

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010

EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

GlobalEPD RCP-010

AENOR

PRETILES METÁLICOS

Fecha de emisión: 2026-08-07

Fecha de expiración: 2031-08-06

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

Código de registro: GlobalEPD 010-004

SIMEPROVI
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES
DE SISTEMAS METÁLICOS DE PROTECCIÓN VIAL

**ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE
SISTEMAS METÁLICOS DE PROTECCIÓN VIAL.**



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen



Titular de la Declaración

SIMEPROVI
c/ Castelló, 128-3º
28004 Madrid
España

Tel. (+34) 699 85 00 65
Mail simeprovi@simeprovi.com
Web <https://www.simeprovi.com/es/>



Estudio de ACV

Abaleo S.L.
D. José Luis Canga Cabañes
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel. (+34) 639 901 043
Mail jlcala@abaleo.es;
info@abaleo.es
Web www.abaleo.es



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFÍA, S.A.U.
C/ Génova 6
28004 Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

GlobalEPD RCP-010

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 sirve de base para las RCP

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

☐ Interna

☒ Externa

Organismo de verificación

AENOR

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación Nº 1/C-PR468

1. Información general

1.1. La organización

SIMEPROVI (Asociación Española de Fabricantes de Sistemas Metálicos de Protección Vial) es una asociación sin ánimo de lucro, entre cuyos objetivos están la promoción en todos los ámbitos el empleo de sistemas de contención fabricados a partir de acero galvanizado, como alternativa de gran eficacia para la reducción de las consecuencias de los accidentes por salida de calzada de vehículos, y la difusión de las novedades técnicas del sector.

SIMEPROVI, entre otras actividades, forma parte de diversos organismos nacionales de los sectores siderúrgico y viario, participa activamente en los Comités Técnicos de Normalización españoles y europeos, organiza jornadas técnicas y edita publicaciones para la divulgación de las novedades del sector.

Las empresas asociadas están en disposición de dar una solución global al suministro e instalación de pretilles metálicas.

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por SIMEPROVI para las siguientes organizaciones:

- Auxiliar de Señalizaciones y Balizamientos, S.L (ASEBAL). José María Escuza, 1, 2º Centro - 48013 Bilbao.
- Gonvarri Asturias, S.A. Polígono Industrial de Cancienes, s/n – 33470 Corvera de Asturias
- Industrias Duero S.L. González Dávila, 1 - 28031 Madrid
- METALESA. Ctra. Nacional Xàtiva-Silla, 1, 46740 Carcaixent, Valencia

1.2. Alcance de la Declaración

En esta declaración ambiental sectorial de producto se describe la información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la tumba, de los pretilles metálicos.

1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN ISO 14025:2010, EN 15804:2012+A2:2019 /AC:2021 y GlobalEPD RCP-010.

Tabla 1-1. Regla de Categoría de Producto

Título	Sistemas metálicos de contención de vehículos.
Registro /versión	GlobalEPD RCP-010
Fecha de emisión	2025-03
Administrador	AENOR

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1-2. Esta DAP es del tipo cuna a la tumba.

Tabla 1-2 Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa de uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	X
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	X
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X
X = Módulo incluido en el ACV; ND = Módulo no declarado			

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia

distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y verificadas conforme a la Norma EN 15804:2012+A2:2019/AC: 2021.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad declarada y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.

1.4. Representatividad de la DAP.

La producción de las empresas participantes representa más del 90% del mercado de pretilos metálicos en España.

1.5. Diferencias con versiones previas de esta DAP.

No hay versiones previas de esta DAP.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación para los pretilos metálicos fabricados por las empresas asociadas a SIMEPROVI.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de pretilos metálicos, definidos como aquellas barreras de seguridad que se instalan en estructuras como puentes o muros de sostenimiento con el objeto de retener y redirigir a los vehículos que abandonan la calzada de forma incontrolada, reduciendo de esta forma las consecuencias lesivas de este tipo de accidentes.

2.2. Prestaciones del producto

Los pretilos metálicos son barreras de seguridad instaladas en puentes, muros de contención o estructuras similares en las que hay una caída vertical, que pueden incluir contención y protección adicional para peatones u otros usuarios de la carretera (sistema mixto para vehículos y peatones).

Los pretilos metálicos están formados por los siguientes componentes:

- Largueros: elementos que se disponen longitudinalmente y que pueden tener distintos perfiles y espesores.
- Postes: elementos que se anclan en la estructura y que pueden tener distintas longitudes, espesores y secciones. La separación entre postes varía de unos pretilos a otros.
- Piezas auxiliares de conexión entre largueros y postes.
- Elementos de fijación (tornillos, tuercas y arandelas).
- Elementos de anclaje a la estructura.

El proceso general de instalación de los pretilos metálicos tiene las siguientes fases:

- Anclaje de los postes a la estructura.
- Ensamblaje de los largueros y las piezas auxiliares en los postes, empleando los correspondientes elementos de fijación.

Código CPC: 532.

Los pretilos metálicos están armonizados de acuerdo con la Norma EN 1317-5:2008 + A2 (2012), y cuentan con el Marcado CE.

En esta DAP se incluyen también los sistemas ensayados de acuerdo con la normativa de Estados Unidos NCHRP 350 (1993) y MASH (2016).

Para la evaluación de su comportamiento ante impacto se emplean los ensayos a escala real definidos en la Norma UNE EN 1317-2 (2011), en los que se obtienen los siguientes parámetros, que caracterizan a los pretilos:

- Nivel de contención.
- Severidad del impacto.
- Parámetros de deformación normalizados: deflexión dinámica, anchura de trabajo e intrusión del vehículo.

2.3. Composición del producto

La composición del pretil metálico incluido en este estudio es:

Tabla 2-1. Composición promedio

Material	% en peso
Acero procedente de bobina laminada en caliente o chapa	88,83
Acero procedente de alambrón	3,81
Zinc	6,00
Pintura	1,36

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

Se ha incluido en el estudio el embalaje primario empleado en la expedición del producto (embalaje de distribución).

Tabla 2-2 Embalaje de distribución

Material	Kg/ud. declarada
Madera	2,62E-03
Papel	1,56E-05
Polipropileno	1,65E-04
Poliéster	2,99E-04
Polietileno	3,85E-03
Acero	5,62E-04
PVC	1,98E-08



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a la tumba” realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea EN 15804:2012+A2:2010/AC:2021 y la GlobalEPD RCP-010.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP de los pretilos metálicos de SIMEPROVI, de junio de 2026, ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con las bases de datos Ecoinvent 3.11 (marzo 2025) y Environmental Footprint 3.1 y el software SimaPro 10.4.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Los factores de caracterización están basados en EF 3.1.

3.2. Alcance del estudio.

El alcance de esta DAP sectorial es la producción de la cuna a la tumba de pretilos metálicos.

Los datos específicos del proceso productivo de los pretilos metálicos utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones de los fabricantes con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción del año 2024, que se considera un año representativo.

En el ACV no se ha incluido:

- Todos aquellos equipos cuya vida útil es mayor de 3 años.
- La construcción de los edificios de la planta, ni otros bienes de capital.

- Los viajes de trabajo del personal; ni los viajes al trabajo o desde el trabajo, del personal.
- Las actividades de investigación y desarrollo.

3.3. Unidad declarada.

La unidad declarada es un kilogramo (1 kg) de pretil metálico.

3.4. Vida útil de referencia.

La Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los pretilos metálicos es de 50 años.

3.5. Criterios de asignación.

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia, se ha aplicado la asignación de las entradas y salidas del sistema en base a valores económicos debido a que la diferencia entre los ingresos del producto y los coproductos es muy elevada. Este criterio de asignación se ha aplicado para los consumos generales de la planta (consumo de materias primas y energía), emisiones, transportes, y para los residuos.

En la fabricación de los pretilos metálicos se genera chatarra como subproducto.

3.6. Regla de corte

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia, en el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación, de manera que se obtenga al menos el 99% del peso de la unidad de producto.

No ha habido ninguna exclusión de consumos de materia ni energía.

3.7. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Contenido en carbono biogénico

El fabricante declara que el producto estudiado no contiene materiales con carbono biogénico en su composición.

Mix eléctrico utilizado

Para representar la electricidad empleada en fabricación se han considerado los mixes eléctricos residuales de las comercializadoras de cada una de las plantas participantes en el estudio, obtenidos del Informe anual de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). El GWP (IPCC 2021 a 100 años) promedio ponderado por la producción de los mixes eléctricos de todas las empresas tiene un valor de 0,172 kgCO₂e/kWh.

En la fabricación de los pretils, el uso promedio de energía renovable, ponderado por la producción de cada planta, es del 37,98%.

Uso de gas

En la fabricación de los pretils de seguridad emplea gas natural en la etapa de termolacado y también en el proceso de galvanización, que es una de las operaciones parciales de fabricación del acero, por lo que el gas natural representa menos del 30 % del consumo total de energía en las etapas A1-A3 y se omite declarar su GWP.

3.8. Representatividad, calidad y selección de los datos.

Para modelar el proceso de fabricación del pretil metálico promedio se han empleado los datos de producción de las plantas del año 2024, que se ha considerado representativo de las condiciones actuales de fabricación y se ha hecho una media ponderada en función de la producción de

cada una de las plantas. De estas instalaciones se han obtenido los datos de: consumos de materiales, combustibles y energía; distancias desde proveedores y generación de residuos y su transporte a gestor.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a las bases de datos Ecoinvent 3.11 (marzo 2025) y Environmental Footprint 3.1, que es la última versión disponible en el momento de realizar el ACV. Para los datos del inventario, para modelizar el ACV y para calcular las categorías de impacto ambiental pedidas por la norma de referencia, se ha empleado el software SimaPro 10.4.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos geográficos lo más cercanos posibles y, en su caso, regionalizados medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Los pretils se fabrican en España, pero se distribuyen también fuera de España, por lo que el ámbito de aplicación de esta DAP es global.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas buena. Puntuación 2.
- Representatividad temporal muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy. Puntuación 2.
- Representatividad geográfica muy buena. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja. Puntuación 2.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $8/6 = 1,33$, lo que indica que la calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
$\leq 1,6$	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3 a 4,0	Calidad razonable
> 4	Calidad insuficiente

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

El sistema de producto estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida del pretil metálico es de la cuna a la tumba. Se han estudiado las siguientes fases de la producción:

Módulo A1: Producción de materias primas.

En este módulo se incluye el proceso de producción de las materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos y producción de materias primas.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción de las materias primas.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

- La generación de la electricidad empleada en el proceso de fabricación.

Módulo A2: Transporte.

Se ha considerado el transporte en camión y en barco de todos los materiales empleados en la producción, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se emplean. Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por los responsables de la planta, conociendo la localización de sus suministradores.

Módulo A3: Fabricación.

En esta etapa se ha considerado el consumo de materiales auxiliares a la producción; y el transporte y gestión hasta el sitio de tratamiento de los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por responsables de la planta, conociendo la localización de las instalaciones de sus gestores de residuos.



Tabla 4-1. Etapas y módulos de información del Ciclo de vida según UNE-EN 15804.

Información del Ciclo de Vida													Información adicional	
A1 a 3			A4 - A5		B1 a 7					C1 a 4				D
Etapa de producto			Etapa Proceso de construcción		Etapa de uso					Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá del sistema
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Proceso de construcción / instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Deconstrucción, demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

B6. Uso de energía en servicioEscenario **X****X:** Módulo evaluado**B7. Uso de agua en servicio**Escenario **X****NR:** Módulo no relevante

Módulo A4: Transporte.

Se ha considerado el transporte del producto terminado desde las instalaciones donde se elabora hasta cliente, con datos del año 2024, distinguiendo el medio de transporte empleado: camión, barco o tren.

Tabla 4-2 Parámetros del módulo A4

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Litros de gasoil: - Camión EURO 6 (MMA. 15,79 t) - Barco	0,0436 l/tkm 0,0026 l/tkm
Distancia media - Camión EURO 6 - Barco	564,74 km 1.508,76 km
Coefficiente de ocupación (incluyendo el retorno en vacío)	50 %
Factor de capacidad útil	La variabilidad de los formatos del producto no permite identificar factor de capacidad útil.
Emisiones directas al ambiente, al suelo y al agua	-

Módulo A5: Construcción

Se incluyen los consumos de materia y energía necesarios para las operaciones de instalación del sistema de contención metálico en la carretera.

Tabla 4-3 Parámetros del módulo A5

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Materiales auxiliares para la instalación	No precisa
Uso de agua	-
Uso de otros recursos	-
Consumo energético	0,026 kWh
Desperdicios de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	Embalaje de distribución: madera – 8,74E-04kg papel – 1,54E-05kg plástico – 1,80E-05kg metal – 2,57E-06kg
Salida de materiales como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio (para reciclaje, valorización o eliminación)	a reciclaje: papel – 1,54E-05kg metal – 2,57E-06kg a vertedero: plástico – 1,80E-05kg a incineración: madera – 8,74E-04kg
Emisiones directas al ambiente, al suelo y al agua	-

Módulos B1-B7: Etapa de uso

Siguiendo las indicaciones de la PCR, con una correcta instalación y en condiciones normales de uso, el pretil no consume nada en la fase de uso, no requiere mantenimiento, reparación, sustitución ni reforma y tampoco consume agua ni energía. En caso de accidente, que es una situación excepcional, el producto llega al fin de su ciclo de vida, pues resulta necesario instalar un producto nuevo para garantizar los requisitos de comportamiento anti-impacto.

Todas estas fases del ciclo de vida tienen, por tanto, impacto cero.

Módulo C1 – Deconstrucción / demolición.

Se incluyen los consumos de materia y energía necesarios para las operaciones de desinstalación de los sistemas de contención metálicos al final de su vida útil. Se estima que las operaciones de desinstalación son similares a las de instalación.

Módulo C2: Transporte hasta el lugar de tratamiento/recuperación de residuos.

Se considera que, al final de su vida útil, el producto estudiado se transporta por carretera a una distancia promedio de 100 km hasta el punto de gestión de residuos, con camiones EURO6 de 16-32 toneladas.

Módulo C3 - Tratamiento de residuos, y Módulo C4 - Eliminación de residuos.

Para determinar los porcentajes de reciclado y envío a vertedero e incineración de los productos estudiados, se aplican los criterios de la Parte C del Anexo 2 V2.1 (mayo 2020) de la Circular Footprint Formula de la metodología de la Huella Ambiental de la Unión Europea (*RECOMENDACIÓN (UE) 2021/2279 DE LA COMISIÓN de 15 de diciembre de 2021, sobre el uso de los métodos de la huella ambiental para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida*).

Tabla 4-4 Parámetros del módulo C

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	0,026 kWh
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0 kg para reutilización 950 kg para reciclado.
Eliminación, especificada por tipo	27,5 kg para eliminación final (vertedero) 22,5 kg para incineración

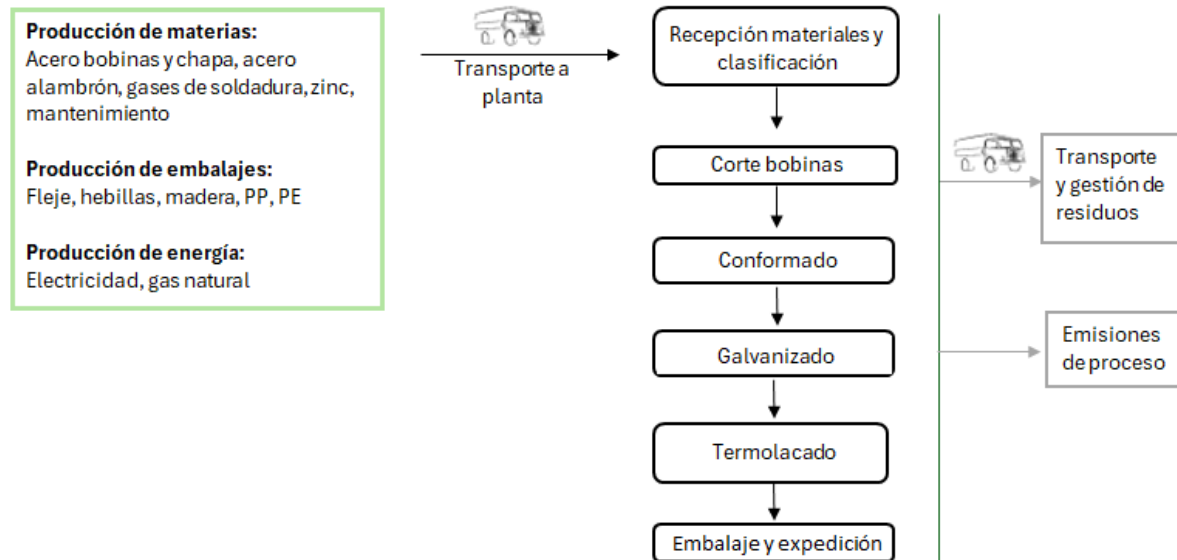
Módulo D: Beneficios más allá del sistema.

En el módulo D se incluye el potencial de reutilización y reciclaje expresado como cargas y beneficios netos relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto, calculado los efectos de sustitución de material solamente para el flujo resultante neto de salida de la etapa de producto.

Para representar este módulo se han considerado los datos relativos al consumo de acero de las empresas participantes, resultando que el 88,45% del acero empleado procede de alto horno y el 11,55% restante procede de arco eléctrico.

Los límites del sistema estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida se muestran a continuación en el diagrama adjunto:

ETAPA DE PRODUCTO. MÓDULOS A1-A3



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. MÓDULOS A4-A5

Transporte a cliente



Instalación

ETAPA DE USO. MÓDULOS B1-B7

ETAPA DE FIN DE VIDA. MÓDULOS C Y D

Transporte y gestión de residuos



Fin de vida

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

A continuación, se incluyen los distintos parámetros ambientales obtenidos del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la producción 1 kilogramo del producto estudiado.

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Indicadores ambientales obligatorios según EN 15804 (paquete de referencia EF 3.1)

Pretilos metálicos															
Unidad declarada: 1 kilogramo															
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	3,33E+00	1,05E-01	1,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,91E-03	1,50E-02	4,81E-03	2,66E-04	-1,06E+00
GWP-fossil	3,33E+00	1,05E-01	8,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-03	1,50E-02	4,79E-03	2,66E-04	-1,06E+00
GWP-biogenic	2,53E-03	3,74E-06	4,25E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,03E-07	5,21E-07	7,47E-06	3,19E-07	-1,17E-04
GWP-luluc	2,72E-03	1,90E-06	4,36E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-07	2,37E-07	9,66E-06	8,49E-09	-1,58E-04
ODP	3,19E-08	2,27E-09	1,34E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-10	3,41E-10	7,29E-11	5,37E-12	-2,49E-09
AP	1,46E-02	5,26E-04	4,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,46E-05	1,86E-05	3,02E-05	1,96E-06	-3,57E-03
EP-freshwater	1,87E-04	6,73E-08	1,02E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-08	9,26E-09	3,18E-07	9,00E-10	-3,41E-05
EP-marine	3,11E-03	1,28E-04	2,05E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-05	4,18E-06	9,07E-06	9,04E-07	-7,41E-04
EP-terrestrial	3,36E-02	1,42E-03	2,25E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-04	4,56E-05	9,99E-05	9,92E-06	-8,62E-03
POCP	1,18E-02	5,28E-04	7,30E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,29E-05	3,65E-05	3,03E-05	3,03E-06	-2,94E-03
ADP-minerals & metals ²	1,47E-04	2,50E-09	3,10E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-10	3,91E-10	2,67E-10	8,82E-12	-1,46E-07
ADP-fossil ²	3,96E+01	1,38E+00	1,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-01	1,99E-01	9,64E-02	3,52E-03	-1,05E+01
WDP ²	1,39E+00	4,64E-04	9,96E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,85E-05	6,55E-05	7,58E-04	4,33E-06	-4,58E-02

GWP - total (kg CO₂ eq.): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO₂ eq.):** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO₂ eq.):** Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO₂ eq.):** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP (kg CFC-11 eq):** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP (mol H⁺ eq):** Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater (kg Peq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine (kg N eq):** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial (mol N eq):** Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP (kg NMVOC eq):** Potencial de formación de ozono troposférico; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **APD-fossil (MJ, v.c.n):** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP (m³ eq):** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua; **NR:** No relevante.

Indicadores ambientales adicionales

Parámetro	Pretils metálicos														
	Unidad declarada: 1 kilogramo														
	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG*	3,34E+00	1,05E-01	8,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,91E-03	1,50E-02	4,81E-03	2,66E-04	-1,06E+00
PM	2,62E-07	5,80E-09	8,77E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,76E-10	8,98E-10	4,66E-10	7,27E-11	-1,06E-07
IRP ¹	9,06E-02	1,29E-04	1,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-05	1,91E-05	6,73E-04	3,74E-07	-2,10E-03
ETP-fw ²	5,43E+01	4,90E-02	3,51E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-03	7,18E-03	6,68E-03	5,16E-03	-3,25E+00
HTP-c ²	4,96E-09	7,60E-12	8,14E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,13E-12	9,27E-13	4,26E-13	3,65E-13	-1,36E-09
HTP-nc ²	7,23E-08	6,38E-10	2,10E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-11	1,00E-10	1,80E-11	1,48E-12	-2,20E-09
SQP ²	6,84E+00	1,76E-03	2,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-04	2,53E-04	8,65E-03	3,42E-03	-1,20E+00

GWP - GHG (kg CO₂ eq.): Potencial de calentamiento global excluyendo CO₂ biogénico; **PM (incidencia de enfermedades):** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada; **IRP (kBq U235 eq):** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235; **ETP-fw (CTUe):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce; **HTP-c (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos; **HTP-nc (CTUh):** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos; **SQP (Pt):** Índice de potencial de calidad del suelo.

Aviso 1. Esta categoría de impacto trata principalmente con los impactos eventuales de las dosis bajas de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debido a posibles accidentes nucleares ni la exposición ocupacional debida a la eliminación de residuos radiactivos en las instalaciones subterráneas. El potencial de radiación ionizante del suelo, debida al radón o de algunos materiales de construcción no se mide tampoco en este parámetro

Aviso 2. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con prudencia ya que las incertidumbres de los resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

**Este indicador tiene en cuenta todos los gases de efecto invernadero, excepto la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Como tal, el indicador es idéntico al GWP total excepto que el FC para el CO₂ biogénico se establece en cero.*

Indicadores de uso de recursos

Pretilos metálicos															
Unidad declarada: 1 kilogramo															
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	3,76E+00	3,30E-03	4,77E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,17E-04	4,90E-04	1,65E-02	1,18E-05	-1,07E-01
PERM*	4,74E-02	0,00E+00	-4,74E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	3,81E+00	3,30E-03	3,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,17E-04	4,90E-04	1,65E-02	1,18E-05	-1,07E-01
PENRE	3,94E+01	1,38E+00	2,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-01	1,99E-01	9,64E-02	3,52E-03	-1,05E+01
PENRM*	1,76E-01	0,00E+00	-1,76E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	3,96E+01	1,38E+00	1,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-01	1,99E-01	9,64E-02	3,52E-03	-1,05E+01
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	4,01E-02	2,66E-05	3,75E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,69E-06	3,86E-06	4,54E-05	1,67E-07	-1,85E-03

PERE (MJ, v.c.n.): Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM (kg):** Uso de materiales secundarios; **RSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW (m³):** Uso neto de recursos de agua corriente; **NR:** No relevante.

* La energía empleada como materia prima se declarada según opción B del PCR 2019:14 – el indicador de energía utilizada como materia prima refleja la energía empleada como materia prima en producto y embalaje, y no se transfiere posteriormente en forma útil a otro sistema de producto.

Indicadores de residuos

Pretilos metálicos															
Unidad declarada: 1 kilogramo															
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	9,63E-04	8,90E-06	7,92E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-07	1,33E-06	2,88E-07	2,30E-08	-1,22E-04
NHWD	1,58E-01	4,39E-05	3,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,34E-06	6,71E-06	4,95E-05	4,23E-02	-1,36E-02
RWD	6,22E-05	8,02E-08	6,59E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-09	1,20E-08	5,53E-07	2,34E-10	-1,25E-06

HWD (kg): Residuos peligrosos eliminados; **NHWD (kg):** Residuos no peligrosos eliminados; **RWD (kg):** Residuos radiactivos eliminados.

Indicadores de flujos de salida

Pretilos metálicos															
Unidad declarada: 1 kilogramo															
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	8,10E-04	0,00E+00	9,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,50E-01	0,00E+00	0,00E+00
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

CRU (kg): Componentes para su reutilización; **MFR (kg):** Materiales para el reciclaje; **MER (kg):** Materiales para valorización energética; **EE (MJ):** Energía exportada;

Contenido en carbono biogénico

Pretilos metálicos	
kgC/ud declarada	
Producto	0
Embalaje	1,16E-03

6. Información ambiental adicional.

6.1. Otros indicadores.

La producción de los pretilos metálicos de las empresas asociadas a SIMEPROVI genera chatarra como coproducto.

	Fabricación pretilos kg/ud declarada
Chatarra	3,12E-02

	Galvanización kg/ud declarada
Chatarra	7,88E+00
Matas	6,11E+00
Cenizas	1,03E+01

6.2. Emisiones al aire interior.

Los pretilos metálicos no generan emisiones significativas al aire interior, durante su vida útil.

6.3. Emisiones al suelo y al agua.

Los pretilos metálicos no generan emisiones significativas al suelo o al agua, durante su vida útil.

Anexo - conversión a metro lineal

Coefficiente de paso de la unidad declarada al metro lineal en función del peso por metro de pretil metálico.

Pretils metálicos									
Unidad declarada: 1 kilogramo									
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total kg CO ₂ eq	3,34E+00	1,05E-01	1,10E-02	0,00E+00	8,91E-03	1,50E-02	4,81E-03	2,66E-04	- 1,06E+00

A continuación, se pone un ejemplo para explicar cómo calcular los datos de los parámetros ambientales de la DAP, expresados en las tablas anteriores para la producción de 1 kilogramo de pretil metálico (unidad declarada), a datos por metro lineal. Para hacerlo es suficiente multiplicar todos los datos de las tablas anteriores por el peso del metro lineal de pretil.

En la tabla siguiente están los datos referidos a 1 metro lineal para un peso por metro lineal de 72 kilogramos: se ha multiplicado el dato de cada celda de la tabla anterior por los 72 kg; por ejemplo, en el A1, $3,34E+00 \times 72 = 2,40E+02$.

Pretils metálicos									
Resultados para 1 metro lineal									
Parámetro	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total kg CO ₂ eq	2,40E+02	7,55E+00	7,95E-01	0,00E+00	6,41E-01	1,08E+00	3,46E-01	1,91E-02	-7,65E+01

Referencias

[1] EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[2] Instrucciones Generales del Programa GlobalEPD, 3ª revisión. AENOR. Septiembre de 2023.

[3] Reglas de Categoría de Producto “Sistemas metálicos de contención de vehículos” RCP-010-AENOR GlobalEPD. Septiembre de 2024.

[4] EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[5] EN ISO 14040:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida.

Principios y marco de referencia. Modificación 1. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

[6] Norma -EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

[7] Informe del Análisis del ciclo de vida para la Declaración Ambiental de Producto sectorial de los sistemas de contención metálicos de acero galvanizado para carreteras, de SIMEPROVI, Redactado por Abaleo S.L., agosto 2026. Versión 3.

[8] Base de datos Ecoinvent 3.11 (marzo 2025).

[9] Metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 10.4.0.0.

Índice

1. Información general	3
2. El producto.....	5
3. Información sobre el ACV	7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional.	10
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV.....	15
6. Información ambiental adicional.	19
Anexo - conversión a metro lineal.....	20
Referencias	21

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD