GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

AENOR

Declaración Ambiental de Producto

Perfiles estructurales y barras comerciales

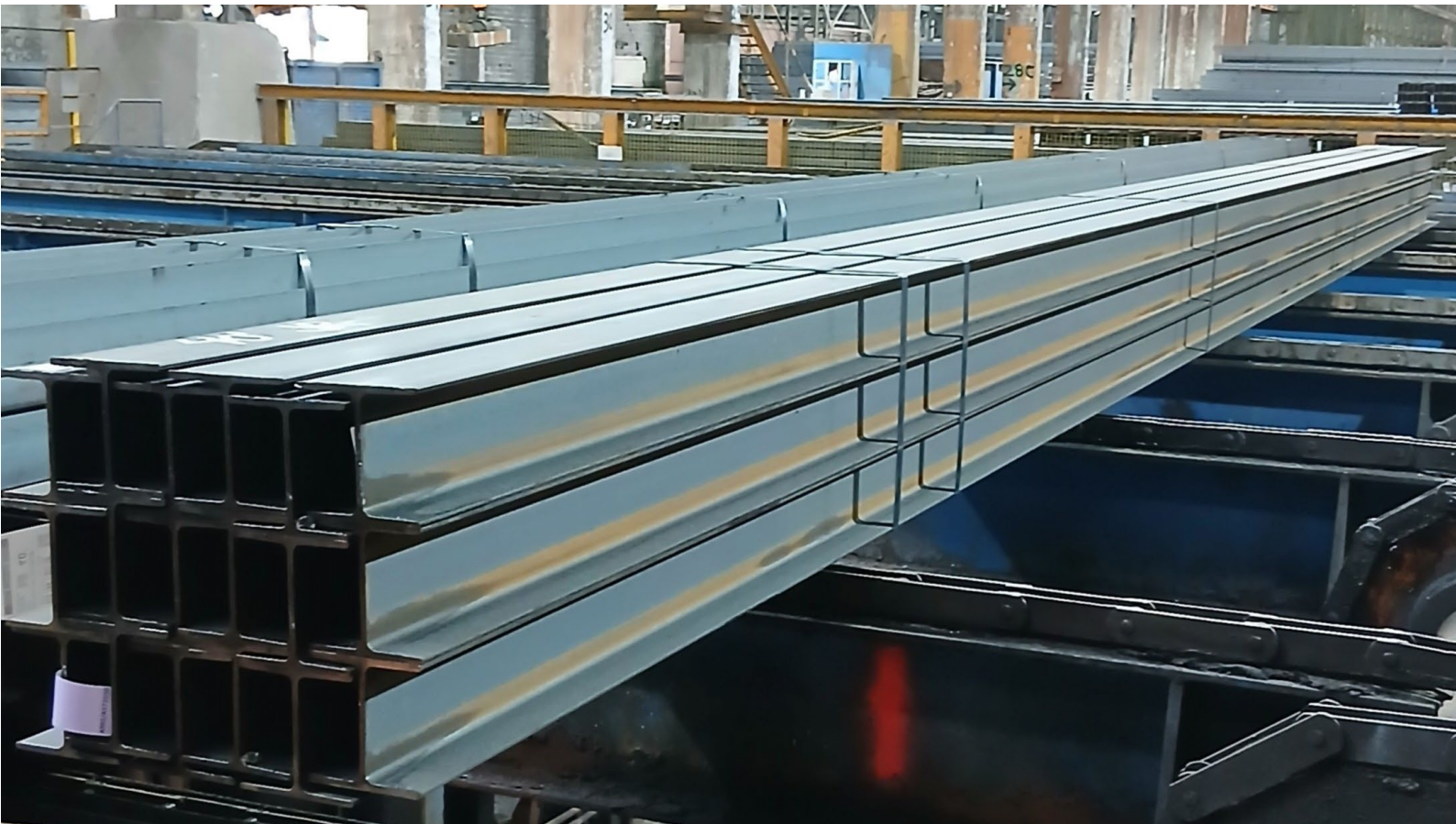
EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

Sostenibilidad Siderúrgica

Fecha de emisión:	2025-11-28
Fecha de modificación:	2026-07-10
Fecha de expiración:	2030-11-27

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

Código de registro: GlobalEPD 001-026 rev1



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
Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
D. Eugenio García Aller
C/ Orense 58, 10º C
28020 - Madrid
España
Tel. +34 915 61 87 21
Mail eugenio@calsider.com
Web http://www.calsider.es/
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com/

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 jlcanga@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

La Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019 sirve de 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

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial (RSE) de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones públicas, instituciones privadas, empresas y resto de agentes económicos, sociales y sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

- Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.
- Promover el concepto de la sostenibilidad y RSE en el sector siderúrgico.
- Creación de una Marca de Sostenibilidad.
- Representar y defender los intereses comunes de los miembros.
- Fomento de técnicas de certificación del acero.
- Colaborar con las distintas Administraciones públicas e instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.
- Elaborar documentos de carácter sectorial que respondan a los objetivos y estrategias de sostenibilidad y RSE de la asociación.
- Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.
- Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe la información ambiental relativa al ciclo de vida de cuna a puerta con opciones, módulos C1-C4 y módulo D (A1-A3 + A4 + C + D) de los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de acero para su uso como elemento estructural en el sector de la construcción.

1.3. Ciclo de vida y conformidad.

Esta DAP sectorial ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas 14025:2010, UNE 36904-1:2018 y EN 15804:2012+A2:2019 y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.

Tabla 1-1. Regla de Categoría de Producto

Título	Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos.
Registro /versión	UNE 36904-1
Fecha de emisión	2018
Administrador	AENOR

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	ND
Etapa de uso	B1	Uso	ND
	B2	Mantenimiento	ND
	B3	Reparación	ND
	B4	Sustitución	ND
	B5	Rehabilitación	ND
	B6	Uso de energía en servicio	ND
	B7	Uso de agua en servicio	ND
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.

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 EN ISO 14025.

1.4. Diferencias con versiones previas de esta DAP.

Esta DAP sectorial corresponde a la segunda versión del estudio.

- Primera versión (2020): Válida hasta 2025.
  - basada en datos de producción de los años 2016 y 2017.
  - software de cálculo SimaPro versión 9.0.0.30.

La revisión 1 de esta DAP se emite para corregir la tabla de los indicadores adicionales de categorías de impacto obligatorias y voluntarias.

2. El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a los perfiles estructurales, barras y perfiles comerciales (productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico).

Los perfiles y barras de acero a los que hace referencia esta DAP son de sección llena y constante y resultan de una laminación en caliente. Los perfiles tienen diversas formas de sección, en función de las cuales reciben distintas denominaciones (perfil HEA, HEB, HEM, IPE, IPN, L, T, U, UPE, UPN). Las barras pueden presentar secciones transversales de forma redonda, cuadrada, rectangular y hexagonal.

El uso previsto del producto es como elemento estructural en el sector de la construcción.

Código CPC: 4124 – Barras y alambre, laminados en caliente, de hierro o acero.

2.2. Prestaciones del producto

Los perfiles de acero se emplean principalmente en la construcción de estructuras y en la fabricación de elementos estructurales de edificios, obra civil y sector industrial.

Las dimensiones, tolerancias y masas de los distintos productos se establecen en las siguientes normas:

Perfil IPN:

- UNE 36521, Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (antiguo IPN). Medidas.
- UNE-EN 10024, Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil IPE:

- UNE 36526, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfiles HEB, HEA y HEM:

- UNE 36524, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPN:

- UNE 36522, Productos de acero. Perfil U Normal (UPN). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPE:

- UNE 36523, Productos de acero. Perfil U de caras paralelas (UPE). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.

- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil U comercial:
- UNE 36525, Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Angular de lados iguales y desiguales:
- UNE-EN 10056-1, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 1: Medidas.
- UNE-EN 10056-2, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

Perfil T:
- UNE-EN 10055, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma

Barras rectangulares:
- UNE-EN 10058, Barras rectangulares de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras cuadradas:
- UNE EN 10059, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras redondas:
- UNE-EN 10060, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma

Barras hexagonales:
- UNE-EN 10061, Barras hexagonales de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

2.3. Composición del producto

Se declara la siguiente composición promedio del producto estudiado, obtenida en base a las toneladas totales fabricadas por cada planta:

Tabla 2-1. Composición acero

Material	% en peso
Chatarra post-consumidor	89,86 %
Chatarra pre-consumidor	6,01 %
Prerreducidos	4,13 %

Son productos de acero no aleados, en los que el contenido de cualquiera de sus elementos es inferior a ciertos valores límite (UNE-EN 10020).

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.

2.4. Embalaje

Se ha incluido en el estudio el embalaje primario empleado en la expedición del producto (embalaje de distribución) obtenido como un promedio de todas las industrias participantes en el estudio.

Tabla 2-2. Embalaje

Material	kg / ud.declarada
Alambrón de acero	1,25E+00
Papel/cartón	8,19E-03
Plástico PE	5,78E-03
Plástico PP	1,64E-02
Madera	1,28E+00

2.5. Propiedades del producto

- UNE-EN 10025-1 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.



3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de los productos de acero no aleado laminados en caliente en horno de arco eléctrico para Sostenibilidad Siderúrgica, de noviembre de 2025, ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L.

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006, UNE 36904-1:2018 y la Norma Europea EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.

3.2. Alcance del estudio.

El alcance de esta DAP sectorial es la producción de la cuna a puerta con opciones y los módulos C y D (A1-A3 + A4 + C + D) de los perfiles estructurales, barras y perfiles comerciales.

Los datos específicos del proceso productivo proceden de las plantas donde se fabrica el producto, situadas en Portugal y España, y corresponden a los datos de producción del año 2022, que se considera representativo:

- Siderúrgica Balboa, CL Grupo Industrial - División Acero. Jerez de los Caballeros, Badajoz (España).
- ArcelorMittal Olaberría - Bergara S.L.U. - Fábrica de Olaberría, Grupo ArcelorMittal. Olaberria, Guipúzcoa (España)
- ArcelorMittal Olaberría - Bergara S.L.U. - Fábrica de Bergara, Grupo ArcelorMittal. Bergara, Guipúzcoa (España)
- Compañía Española de Laminación, S.L. – CELSA, Celsa Group. Castellbisbal, Barcelona (España).
- Megasider Zaragoza, S.A.U., Grupo Megasa. La Cartuja Baja, Zaragoza (España).
- Siderúrgica Sevillana, S.A., Grupo Riva. Alcalá de Guadaira, Sevilla (España).

El producto es fabricado en España y Portugal y distribuido a nivel mundial, si bien el cálculo del ACV se ha realizado para Europa.

En el ACV no se ha incluido:

- La fabricación de ciertos productos para el tratamiento de aguas empleados en la planta, por no disponer de proceso representativo. Estos materiales suponen menos del 0,1% del peso del producto estudiado. Sí se ha considerado su transporte desde proveedor hasta las instalaciones donde se emplea.
- El proceso de briquetado de los DRI para la obtención de los prerreducidos empleados, por no existir ningún proceso en las bases de datos empleadas.
- 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.
- Las emisiones a largo plazo.

3.3. Unidad declarada.

La unidad declarada es una tonelada (1.000 kg) de producto, más su embalaje de distribución.

3.4. 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 las plantas (consumo de materias primas y energía), emisiones, transportes, y para los residuos.

Las cantidades de los distintos materiales empleados y producidos en el proceso de fabricación provienen de mediciones realizadas en las propias plantas siderúrgicas.

Todas las instalaciones han facilitado datos del año 2022. El criterio empleado para elaborar la DAP sectorial ha sido que cada empresa aporte la carga ambiental de su proceso de producción, en la misma proporción que contribuye a la producción total de las empresas incluidas en este estudio, en cada uno de los cuatro productos de acero estudiados. Para ello se ha modelizado, de manera independiente, cada producto fabricado por cada planta.

Los resultados del ACV para el ciclo de vida del producto final se ha obtenido como promedio ponderado de los impactos de cada etapa de producto de cada planta, según su producción respecto al total fabricado para cada uno de los productos de acero por las empresas participantes.

La fabricación del acero estudiado genera como co-productos:

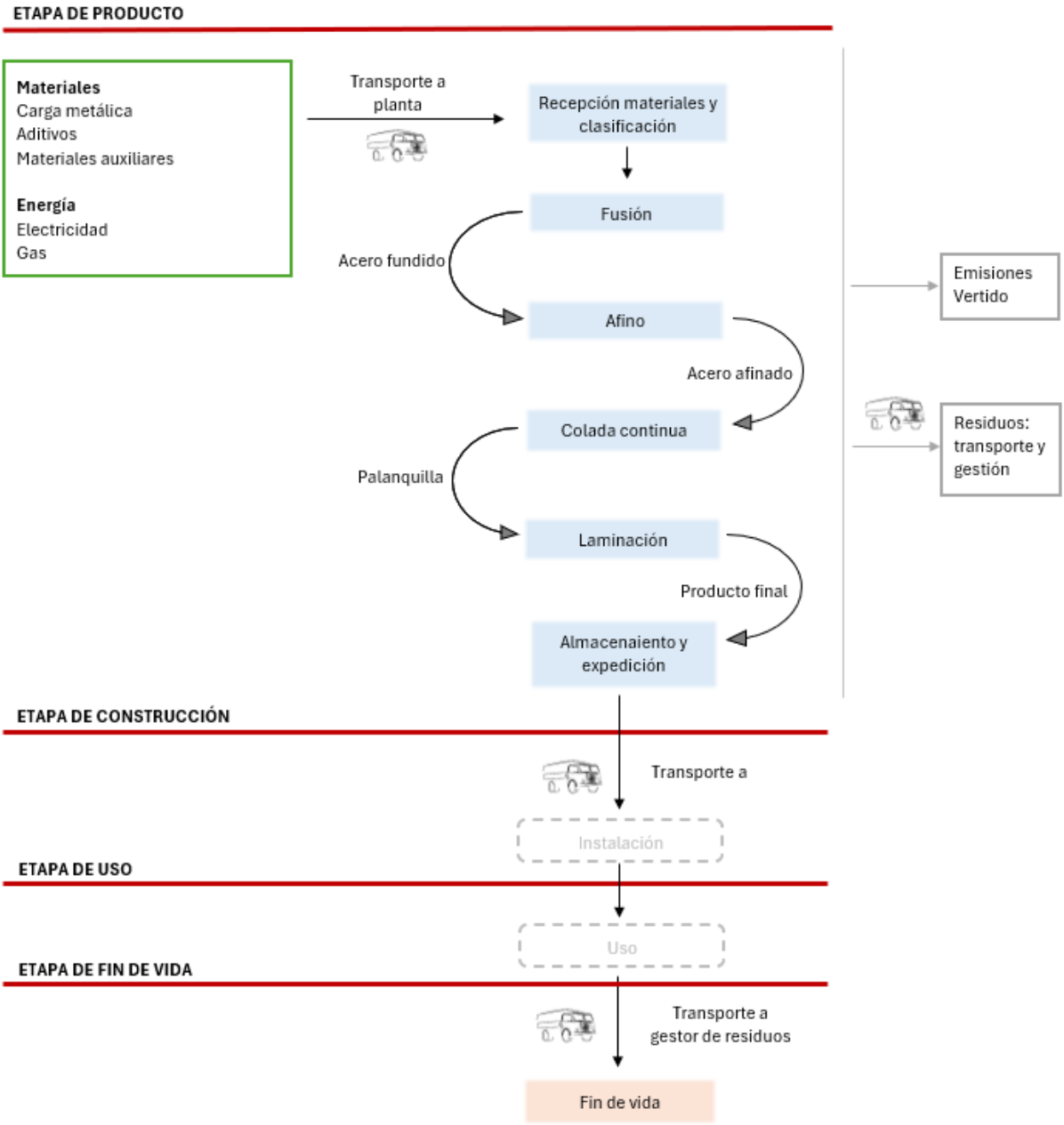
- Escorias - valorizables como árido para diversos usos, por ejemplo, como árido para construcción civil (por ejemplo, relleno de carreteras), para la fabricación de clinker, cementos y hormigones y para la industria del vidrio.
- Polvo de acería - valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.
- Material refractario - valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Residuos férreos - considerados como chatarra para su consumo como materia prima.
- Residuos no férreos – valorizados como áridos para diversos usos.
- Escamas de laminación - utilizadas para aplicaciones del hierro por su alto contenido en óxidos de hierro.

3.5. Regla de corte.

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% de los impactos al medio.

No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.6. Diagrama del proceso de fabricación



El proceso productivo se inicia con la acería, donde se obtiene el semiproducto (palanquillas, redondos, planchones o lingotes) con la calidad (composición química) necesaria para obtener el producto final. Este proceso se lleva a cabo a partir de la fusión de las materias primas en horno eléctrico de arco y se afina en horno de afino

Tras el proceso de acería en horno eléctrico de arco, el acero líquido se vierte (cuela) para solidificarlo en el proceso denominado colada continua: el acero se cuela en un molde de fondo abierto, cuya sección transversal tiene la forma que se desea obtener, y del que se va extrayendo de modo continuo el acero solidificado, el cual que posteriormente se va cortando en la longitud deseada para producir palanquillas o redondos.

La palanquilla pasa al proceso de laminación, donde se conforma en caliente

el producto final de acero, para lo cual puede ser necesario el recalentamiento de la palanquilla en hornos, principalmente de gas natural. La laminación en caliente consiste en hacer pasar los semiproductos de la colada entre dos rodillos. Hay multitud de máquinas encargadas de estos procesos, que normalmente se organizan en trenes. Esta técnica de laminación permite obtener productos de sección constante (perfiles, barras, alambrón).

3.7. Representatividad, calidad y selección de los datos.

Para modelar el proceso de fabricación del producto estudiado se han empleado los datos específicos de producción de las industrias siderúrgicas participantes en esta DAP sectorial, del año 2022, que es un periodo con datos de producción representativos.

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa el 100% del mercado de producción de los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales de acero no aleado para construcción, laminados en caliente, procedentes de horno de arco eléctrico, en España y Portugal.

Las plantas participantes en este ACV disponen de autorización como instalación de tratamiento de residuos de metales ferrosos para operaciones de valorización, empleando la chatarra que reciben directamente como materia prima secundaria en el proceso productivo sin ningún tipo de tratamiento previo a su fusión en los hornos eléctricos; por lo tanto, la chatarra empleada como materia prima es considerada libre de carga, al igual que su transporte hasta las siderúrgicas, cuyo impacto corresponde al sistema de producto previo.

La chatarra interna consumida no se ha considerado en el cálculo del indicador de material secundario empleado.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.11 (marzo de 2025), 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 10.2.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el estudio.

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. Se han obtenido los siguientes resultados:

- Integridad: muy buena.
- Idoneidad y coherencia metodológicas: buenas
- Representatividad temporal: muy buena.
- Representatividad tecnológica: buena.
- Representatividad geográfica: muy buena.
- Incertidumbre: baja.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor 1,5, 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
≤ 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.

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, barco y tren de materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las siderúrgicas. Las distancias de transporte de las han sido facilitadas por los responsables de las plantas, conociendo la localización de las instalaciones de sus suministradores.

Se incluyen también los transportes internos de planta.

Módulo A3: Fabricación.

En esta etapa se ha considerado el consumo de materiales auxiliares a la producción (materiales auxiliares y consumos generales de planta); la producción de los embalajes necesarios para la distribución del producto hasta cliente; las emisiones al aire y al agua, y el transporte hasta gestor de los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida. Las distancias de transporte de los residuos han sido facilitadas por responsables de las plantas, conociendo la localización de las instalaciones de sus gestores de residuos.

Módulo A4 – Transporte al lugar de utilización.

Se ha considerado el transporte del producto terminado desde las plantas donde se elabora el acero hasta cliente, con datos del año 2022, distinguiendo el medio de transporte empleado: camión EURO 6 (18-32 ton), tren de carga promedio europeo o barco portacontenedores.

Tabla 4-1. Parámetros del módulo A4

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Litros de gasoil: - Camión - Tren - Barco	 0,044 l/tkm 0,013 l/tkm 0,003 l/tkm
Distancia media - Camión - Tren - Barco	 566,16 km 64,52 km 1.436,71 km
Coeficiente de ocupación (incluyendo el retorno en vacío)	50 %
Densidad aparente de los productos transportados	7.850 kg/m^3
Factor de capacidad útil	1

Módulo C1 – Deconstrucción / demolición.

En el ACV se ha asumido que el 100% del producto de acero elaborado se ha empleado como refuerzo en construcción, es decir, integrado en otras estructuras.

Para representar el proceso de demolición se ha empleado un proceso genérico de la base de datos Ecoinvent 3.11.

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 hasta el punto de gestión de residuos en camión EURO 5 (18-32 ton), tren de carga promedio europeo o barco portacontenedores. Se han considerado los transportes promedio de la chatarra recibida en las plantas siderúrgicas, autorizadas como instalaciones de tratamiento de residuos para operaciones de valorización (R4 – reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos).

Tabla 4-2. 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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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
			Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	Esce-nario	

B6. Uso de energía en servicio	
Escenario	**ND**
B7. Uso de agua en servicio	
Escenario	**ND**

X: Módulo evaluado

ND: Módulo no declarado

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 4-3. Parámetros del módulo C1-C4

Parámetro	Valor (por ud. declarada)
Demolición	0,626 MJ
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
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte residuos hasta gestor)	Camión: 208,76 km Tren: 175,69 km Barco: 184,71 km

Módulo D: Beneficios y cargas más allá del sistema.

Este módulo declara los beneficios y cargas resultantes del flujo neto de combustibles o materiales secundarios que salen del sistema del producto, excluyendo los flujos clasificados como coproductos. Se asume que los metales alcanzan el estado final de residuo tras un proceso de clasificación y trituración. El tratamiento, así como los beneficios netos y las cargas de los potenciales de reutilización o reciclaje (solo para la cantidad neta de chatarra), se agrupan en este módulo. Los beneficios ambientales potenciales se presentan para la chatarra de acero neta producida al final de la vida útil del producto, calculada de la siguiente manera: Chatarra neta = Cantidad de acero reciclado al final de la vida útil – Chatarra proveniente de ciclos de vida anteriores al producto. Se aplica un coeficiente reductor del 10% de pérdida de material en la recuperación de producto evitado.

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

Los resultados de las etapas de fin de vida (módulos C1-C4) deben tenerse en cuenta al utilizar los resultados de la etapa del producto (módulos A1-A3).

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.

Los factores de caracterización EN 15804 están basados en EF 3.1.

Indicadores de categoría de impacto obligatorios según EN 15804

Perfiles estructurales y barras comerciales Unidad declarada: 1 ton							
Parámetro	**A1-A3**	**A4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-total	4,93E+02	1,01E+02	5,92E+01	4,05E+01	4,81E+00	2,66E-01	-2,31E+00
GWP-fossil	4,91E+02	1,01E+02	5,92E+01	4,05E+01	4,79E+00	2,66E-01	-3,20E+00
GWP-biogenic	6,11E-01	3,61E-03	2,97E-03	1,41E-03	7,47E-03	3,19E-04	8,90E-01
GWP-luluc	1,78E+00	1,86E-03	2,44E-03	6,76E-04	9,66E-03	8,49E-06	7,27E-05
ODP	7,83E-06	2,18E-06	9,02E-07	9,03E-07	7,29E-08	5,37E-09	4,29E-09
AP	1,57E+00	5,64E-01	5,47E-01	1,78E-01	3,02E-02	1,96E-03	-1,16E-02
EP-freshwater	1,14E-02	6,51E-05	5,58E-05	2,53E-05	3,18E-04	9,00E-07	-2,29E-04
EP-marine	4,41E-01	1,45E-01	2,58E-01	6,35E-02	9,07E-03	9,04E-04	1,67E-03
EP-terrestrial	4,22E+00	1,61E+00	2,83E+00	6,98E-01	9,99E-02	9,92E-03	-1,63E-02
POFP	1,80E+00	5,70E-01	8,44E-01	2,46E-01	3,03E-02	3,03E-03	-6,81E-03
ADP-minerals&metals [2]	6,64E-05	2,40E-06	2,08E-06	1,02E-06	2,67E-07	8,82E-09	-7,24E-07
ADP-fossil [2]	1,02E+04	1,33E+03	7,75E+02	5,35E+02	9,64E+01	3,52E+00	-3,85E+01
WDP [2]	2,12E+02	4,27E-01	5,78E-01	1,66E-01	6,94E-01	4,31E-03	-2,88E-01

GWP - total (kg CO_2 eq): Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil (kg CO_2 eq)**: Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic (kg CO_2 eq)**: Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc (kg CO_2 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 P eq)**: 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; **POFP (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 (m^3)**: Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Indicadores adicionales de categorías de impacto obligatorias y voluntarias

Perfiles estructurales y barras comerciales Unidad declarada: 1 ton							
Parámetro	**A1-A3**	**A4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG*	4,93E+02	1,01E+02	5,92E+01	4,05E+01	4,81E+00	2,66E-01	-2,31E+00
PM	2,37E-05	5,72E-06	1,58E-05	2,78E-06	4,66E-07	7,28E-08	-2,87E-07
IRP [1]	7,70E+01	1,24E-01	6,44E-02	5,09E-02	6,73E-01	3,74E-04	4,85E-02
ETP-fw [2]	6,20E+02	5,12E+01	2,22E+01	3,01E+01	6,68E+00	5,16E+00	2,21E+00
HTP-c [2]	2,45E-07	7,32E-09	3,16E-09	2,40E-09	4,26E-10	3,65E-10	-7,32E-09
HTP-nc [2]	4,87E-06	5,96E-07	5,82E-08	2,20E-07	1,80E-08	1,48E-09	1,42E-08
SQP [2]	7,93E+02	1,70E+00	1,32E+00	6,83E-01	8,65E+00	3,42E+00	-3,79E+00

GWP-GHG: Potencial de calentamiento global excluyendo carbono 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 contabiliza 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. Por lo tanto, el indicador es idéntico al GWP total, salvo que el factor de conversión para el CO_2 biogénico se establece en cero.*

El balance del CO_2 biogénico del embalaje se ha hecho en los módulos A1-A3.



Indicadores para el uso de recursos

Perfiles estructurales y barras comerciales Unidad declarada: 1 ton							
Parámetro	**A1-A3**	**A4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	5,38E+02	3,17E+00	1,66E+00	1,30E+00	1,65E+01	1,18E-02	9,86E-01
PERM	3,30E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	5,42E+02	3,17E+00	1,66E+00	1,30E+00	1,65E+01	1,18E-02	9,86E-01
PENRE	1,02E+04	1,33E+03	7,75E+02	5,35E+02	9,69E+01	3,54E+00	-3,85E+01
PENRM	5,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,75E-01	-2,50E-02	0,00E+00
PENRT	1,02E+04	1,33E+03	7,75E+02	5,35E+02	9,64E+01	3,52E+00	-3,85E+01
SM	1,01E+03	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
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	4,02E+00	2,54E-02	2,35E-02	9,74E-03	4,54E-02	1,67E-04	-5,71E-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 (m^3)**: Uso neto de recursos de agua corriente.

Categorías de residuos

Perfiles estructurales y barras comerciales Unidad declarada: 1 ton							
Parámetro	**A1-A3**	**A4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
HWD	3,47E-02	8,55E-03	5,32E-03	3,52E-03	2,88E-04	2,30E-05	-5,55E-04
NHWD	1,77E+01	4,20E-02	2,77E-02	1,73E-02	4,95E-02	4,23E+01	1,81E+00
RWD	4,99E-02	7,71E-05	3,61E-05	3,20E-05	5,53E-04	2,34E-07	4,21E-05

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

Flujos de salida

Perfiles estructurales y barras comerciales Unidad declarada: 1 ton							
Parámetro	**A1-A3**	**A4**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
CRU	8,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	7,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,50E+02	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
EEE	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

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

6. Información ambiental adicional.

6.1. Otros indicadores.

La fabricación de los productos de acero estudiados genera los siguientes co-productos destinados a venta a terceros:

Tabla 6-1. Co-productos

Parámetro	Kg (por ud. declarada)
Cascarilla/escamas	2,14E+01
Polvo de acería	8,65E+00
Escoria	4,61E+01
Material refractario	1,11E-01
Residuos férreos	1,41E+01
Residuos no férreos	3,48E-02

6.2. Emisiones al aire interior.

Los fabricantes declaran que el acero estudiado no genera emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.3. Emisiones al suelo y al agua.

Los fabricantes declaran que el acero estudiado no genera emisiones significativas al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.4. Contenido en carbono biogénico

Los fabricantes declaran que los productos estudiados no contienen materiales con contenido biológico.

El embalaje con contenido en carbono biogénico empleado para la distribución de los productos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6-2. Carbono biogénico

Parámetro	kg C biogénico (por ud.declarada)
Producto	0
Embalaje	9,16E-02

6.5. Mix eléctrico utilizado

Se ha utilizado el mix eléctrico residual de la CNMC para cada planta en 2022:

Tabla 6-3. Mix energético

Mix - GWP - gCO_2 eq/kWh	
Mix residual del proveedor: promedio ponderado por producción de las plantas	272,11

El 0,22% de la energía empleada para la fabricación del producto promedio procede de energía 100% renovable con Garantías de Origen.

Referencias

[1] UNE 36904-1:2018. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos.

[2] EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

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

[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] 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 las Declaraciones Ambientales de Producto sectoriales para los asociados de Sostenibilidad Siderúrgica, redactado por Abaleo S.L., noviembre 2025. Versión 2.

[8] Bases de datos y metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 10.2.0.0.

Índice

1. Información general 3
2. El producto 5
3. Información sobre el ACV 8
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional. 13
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV. 16
6. Información ambiental adicional. 19
Referencias 20

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD