo 11(4) del RPC:

DANOPREN 500

3. Uso ó usos previstos del producto de construcción , con arreglo a la especificación técnica armonizada aplicable, tal como establece el fabricante:

Aislamiento Térmico para Edificación (ThIB)

4. Nombre, razón social ó marca comercial y dirección de contacto del fabricante según lo dispuesto en el artículo 11(5) del RPC:

DANOSA- POL. IND. SECTOR 9-19290 FONTANAR-GUADALAJARA (ESPAÑA)

Tel.: +34 949 88 82 10 - info@danosa.com

5. En su caso, nombre y dirección de contacto del representante autorizado cuyo mandato abarca las tareas especificadas en el artículo 12(2) del RPC:

No relevante

6. Sistema ó sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones del producto de construcción tal como figura en el anexo V del RPC:

3 (EN 13164:2012) (FPC+ITT)

7. Para los productos cubiertos por una norma armonizada: Nombre y número del organismo notificado:

AFITI/1168

CEIS/1722

8. Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Prestaciones		Especificación Técnica Armonizada
Resistencia térmica / Conductividad térmica	**R_D [m^2K/W]**	**λ_D [W/m·K]**	EN 13164:2012 + A1:2015
Espesor: 40 mm	**1,20**	**0,034**	
Espesor: 50 mm	**1,50**	**0,034**	
Espesor: 60 mm	**1,80**	**0,034**	
Espesor: 70 mm	**1,95**	**0,036**	
Espesor: 80 mm	**2,20**	**0,036**	
Espesor: 90 mm	**2,45**	**0,037**	
Espesor: 100 mm	**2,75**	**0,037**	
	Tolerancia de espesor	**T1**	
Reacción al fuego	**E**		
Durabilidad de la reacción al fuego frente a exposición a calor, intemperie, envejecimiento / degradación	**Durabilidad**	(1)	
Durabilidad de la resistencia térmica frente a exposición a calor, intemperie, envejecimiento / degradación	**Durabilidad**	**DS(70)**	
Resistencia a la compresión	**Resistencia a la compresión**	**CS(10\Y)500**	
Resistencia a la tracción / flexión	**Resistencia a la tracción perpendicular a las caras**	**NPD**	
Durabilidad de la resistencia a compresión frente a envejecimiento / degradación	**Fluencia a compresión**	**NPD**	
Permeabilidad al agua	**Absorción de agua a largo plazo por inmersión total**	**WL(T)0,7**	
Permeabilidad al vapor de agua	**Transmisión de vapor de agua**	**NPD**	
Emisión de sustancias peligrosas	(2)		
Combustión incandescente continua	(2)		

(1) La reacción al fuego del XPS no se deteriora con el tiempo

(2) Se están desarrollando métodos de ensayo europeos.

NPD: No Performance Determined (Prestación No Determinada)

9. Las prestaciones del producto identificado en los puntos 1 y 2 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 8

La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante identificado en el punto 4

10.

Nombre y Cargo	Lugar y Fecha de emisión	Firma
Carlos Castro Martín, responsable técnico de aislamiento térmico	Fontanar-Guadalajara (España)	Carlos Castro
	24/03/2017	

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO DE LA PLANCHA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUÍDO (XPS) DANOPREN®

Nº de registro EPD®: S-P-00501

Nº de registro Ecoplatform: 00000467

Fecha de publicación: 15/11/2016

Periodo de validez: 15/11/2019

Alcance de la EPD®: internacional

Código UN CPC 369

EPD® realizada en base a la RCP Insulation materials. 2014:13 versión 1.0.

ÍNDICE

1-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PROGRAMA PÁG. 3

2-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PRODUCTO PÁG. 3

3-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO AMBIENTAL PÁG. 15

4-INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS PÁG. 20

5-DIFERENCIAS RESPECTO A VERSIONES ANTERIORES DE LA EPD PÁG. 22

6-VERIFICACIÓN PÁG. 22

7-REFERENCIAS PÁG. 22

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO DE LA PLANCHA DE XPS DANOPREN®

1. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PROGRAMA

Nombre del programa y del operador del programa	The international EPD® System, operado por EPD International AB
Documento PCR de referencia	PCR en base a ISO 14025:2006. Insulation materials. 2014:13 versión 1.0
Número de registro EPD®	S-P-00501
Número de registro Ecoplatform	00000467
Fecha de publicación y validación	
Validez de la DAP	3 años (15 de Noviembre del 2019)
Ámbito geográfico de aplicación de la DAP	Internacional
Página web de referencia para encontrar más información	www.environdec.com

2. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PRODUCTO

2.1. ESPECIFICACIÓN DE LA EMPRESA MANUFACTURERA

- **Información relacionada con la empresa**

Empresa responsable de la publicación de la DAP	DANOSA ESPAÑA Polígono Industrial Sector 9 19290 FONTANAR (Guadalajara) ESPAÑA
Contacto	Carlos Castro 34 949 888 210 info@DANOSA.com www.DANOSA.com
Empresa responsable del soporte técnico para la generación del modelo y redacción de la DAP	Marcel Gómez Consultoría Ambiental www.marcelgomez.com Email: info@marcelgomez.com

- **Información sobre sistemas de gestión ambiental**

Como consecuencia de la constante inquietud por la mejora ambiental continua de sus productos, DANOSA cuenta con la certificación ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad desde el año 2012 (nº de registro: ES044036-1) y la certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental (nº de registro ES069274-1).

- **Política ambiental de la empresa**

DANOSA considera que la honestidad personal y empresarial es un valor básico de sus relaciones internas, con sus proveedores, sus clientes, y con el medio ambiente, por lo que se compromete a cumplir con la legislación, reglamentación y normativas que competen tanto a la calidad como al medio ambiente y con otros compromisos internos suscritos por la propia empresa.

DANOSA fabrica los productos respetando siempre las especificaciones declaradas y minimizando los impactos medioambientales asociados a sus actividades, reduciendo, siempre que sea posible, la cantidad de vertido a depuración.

DANOSA considera especialmente a los proveedores y subcontratistas de cara a conseguir los objetivos de Calidad y Medio Ambiente, animándoles a desarrollar la mejor práctica medioambiental creando una relación de colaboración mutua.

DANOSA tiene un compromiso con la mejora continua de la productividad de sus instalaciones mediante el uso racional de los recursos naturales y la energía, reduciendo, siempre que sea posible, los residuos generados en todas las operaciones y facilitando su reciclado.

- **Logotipo de la empresa**

danosa
Building together

2.2. ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO

- **Especificación del producto**

Planchas rígidas de espuma de poliestireno extruido (XPS), conforme a la norma UNE-EN 13164, con distintos tratamientos de juntas perimetrales (media madera, machihembrado, corte recto). Dicho producto se manufactura en un amplio rango de medidas y espesores, siendo utilizadas principalmente para aislamiento térmico en edificación. Danopren® es manufacturado en las plantas de Danosa en Tudela (España) y Leiria (Portugal).

La presente EPD® es representativa para todas las gamas del producto DANOPREN®, incluyendo:

- Cubierta invertida: Danopren® TR 30 mm-100 mm
- Cubierta inclinada: Danopren® TL 30 mm-100 mm y Danopren® CH 30-100 mm
- Muros con cámara de aire: Danopren® PR 30 mm-100 mm
- Suelos y soleras: Danopren® CH 30 mm-50 mm y Danopren® TR 30-50 mm
- Fachadas exteriores (sistemas SATE): Danopren® FS 30 mm-100 mm

La presente EPD® es representativa para toda la gama DANOPREN®. La gama DANOPREN® presenta las siguientes características técnicas:

PARÁMETRO	VALOR
Composición	Poliestireno: 70%-99% Nucleante: 1%-20% Colorante: 1%-20% Retardante de llama: 1%-20% CO_2: 1%-20%
Espesor	30-100 mm
Ancho	600 mm
Longitud	1.250 mm
Densidad	31,68 Kg/m^3
Resistencia Térmica del producto, R	1,00 $K.m^2.W^{-1}$ (UNE-EN 12667)

Conductividad Térmica	0,034 W/(m·K) (UNE-EN 12667)
Resistencia a la compresión	≥300 Kpa (UNE-EN 826)
Reacción al fuego	Euroclase E (UNE-EN 13501-1)
Propiedades acústicas	Sin propiedades acústicas reconocidas
Transmisión del vapor de agua	μ=200 (UNE-EN 12086)
Embalaje para distribución y transporte	Film de PE (2,24E-2 Kg/m^2) y tacos de Poliestireno extruído (2,01E-03 Kg/m^2)
Productos utilizados para la instalación	Ninguno
Vida útil del producto	50 años

Tabla 1 Características técnicas del producto

Durante el ciclo de vida del producto no se utiliza sustancias peligrosas listadas en "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation[1]" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

El verificador y el operador del programa no realizan ninguna afirmación ni presentan ninguna responsabilidad acerca de aspectos legales del producto, su proceso productivo o su cadena de proveedores.

- **Calidad de los datos y asignación de cargas**

Se ha tomado datos específicos sobre las cantidades de materia y energía utilizadas durante el ciclo de vida del producto DANOPREN®. Dichos datos han sido suministrados por DANOSA, referentes al año 2015, y provienen de datos directos de fábrica.

Para una correcta modelización de los transportes se ha utilizado medias ponderadas por peso y distancia en función de los destinos de las ventas de cada tipología de la plancha producida.

Los resultados presentados en este documento son válidos para la EPD® hasta que no haya modificaciones sustanciales que afecten al impacto producido. Se considera modificaciones sustanciales el aumento por encima del 10% en el impacto ambiental por unidad funcional.

[1] http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

Se ha tomado datos genéricos sobre el impacto por unidad de materia o energía. Dichos datos han sido obtenidos de la base de datos de Análisis del Ciclo de Vida Ecoinvent, de reconocido prestigio internacional, en su versión 3.2. Dicha base de datos ha sido seleccionada como base de datos de referencia porque coincide con los flujos de entrada de materia y energía sobre los siguientes aspectos:

- Representatividad geográfica: los datos provienen de áreas con el mismo marco legislativo y mix eléctrico.
- Equivalencia tecnológica: los datos derivan de los mismos procesos físicos y químicos, o al menos la misma cobertura tecnológica.
- Límites hacia la naturaleza: los datos contienen toda la información cuantitativa necesaria para la EPD®.
- Límites hacia los sistemas técnicos: las etapas consideradas del ciclo de vida son equivalentes.

En referencia al mix eléctrico utilizado en el consumo de electricidad en la planta productiva, se ha procedido a la adaptación del proceso de la base de datos al mix de producción de electricidad en España en el año 2015 y Portugal en 2012 (países de producción) (explicado en más profundidad en el punto 2.5).

2.3. UNIDAD FUNCIONAL

Extracción de materias primas, transporte, manufactura, transporte hasta el cliente, instalación, uso, transporte hasta el gestor y fin de vida de un m^2 de la plancha aislante térmica de poliestireno extruído (XPS) DANOPREN®, con una resistencia térmica de 1.00 $K.m^2.W^{-1}$. Grosor de la plancha: 3,4 cm.

2.4. METODOLOGÍA E HIPÓTESIS

Se ha realizado un estudio de Análisis del Ciclo de Vida del producto plancha de poliestireno extruído XPS DANOPREN®, incluyendo todas las etapas del ciclo de vida (de la cuna a la tumba). Se ha realizado la EPD® siguiendo las indicaciones marcadas por las Reglas de Categoria de Producto (PCR): Insulation materials 2014:13 versión 1.0. Se ha utilizado el método de impacto CML 4.1 y EDIP 2003 (para el cálculo de la producción de residuos). En referencia a la asignación de cargas, se ha seguido el principio del que contamina paga. Al mismo tiempo, en aquellos procesos donde ha sido necesario realizar una asignación de cargas se ha seguido un criterio de masa.

Se ha usado datos específicos (también llamados datos específicos del emplazamiento)[2] para todos los datos de uso de materias primas y materias auxiliares, consumo energético, producción de residuos y emisiones al aire, agua y suelo (inexistentes). Dichos datos corresponden al año 2015.

En referencia al mix eléctrico de producción de la electricidad se ha utilizado el mix de consumo en España en el año 2015, datos recogidos por parte de Red Eléctrica Española[3] (ver figura 6) y Portugal en el año 2012 (base de datos Ecoinvent 3.2).

Para determinar las emisiones por Kg de materia, kWh de energía o Tnkm transportada se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v. 3.2, base de datos de Análisis del Ciclo de Vida de reconocido prestigio internacional.

Distancia de transporte de los residuos desde la fábrica hasta el gestor, y desde la obra hasta el gestor: 50 km.

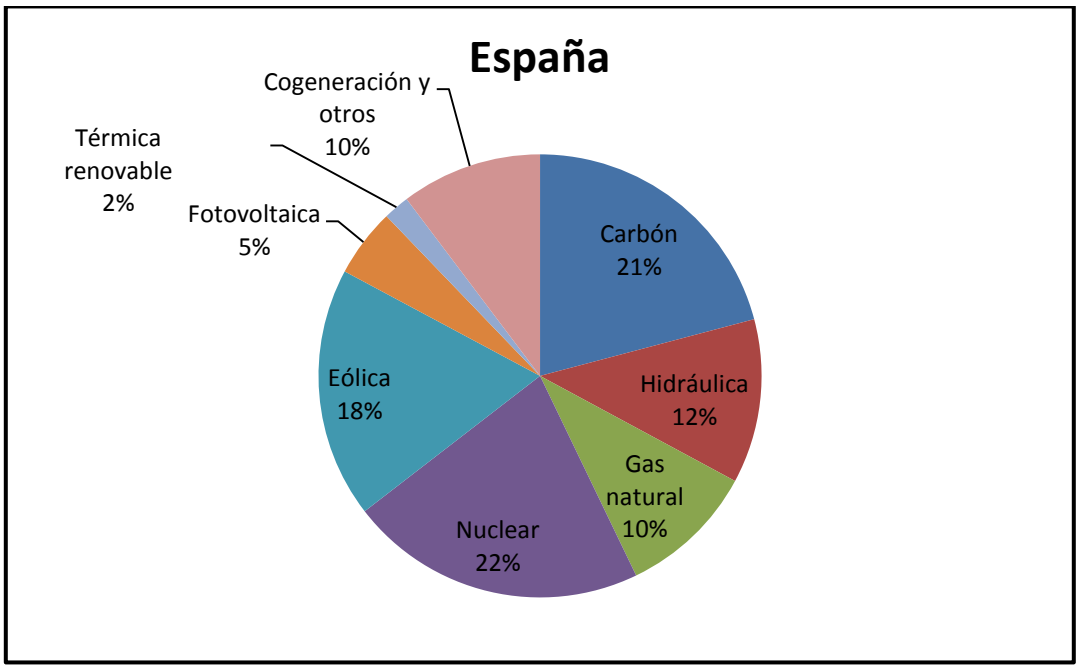

Figura 1 Mix de producción eléctrica en España en el año 2015

[2] Datos específicos son aquellos que provienen del emplazamiento donde los procesos son llevados a cabo

[3] El sistema eléctrico español 2015

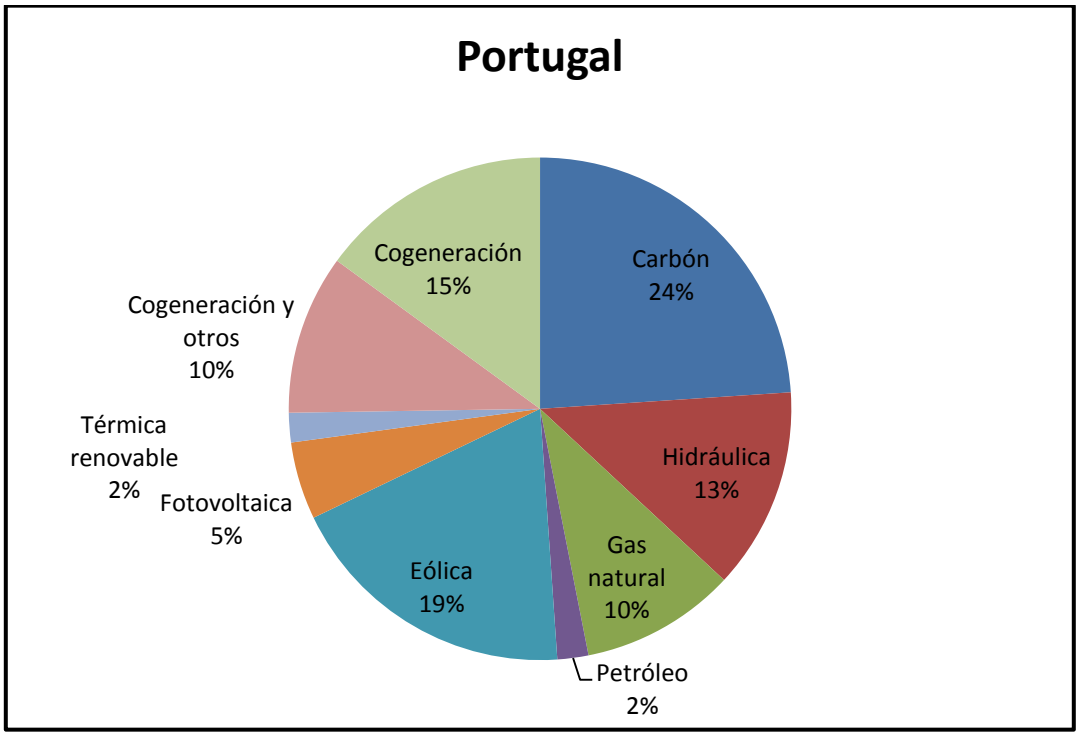

Figura 2 Mix de producción eléctrica en Portugal en el año 2012

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y LÍMITES DEL SISTEMA

La EPD® presentada se encuentra estructurada por las etapas del ciclo de vida establecidas según la normativa de referencia PCR: *Insulation materials,* basada en la normativa UNE-EN 15804.

Límites del sistema

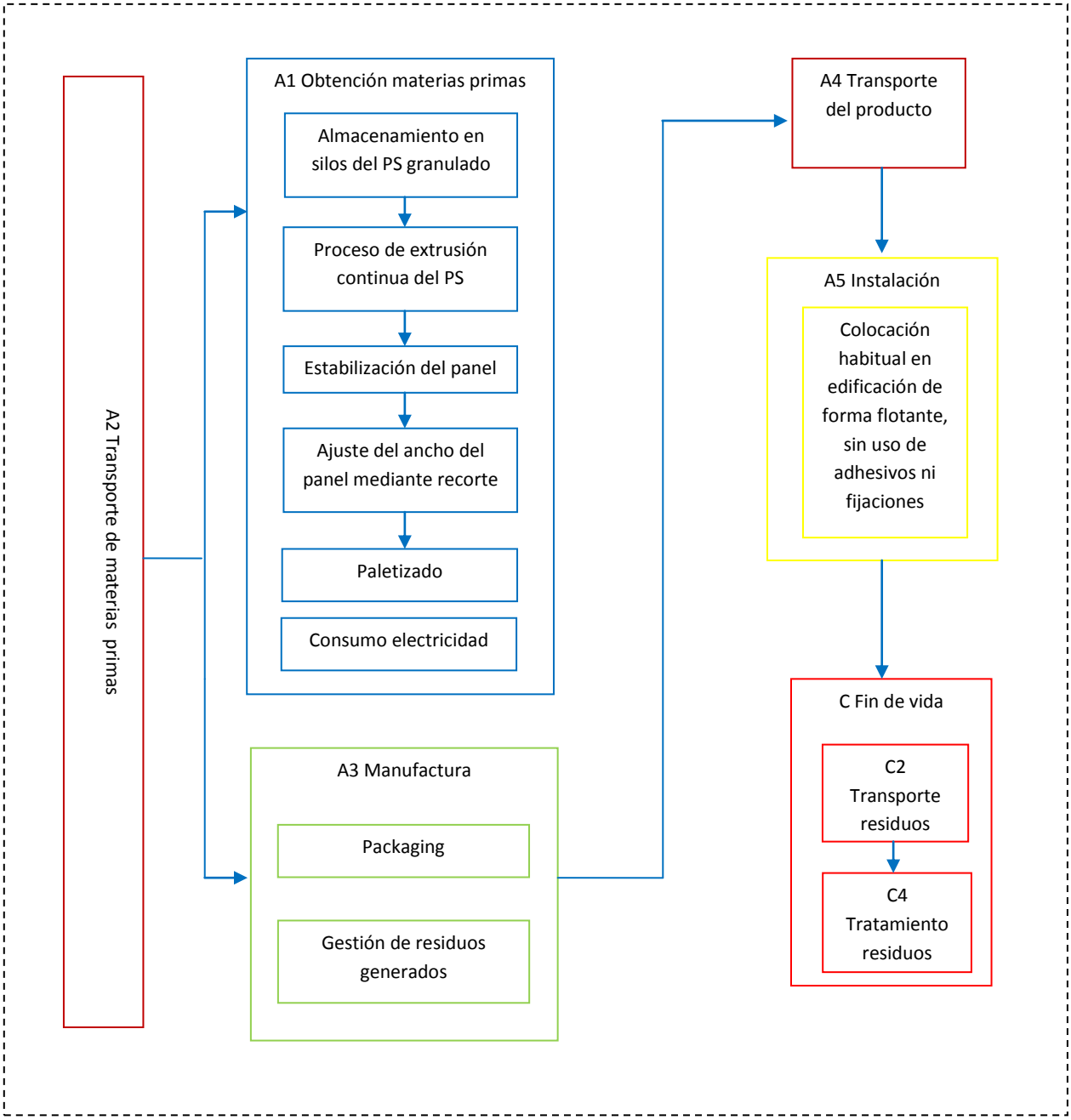

Figura 3 Límites del sistema y descripción de los procesos significativos.

2.5.1. Etapa de Producto A1-A3

La etapa de producto, se encuentra compuesta por las etapas de suministro de materias primas (A1), transporte de materias primas (A2) y fabricación (A3). Tal y como permite la normativa UNE-EN 15804, se ha agrupado los resultados de las etapas A1-A3 en una sola etapa de producto (A).

A1-SUMINISTRO DE MATERIAS PRIMAS

Este módulo tiene en cuenta la extracción y el procesado de las materias primas y la energía que se produce anteriormente al proceso de fabricación bajo estudio.

A2-TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS

En este módulo se incluye el transporte de las diferentes materias primas desde el fabricante hasta la fábrica. Se ha introducido la distancia y tipo de camión concreto para cada materia prima.

A3-MANUFACTURA

En este módulo se incluye el consumo de energía, aditivos y materiales de embalaje utilizados durante el proceso de manufactura. Al mismo tiempo, se analiza las emisiones en fábrica no originadas en la combustión de combustibles fósiles (inexistentes) así como el transporte y gestión de los residuos originados en fábrica.

El poliestireno extruido (XPS) se produce mediante un proceso de extrusión continua usando electricidad como fuente energética principal. En tal proceso se funde primeramente, en una extrusora, granza de poliestireno en forma de pequeños gránulos, junto con una serie de aditivos también en fase sólida (agente retardante de llama, colorante, nucleante, etc.). A continuación se añaden también agentes de expansión o espumación, inyectados a alta presión en la extrusora. La caída de presión en la boquilla de salida de la extrusora hace que el gel creado expanda, originándose una espuma o estructura celular a base de poliestireno, y formándose una plancha continua, con estructura celular homogénea y cerrada. Después en la línea de fabricación se procede a dividir la plancha continua en planchas de dimensiones discretas, con las longitudes necesarias según el tipo de producto y aplicación. Igualmente se perfilan los bordes de las planchas, usualmente dándoles un canto recto, a media madera, o machihembrado. Asimismo la piel de espumación que resulta del proceso de extrusión se puede mantener, resultando una superficie lisa, o bien ser cepillada mecánicamente, resultando una superficie rugosa y apta para adherir o revestir la plancha con los productos habituales como, por ejemplo, adhesivos cementosos, morteros SATE, enlucidos de yeso, etc.

Existen también planchas de XPS con tratamientos superficiales de otro tipo, como ranurados o acanalados de modulaciones y patrones diversos, según la aplicación a que esté destinada la plancha. Finalmente las planchas de XPS no conformes a especificación, junto con todo el serrín y material desechado de los cortes y tratamientos mecánicos, son recicladas, incorporándose nuevamente al proceso de producción (10%-12% del poliestireno utilizado del producto).

2.5.2. Etapa de Proceso de Construcción A4-A5

La etapa de Proceso de Construcción se encuentra formada por los módulos A4 Transporte y A5 Proceso de Construcción-Instalación.

A4-TRANSPORTE

El módulo A4 Transporte incluye el transporte del producto acabado desde la puerta de la fábrica hasta la obra. A continuación se describe los principales parámetros que afectan al resultado de esta etapa.

TIPO	PARÁMETRO	UNIDAD (EXPRESADA POR UNIDAD FUCIONAL)
Camión	Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Camión de más de 32 Ton. Consumo de 31,1 L/100 Km
	Distancia	196,5 Km
	Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	% asumido en Ecoinvent
	Densidad aparente de los productos transportados	31,68 Kg/m^3 de productos (incluido el packaging)

Tabla 2 Especificaciones del transporte utilizado en el producto DANOPREN®

A5-PROCESO DE CONSTRUCCIÓN-INSTALACIÓN

El módulo A5 Proceso de construcción e instalación incluye todos los materiales y energía utilizados para la instalación. Al mismo tiempo, se toma en cuenta el transporte y la gestión de los residuos producidos. Durante el proceso de instalación no se produce ningún consumo de materia ni energía (escenario de instalación el caso de una cubierta plana por ser el más

común). La instalación de DANOPREN® en otros tipos de muro si requiere el uso de materiales auxiliares.

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Materiales auxiliares para la instalación	Ninguno
Uso de agua	No hay consumo de agua
Uso de otros recursos	No hay consumo de otros recursos
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No hay consumo de energía
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	Mermas del producto: 5% Film de Polietileno: 22 gramos/m^2 Tacos EPS: 2 gramos/m^2
Flujo 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 (valorización) energética o vertido (especificando la ruta)	Los residuos del embalaje del producto son 100% recogidos y transformados en material recuperado. Siguiendo una metodología conservativa las pérdidas de DANOPREN® se consideran depositadas en vertedero.

2.5.3. Etapa de Uso B1-B7

B1-USO

Incluye los aspectos e impactos ambientales en el uso normal del producto, sin incluir el consumo de agua y energía. El impacto del producto en esta etapa es 0 ya que no se consume ningún material ni existe ninguna emisión al medio durante su vida útil.

B2-MANTENIMIENTO

El producto no requiere de ningún tipo de mantenimiento durante los 50 años de vida útil del producto.

B3-REPARACIÓN

El producto no requiere de ningún tipo de reparación durante los 50 años de vida útil del producto.

B4-SUSTITUCIÓN

El producto no requiere ninguna sustitución durante los 50 años de de vida útil del producto.

B5-REHABILITACIÓN

El producto no requiere ninguna rehabilitación durante los 50 años de vida útil del producto.

B6-USO DE ENERGIA EN SERVICIO

El producto no requiere ningún consumo de energía durante los 50 años de vida útil del producto.

B7-USO DE AGUA EN SERVICIO

El producto no requiere ningún consumo de agua durante los 50 años de vida útil del producto.

2.5.4. Etapa de Fin de Vida C1-C4

Esta etapa incluye el transporte y gestión de los residuos producidos una vez finalizado el tiempo de referencia para el estudio. La etapa de fin de vida está compuesta por los módulos C1 Deconstrucción, C2 Transporte, C3 Tratamiento de residuos y C4 Vertido de residuos.

A día de hoy en España, uno de los principales ámbitos de aplicación de esta EPD®, los residuos surgidos de la demolición de un edificio son llevados a un vertedero autorizado.

Se ha considerado que el impacto de la demolición del edificio es despreciable comparado con los otros impactos del ciclo de vida de un edificio.

GAMA	DANOPREN®
PROCESO DE RECOGIDA DE RESIDUO ESPECIFICADO POR TIPO	1,08 Kg (mezclado con el resto de residuos de la construcción)
SISTEMA DE RECUPERACIÓN ESPECIFICADO POR TIPO	No hay reutilización, reciclado ni recuperación de energía
VERTIDO ESPECIFICADO POR TIPO	1,08 Kg depositados en vertedero controlado
SUPUESTOS PARA EL DESARROLLO DES ESCENARIO (P. EJ. TRANSPORTE)	Camión con remolque con una carga media de 16-32 Tn y un consumo diesel de 25 litros a los 100 Km 50 Km de distancia media al vertedero

2.5.5. Información adicional más allá del ciclo de vida del edificio

BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA

No se ha tomado en cuenta los posibles beneficios fruto del reciclaje de los residuos de fábrica ni del reciclaje del producto una vez finalizada su vida útil.

En base a los límites del sistema indicados en la normativa de referencia PCR *Insulation materials* **no** se ha tenido en cuenta los siguientes procesos:

- La manufactura de la producción de bienes de equipo con un tiempo de vida esperado por encima de los tres años, edificios y otros bienes de capital.
- Las actividades de mantenimiento de la planta de producción
- El transporte realizado por los trabajadores en el trayecto domicilio-fábrica-domicilio

2.6. COMPARACIONES ENTRE EPD® DENTRO DE ESTA CATEGORÍA DE PRODUCTO

En el caso de querer comparar diferentes EPDs® dentro de esta categoría de producto, éstas deben estar basadas en la PCR: *Insulation materials*.

"EPDs® de una misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables"

"No se permite la omisión de etapas del ciclo de vida obligatorias estipuladas en la presente Regla de Categoría de Producto"

"EPDs® de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con los requerimientos de compatibilidad establecidos en la norma UNE-EN 15804".

2.7. VALIDEZ DE LA EPD®

La EPD® aquí presentada presenta una validez de tres años a partir de la fecha de su publicación. En el caso de observarse modificaciones que supongan un empeoramiento en alguno de los indicadores de impacto ambiental del ciclo de vida del producto mayor al 10% sobre la declaración actual, la EPD® debe ser actualizada.

3. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO AMBIENTAL

3.1. IMPACTO POTENCIAL SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se indica el impacto potencial sobre el medio ambiente del ciclo de vida en base a lo indicado en la PCR: *Insulation materials*.

Los impactos indicados en este apartado hace referencia al ciclo de vida de un metro cuadrado de la plancha aislante DANOPREN® de 3,4 cm de espesor (R=1 $K.m^2.W^{-1}$). En la tabla 3 se indica los factores de conversión a utilizar para obtener el impacto sobre el medio ambiente del ciclo de vida de DANOPREN® en los espesores comercializados:

ESPESOR (CM)	FACTOR
3	0,88
4	1,18
5	1,47
6	1,76
8	2,35
10	2,94

Tabla 3 Factores de conversión de un grosor de producto de 3,4 cm (Unidad funcional) a los espesores comercializados

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	Total
	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso Energía en servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Calentamiento global (Kg CO_2-eq /m^2)	3,98E+00	1,94E-02	0,207	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	4,88E-03	0	0,125	MND	**4,33**
Agotamiento de la capa de Ozono (Kg CFC 11-eq/m^2)	9,15E-08	3,72E-09	4,98E-09	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	9,33E-10	0	2,96E-09	MND	**1,04E-07**
Acidificación del suelo y agua (Kg SO_2-eq/m^2)	1,57E-02	7,81E-05	7,96E-04	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,96E-05	0	7,94E-05	MND	**1,67E-02**
Eutrofización (Kg PO_4^{3-}eq/m^2)	1,84E-03	1,75E-05	3,95E-04	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	4,41E-06	0	6,04E-03	MND	**8,30E-03**
Creación de Ozono fotoquímico (Kg etileno-eq/m^2)	9,39E-04	3,26E-06	4,84E-05	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,20E-07	0	2,53E-05	MND	**1,02E-03**
Agotamiento de Recursos Abióticos, elementos (Kg Sb-eq)	1,46E-06	3,27E-08	7,64E-08	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,20E-09	0	1,53E-08	MND	**1,59E-06**
Agotamiento de Recursos Abióticos, combustibles fósiles (MJ)	88,2	0,32	4,45	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,05E-02	0	0,285	MND	**93,3**

Tabla 4 Impacto potencial sobre el medio ambiente del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®.

3.2. USO DE RECURSOS

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	Total
	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimient	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso Energía en	B7 Uso de Agua en	C1 Deconstrucció n/demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Uso de energía primaria renovable con fines energéticos (MJ)	2,69	4,61E-03	0,135	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,16E-03	0	8,87E-03	MND	**2,84**
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	0	0	0	MND	**0**
Uso total de energía primaria renovable (MJ)	2,69	4,61E-03	0,135	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,16E-03	0	8,87E-03	MND	**2,84**
Uso de energía primaria no renovable con fines energéticos (MJ)	88,2	0,32	4,45	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,05E-02	0	0,285	MND	**93,3**
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	0	0	0	MND	**0**
Uso total de energía primaria no renovable (MJ)	88,2	0,32	4,45	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,05E-02	0	0,285	MND	**93,3**
Uso de materiales secundarios (Kg)	0,118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	0	0	0	MND	**0,118**
Uso de combustibles secundarios renovables (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	0	0	0	MND	**0**
Uso de combustibles secundarios no renovables (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	0	0	0	MND	**0**
Huella hídrica[1] (m3)	1,18E-02	7,44E-05	6,11E-04	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,87E-05	0	3,00E-04	MND	**1,28E-02**

Tabla 5 Uso de recursos, renovables y no renovables del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®.

3.3. OTRA INFORMACIÓN AMBIENTAL (RESIDUOS Y FLUJOS DE SALIDA)

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	Total
	A1/A2/A3 Producto	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso Energía en servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción /demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Residuos peligrosos producidos (Kg)	9,74E-06	1,69E-07	5,10E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	4,24E-08	0	2,17E-07	MND	**1,07E-05**
Residuos no peligrosos producidos (Kg)	0,276	2,60E-02	6,94E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	6,54E-03	0	1,08	MND	**1,46**
Residuos radiactivos producidos (Kg)	5,13E-05	2,11E-06	2,80E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	5,29E-07	0	1,74E-06	MND	**5,85E-05**
Componentes para su reutilización (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Materiales para el reciclaje (Kg	0	0	2,44E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**2,44E-02**
Materiales para valorización energética (recuperación de energía) (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**

Tabla 6 Producción de residuos del ciclo de vida de un m^2 de DANOPREN®.

4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como se puede observar en la figura 4 y la tabla 7, el impacto del ciclo de vida de un m^2 de la plancha DANOPREN® se encuentra dominado por la etapa de Producto A1-A3 para todos los indicadores menos Eutrofización y Producción de residuos. En efecto, esta etapa determina entre el 94,5 % (Agotamiento de recursos abióticos, combustibles fósiles) y el 19% (Residuos no peligrosos) del impacto total del ciclo de vida.

La etapa de Instalación (A5) presenta un impacto del 4,8% del impacto total del ciclo de vida sobe todos losi indicadores de impacto. La etapa de Vertido de residuos (C4) es la etapa con un mayor impacto sobre Eutrofización (72,8%) y Producción de residuos no peligrosos (74%). La etapa de Transporte del producto hasta el cliente (A4) presenta un bajo impacto, representando como máximo el 3,6% (Agotamiento de la Capa de Ozono) del total del impacto del ciclo de vida del producto. La etapa de Transporte hasta el gestor de fin de vida (C2) presenta un impacto no significativo, ya que representa como máximo el 1% (Agotamiento de la Capa de Ozono) del total del ciclo de vida del producto.

A modo indicativo, el impacto sobre el cambio climático del ciclo de vida de un m^2 de la plancha Danopren®, en 3,4 cm de espesor para alcanzar una R de 1 m^2*K/W, equivale al ciclo de vida del transporte durante 13 Km de un coche particular[4], y al consumo energético de 5,77 lavados con lavadora[5].

---

[4] Fuente: Ecoinvent 3.2 coche Euro 4 (media de gasoil y gasolina, y diferentes tamaños)

[5] Lavadora modelo Bosch WAE24487ES de 7 Kg y 1.200 rpm clase A+++

Categoría de impacto	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	C2 Transporte	C4 Tratamiento residuos
Calentamiento global (kg CO_2 eq.)	91,8%	0,4%	4,8%	0,1%	2,9%
Agotamiento ozono (kg CFC-11 eq.)	87,9%	3,6%	4,8%	0,9%	2,8%
Acidificación del suelo y agua (Kg SO_2-eq/m^2)	94,2%	0,5%	4,8%	0,1%	0,5%
Eutrofización (Kg PO_4^{3-}eq/m^2)	22,2%	0,2%	4,8%	0,1%	72,8%
Creación de Ozono fotoquímico (Kg etileno-eq/m^2)	92,4%	0,3%	4,7%	0,1%	2,5%
Agotamiento de Recursos Abióticos, elementos (Kg Sb-eq)	91,7%	2,1%	4,8%	0,5%	1,0%
Agotamiento de Recursos Abióticos, combustibles fósiles (MJ)	94,5%	0,3%	4,8%	0,1%	0,3%

Tabla 7 Impacto potencial sobre el medio ambiente del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®

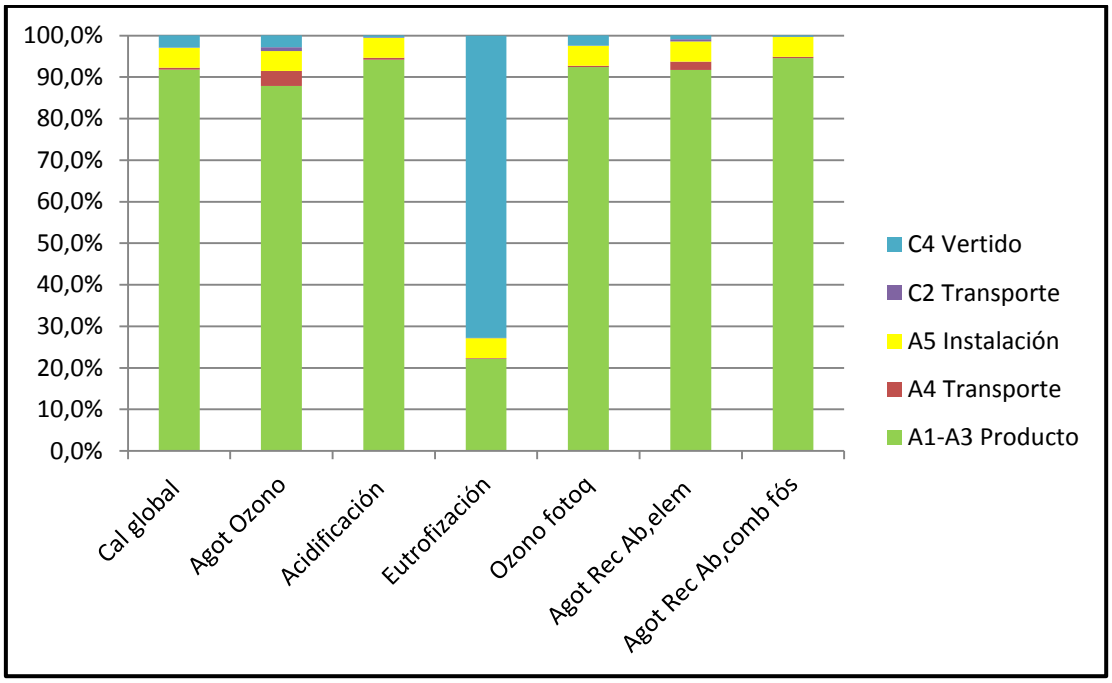

Figura 2 Gráfico de contribuciones por etapa del ciclo de vida del impacto potencial sobre el medio ambiente para un metro cuadrado de DANOPREN®.

5. DIFERENCIAS RESPECTO A VERSIONES ANTEIORES DE LA EPD®

La EPD® presentada en dicho documento representa la primera versión publicada.

6. VERIFICACIÓN

El estándar CEN EN 15804 sirve de RCP "core"	
Regla de Categoría de Producto (RCP) ha sido verificada por	The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino. Contactar vía info@environdec.com
Verificación independiente de la DAP y los datos, de acorde a ISO 14.025:2010	Verificación externa de EPD®
Verificador de tercera parte	TECNALIA R&I Certificación (accreditation no. 125/C-PR283 by ENAC) Nombre del auditor: Elisabet Amat
Acreditado o aprobado por	The International EPD System®, Operado por EPD International AB www.environdec.com Sweden

7. REFERENCIAS

- GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS for Environmental Product Declarations, EPD. Version 2.01 actualizada en 18-09-2013
- ISO 14025: Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures (2006)
- ISO 14040: Environmental management-Life Cycle Assessment-Principles and framework (2006)

- ISO 14044: Environmental management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines (2006)
- PCR: Insulation materials (2014:13) versión 1.0
- Requirements for Environmental Product Declarations. MSR 1992:2 Rev 2009). Swedish Environmental Management Council
- UNE-EN 15804: Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones Ambientales de Producto (2012)

De acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), cualquier sustancia peligrosa o mezcla que contenga más del 1% de cualquier sustancia clasificada o figure en la lista candidata publicada por la Agencia Europea de Sustancias Químicas deben estar sujetas a una Ficha de Datos de Seguridad , denominada FDS y su correspondiente etiquetado específico.

Según el citado reglamento, las planchas de poliestireno extruido suministradas en planchas, no están sometidos a la publicación de un FDS y por lo tanto tampoco a un etiquetado específico . Sin embargo, DANOSA facilita a los usuarios de sus productos una Ficha Voluntaria de Datos de Seguridad, denominada FVDS, basado en los mismos 16 puntos indicados en la FDS del REACH, para informar sobre el correcto manejo de estos productos durante su almacenaje, transporte e instalación.

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa.

1.1. Identificador del producto.

Denominación. **Planchas de poliestireno extruido suministradas en planchas**

1.2. Usos pertinentes identificados.

Descripción/Uso: **Planchas de poliestireno extruido para aislamiento térmico en edificación. Para productos complementarios como adhesivos, perfiles de fijación, fijaciones mecánicas deberán tenerse en consideración las fichas de datos de seguridad correspondientes.**

Usos Identificados	Industriales	Profesionales	Consumidores
Impermeabilización	✔	✔	✔

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Razón social: **DERIVADOS ASFÁLTICOS NORMALIZADOS, S.A.**
Dirección: **C/ LA GRANJA, 3**
Localidad y País: **28108 ALCOBENDAS (MADRID)**
ESPAÑA
Tel. +34 949 888 210
e-mail de la persona competente, responsable de la FDS. **info@danosa.com**
Responsable de la emisión en el mercado: **DERIVADOS ASFÁLTICOS NORMALIZADOS, S.A.**

1.4. Teléfono de emergencia.

Para informaciones urgentes dirigirse a. **+34 949 888 210 – DEPARTAMENTO DE CALIDAD**

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros.

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

El producto no está clasificado como peligroso según las disposiciones del Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) (y sucesivas modificaciones y adaptaciones).
Clasificación e indicación de peligro:

2.2. Elementos de la etiqueta.

Pictogramas de peligro: No aplica

Palabras de advertencia: No aplica

Indicaciones de peligro: No aplica

Consejos de prudencia: No aplica

El producto no requiere etiquetado de peligro en conformidad con el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y sucesivas modificaciones y adaptaciones.

2.3. Otros peligros.

Riesgos para la salud:	En caso de incendio se pueden producir dióxido y monóxido de carbono, estireno y otros productos de degradación que no deben inhalarse.
Riesgos para el medio ambiente:	Las láminas pueden causar efectos adversos a largo plazo porque sus componentes no son biodegradables.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes.

3.1. Sustancias.

El producto no contiene sustancias clasificadas como peligrosas para la salud o para el ambiente, según las disposiciones del Reglamento (UE) 1272/2008 (CLP) (y sucesivas modificaciones y adaptaciones), en cantidades tales que requieran su declaración.

No contiene sustancias prohibidas ni restringidas según el anexo XVII del Reglamento (CE) 1907/2006, ni en Candidate List (Art. 59 REACH). Tampoco contiene sustancias sujetas a autorización según el Anexo XIV del REACH, ni sujetas a las Convenciones de Rotterdam y Estocolmo, ni sujetas a obligación de notificación de exportación según el Reg. (CE) 649/2012.

3.2. Mezclas.

Información no pertinente.

3.3. Información sobre los componentes

Espuma rígida de poliestireno que contiene poliestireno, gas propelente y otros aditivos ignifugantes y colorantes.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios.

4.1. Descripción de los primeros auxilios.

No específicamente necesarias. Se aconseja respetar las reglas de buena higiene industrial.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

No se conocen episodios perjudiciales para la salud atribuibles al producto.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Información no disponible.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios.

5.1. Medios de extinción.

MEDIOS DE EXTINCIÓN IDÓNEOS
Los medios de extinción son los tradicionales: anhídrido carbónico, espuma, polvos y agua nebulizada.

MEDIOS DE EXTINCIÓN NO IDÓNEOS
Ninguno en particular.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

PELIGROS DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN EN CASO DE INCENDIO
Evite respirar los productos de la combustión.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

INFORMACIÓN GENERAL
Enfríe los recipientes con chorros de agua para evitar la descomposición del producto y la formación de sustancias potencialmente peligrosas para la salud. Use siempre el equipo de protección anti-incendio completo. Recoja las aguas usadas para la extinción, que no deben verterse en las alcantarillas. Elimine el agua contaminada usada para la extinción y los residuos del incendio siguiendo las normas vigentes.

EQUIPO
Elementos normales para la lucha contra el fuego, como un respirador autónomo de aire comprimido de circuito abierto (EN 137), traje ignífugo (EN469), guantes ignífugos (EN 659) y botas de bomberos (HO A29 o A30).

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental.

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Utilizar adecuados dispositivos de protección (incluidos los equipos de protección individual indicados en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad), para prevenir la contaminación de la piel, de los ojos y de las prendas personales. Estas indicaciones son válidas tanto para los encargados de las elaboraciones como para las intervenciones de emergencia.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente.

Si el producto es líquido Impida que el producto alcance el alcantarillado, las aguas superficiales y las capas freáticas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza.

Aspire el producto derramado en un recipiente idóneo. Si el producto es inflamable, utilice un dispositivo anti-deflagrante. Evalúe la compatibilidad del producto con el recipiente a utilizar, consultando la sección 10. Absorba el producto restante con material absorbente inerte.
Proceda a una suficiente ventilación del lugar afectado por la pérdida. La eliminación del material contaminado se debe realizar según las disposiciones del punto 13.

6.4. Referencia a otras secciones.

Eventual información sobre la protección individual y la eliminación está disponible en las secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento.

7.1. Precauciones para una manipulación segura.

Manipule el producto después de consultar todas las demás secciones de esta ficha de seguridad. Evite la dispersión del producto en el ambiente. No coma, beba ni fume durante el uso. No requiere ningún medio especial distinto a guantes de protección. Deberán aplicarse las técnicas de manipulación normal y los gestos adecuados. Cuando el producto se corta, puede liberar trazas de gas propelente. Deberá proporcionarse una ventilación adecuada cuando el producto se aplica en ambientes interiores o mal ventilados.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Mantenga el producto en el embalaje original claramente etiquetado. Conserve los recipientes alejados de eventuales materiales incompatibles, verificando la sección 10. Almacenar las planchas horizontalmente. Proteja el material del calor y la luz solar directa. No es necesario tomar medidas de precaución para evitar la formación de electricidad estática. Para un almacenamiento seguro siga las recomendaciones de almacenamiento específico para este producto. Están prohibidas la presencia de llamas o fuentes de calor. Mantener apagar los medios de comunicación disponibles (punto 5).

7.3. Usos específicos finales.

Para cortar el producto, deben de manipularse las planchas con guantes que eviten posibles cortes en manos y cuerpo. Las aplicaciones deberán ser realizadas siguiendo las "instrucciones técnicas" proporcionadas por el fabricante, según los principios de buena técnica y seguridad (punto 8,16). En caso de usos en interiores o recintos mal ventilados, use equipo de Protección Personal (punto 8) y evite la presencia de llama o fuentes de calor.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual.

8.1. Parámetros de control.

Límite de exposición: no aplicable. Medidas técnicas: para trabajos en áreas confinadas, instalar un sistema de ventilación que permita renovar el volumen de aire más de 20 veces de tal forma que permita renovar todo el aire de la zona de trabajo.

8.2. Controles de la exposición.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS
Para evitar el riesgo de cortes cuando se manipula el producto podrán emplearse guantes de protección.

PROTECCIÓN DE LA PIEL
Los trabajos al aire libre deberá protegerse a los trabajadores de la exposición a los rayos UV.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS
No necesario. En el caso de trabajos sobre superficies blancas o altamente reflectantes deberán emplearse gafas de sol. De igual forma, podrán protegerse de los cortes de producto mediante gafas protectoras.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA
No necesario, para trabajos al aire libre. Para trabajos en ambientes interiores podrá utilizarse una máscara respiratoria con filtro de tipo A2/P3 según EN 14387 + A1 para evitar la inhalación de polvo.

CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL.
Las emisiones de los procesos productivos, incluidas las de los dispositivos de ventilación, deberían ser controladas para garantizar el respeto de la normativa de protección ambiental.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas.

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Estado físico	Espuma rígida.
Color	Azul
Olor	Inoloro.
Umbral olfativo.	No disponible.
pH.	No disponible.
Punto de fusión / punto de congelación.	No disponible.
Punto inicial de ebullición.	No disponible.
Intervalo de ebullición.	No disponible.
Punto de inflamación.	No disponible.
Velocidad de evaporación	No disponible.
Inflamabilidad de sólidos y gases	No disponible.
Límites inferior de inflamabilidad.	No disponible.
Límites superior de inflamabilidad.	No disponible.
Límites inferior de explosividad.	No disponible.
Límites superior de explosividad.	No disponible.
Presión de vapor.	No disponible.
Densidad de vapor	No disponible.
Densidad relativa.	25 – 50 kg/m3
Solubilidad	Soluble con la mayoría de solventes orgánicos e hidrocarburos aromáticos.
Coeficiente de repartición: n-octanol/agua	No disponible.
Temperatura de auto-inflamación.	No disponible.
Temperatura de descomposición.	>130 ºC
Viscosidad	No disponible.
Propiedades explosivas	No disponible.
Propiedades comburentes	No disponible.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad.

10.1. Reactividad.

En condiciones de uso normales, no hay particulares peligros de reacción con otras sustancias (ver punto 7).

10.2. Estabilidad química.

El producto es estable en las condiciones normales de uso y almacenamiento (ver punto 7).

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas.

En condiciones de uso y almacenamiento normales, no se prevén reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse.

Ninguna en particular en el caso de aplicarse según su uso normal.

10.5. Materiales incompatibles.

Ninguno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos.

Expuestos a altas temperaturas, el producto puede generar sustancias de descomposición peligrosas como monóxido y dióxido de carbono, estireno y otros productos de degradación.

SECCIÓN 11. Información toxicológica.

No se conocen episodios de daños a la salud debidos a la exposición al producto. En todo caso, se aconseja maniobrar respetando las reglas de buena higiene industrial.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos.

TOXICIDAD AGUDA.

LC50 (Inhalación - vapores) de la mezcla: Ninguno en condiciones normales de uso.
LC50 (Inhalación - nieblas / polvos) de la mezcla: Ninguno en condiciones normales de uso.
LD50 (Oral) de la mezcla: Ninguno en condiciones normales de uso.
LD50 (Cutánea) de la mezcla: Ninguno en condiciones normales de uso.

CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
CARCINOGENICIDAD.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.
PELIGRO POR ASPIRACIÓN.
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro.

SECCIÓN 12. Información ecológica.

Utilizar según las buenas prácticas de trabajo, evitando la dispersión del producto en el ambiente. Advertir a las autoridades competentes si el producto ha entrado en contacto con cursos de agua o si ha contaminado el suelo o la vegetación.

12.1. Toxicidad.

No se observaron efectos toxicológicos sobre el medio ambiente no se conocen ni esperan en condiciones de uso normal.

12.2. Persistencia y degradabilidad.

Información no disponible.

12.3. Potencial de bioacumulación.

Información no disponible.

12.4. Movilidad en el suelo.

Información no disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB.

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje superior al 0,1%.

12.6. Otros efectos adversos.

Información no disponible.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación.

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos.

Reutilizar, si es posible. Los residuos del producto han de considerarse deshechos especiales no peligrosos. La eliminación debe encargarse a una sociedad autorizada para la gestión de basuras, según cuanto dispuesto por la normativa nacional y eventualmente local.

EMBALAJES CONTAMINADOS
Los embalajes contaminados deben enviarse a la recuperación o eliminación según las normas nacionales sobre la gestión de residuos.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte.

El producto no debe ser considerada peligrosa según las disposiciones vigentes en lo que concierne al transporte de mercancías peligrosas por carretera (A.D.R.), ferrocarril (RID), mar (IMDG Code) y vía aérea (IATA).

14.1. Número ONU.

No aplicable.

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

No aplicable.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte.

No aplicable.

14.4. Grupo de embalaje.

No aplicable.

14.5. Peligros para el medio ambiente.

No aplicable.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios.

No aplicable.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC.

Información no pertinente.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria.

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

Categoría Seveso - Directivo 2012/18/CE:

Restricciones relativas al producto o a las sustancias contenidas según el anexo XVII Reglamento (CE) 1907/2006.
Ninguna.

Sustancias en Candidate List (Art. 59 REACH).
Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias SVHC en porcentaje superior al 0,1%.

Sustancias sujetas a autorización (Anexo XIV REACH).
Ninguna.

Sustancias sujetas a obligación de notificación de exportación Reg. (CE) 649/2012:
Ninguna.

Sustancias sujetas a la Convención de Rotterdam:
Ninguna.

Sustancias sujetas a la Convención de Estocolmo:
Ninguna.

Controles sanitarios.
Información no disponible.

Clasificación de sustancias contaminantes para el agua en Alemania (VwVwS 2005).
WGK 1: Poco peligroso para las aguas.

15.2. Evaluación de la seguridad química.

No ha sido elaborada una evaluación de seguridad química para la mezcla y las sustancias en ella contenidas.

SECCIÓN 16. Otra información.

LEYENDA:
- ADR: Acuerdo europeo para el transporte de las mercancías peligrosas por carretera
- CAS NUMBER: Número del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentración que tiene efecto sobre el 50 % de la población sometida a prueba
- CE NUMBER: Número identificativo en ESIS (archivo europeo de las sustancias existentes)
- CLP: Reglamento CE 1272/2008
- DNEL: Nivel derivado sin efecto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizado global para la clasificación y el etiquetado de los productos químicos
- IATA DGR: Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación internacional de transporte aéreo
- IC50: Concentración de inmovilización del 50 % de la población sometida a prueba
- IMDG: Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Número identificativo en el anexo VI del CLP
- LC50: Concentración letal 50 %
- LD50: Dosis letal 50 %
- OEL: Nivel de exposición ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulable y tóxico según el REACH
- PEC: Concentración ambiental previsible
- PEL: Nivel previsible de exposición
- PNEC: Concentración previsible sin efectos
- REACH: Reglamento CE 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
- TLV: Valor límite de umbral
- TLV VALOR MÁXIMO: Concentración que no se debe superar en ningún momento de la exposición laboral.
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TWA: Límite de exposición media ponderada
- VOC: Compuesto orgánico volátil
- vPvB: Muy persistente y muy bioacumulable según el REACH
- WGK: Wassergefährdungsklassen (Deutschland).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:
1. Reglamento (UE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
3. Reglamento (UE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
4. Reglamento (UE) 2015/830 del Parlamento Europeo
5. Reglamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
6. Reglamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
7. Reglamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
8. Reglamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
9. Reglamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
- Handling Chemical Safety
- INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
- Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
- N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
- Sitio web Agencia ECHA

Nota para el usuario:
La información contenida en esta ficha se basa en los conocimientos disponibles hasta la fecha de la última versión. El usuario debe cerciorarse de la idoneidad y completa de la información en lo que se refiere al específico uso del producto. Este documento no debe ser interpretado como garantía de alguna propiedad específica del producto. Visto que la utilización del producto no puede ser controlada directamente por nosotros, será obligación del usuario respetar, bajo su responsabilidad, las leyes y las disposiciones vigentes en lo que se refiere a higiene y seguridad. No se asumen responsabilidades por usos inadecuados. Ofrezca una adecuada formación al personal encargado del uso de productos químicos.