

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración
Ambiental de
Producto

EN ISO 14025:2010

UNE 36904-1:2018

EN 15804:2012+A1:2013

AENOR

Confía

Productos largos de acero no aleado
para construcción laminados en caliente
procedentes de horno eléctrico: perfiles
estructurales de uso general, barras y
perfiles comerciales

Fecha de 1ª emisión: 2013-07-31

Fecha de renovación: 2020-07-31

Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-003 renovación 1



Asociación
Sostenibilidad
Siderúrgica

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA



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



**Asociación
Sostenibilidad
Siderúrgica**

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web <http://www.calsider.es>
<http://www.sostenibilidadsiderurgica.com>



ABALEO
factoría de soluciones ambientales

Estudio de ACV

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web <http://www.abaleo.es>

AENOR
Confía

Administrador del Programa GlobalePD

AENOR Internacional S.A.U.
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

UNE 36904-1:2018 La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP	
Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010	
<input type="checkbox"/> Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Externa
Organismo de verificación AENOR	

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 Responsabilidad Social Empresarial, 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 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.
- Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.
- Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

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

- A.G. Siderúrgica Balboa, S.L., Grupo Alfonso Gallardo. Jerez de los Caballeros, Badajoz (España).
- ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Bergara), Grupo ArcelorMittal. Bergara, Guipúzcoa (España).
- ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Olaberriá), Grupo ArcelorMittal. Olaberriá, Guipúzcoa (España).
- Cía. 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 Guadaíra, Sevilla (España).

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de perfiles de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales de acero.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración 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

y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales 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.

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa más del 81% del mercado de perfiles y barras comerciales en España y Portugal.

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

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

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). Código CPC 4125.

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.

2.2. Aplicaciones 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.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido, de cualquiera de sus elementos, es inferior a ciertos valores límite establecidos en la Norma UNE-EN 10020.

La composición química y propiedades de los perfiles y barras se establecen en las siguientes normas de 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.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".

Las medidas y tolerancias 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 redondas 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.

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 puerta con opciones” 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 UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de perfiles y barras de acero ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de perfiles de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los perfiles y barras de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de

los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los perfiles de aluminio, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de los perfiles y barras de acero se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfiles y barras de acero, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de perfiles y barras de acero
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de perfiles y barras de acero.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de perfiles y barras de acero han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

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 europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de perfiles y barras de acero se aplican los criterios de evaluación semi-cuantitativa 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: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones,

que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.

- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.

- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $9/6 = 1,5$, lo que indica que el nivel de 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
3,0 a 4,0	Calidad razonable
$> 4,0$	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

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

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- 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.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 66,46% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 33,54% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de perfiles y barras de acero

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (perfiles y barras) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.

- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

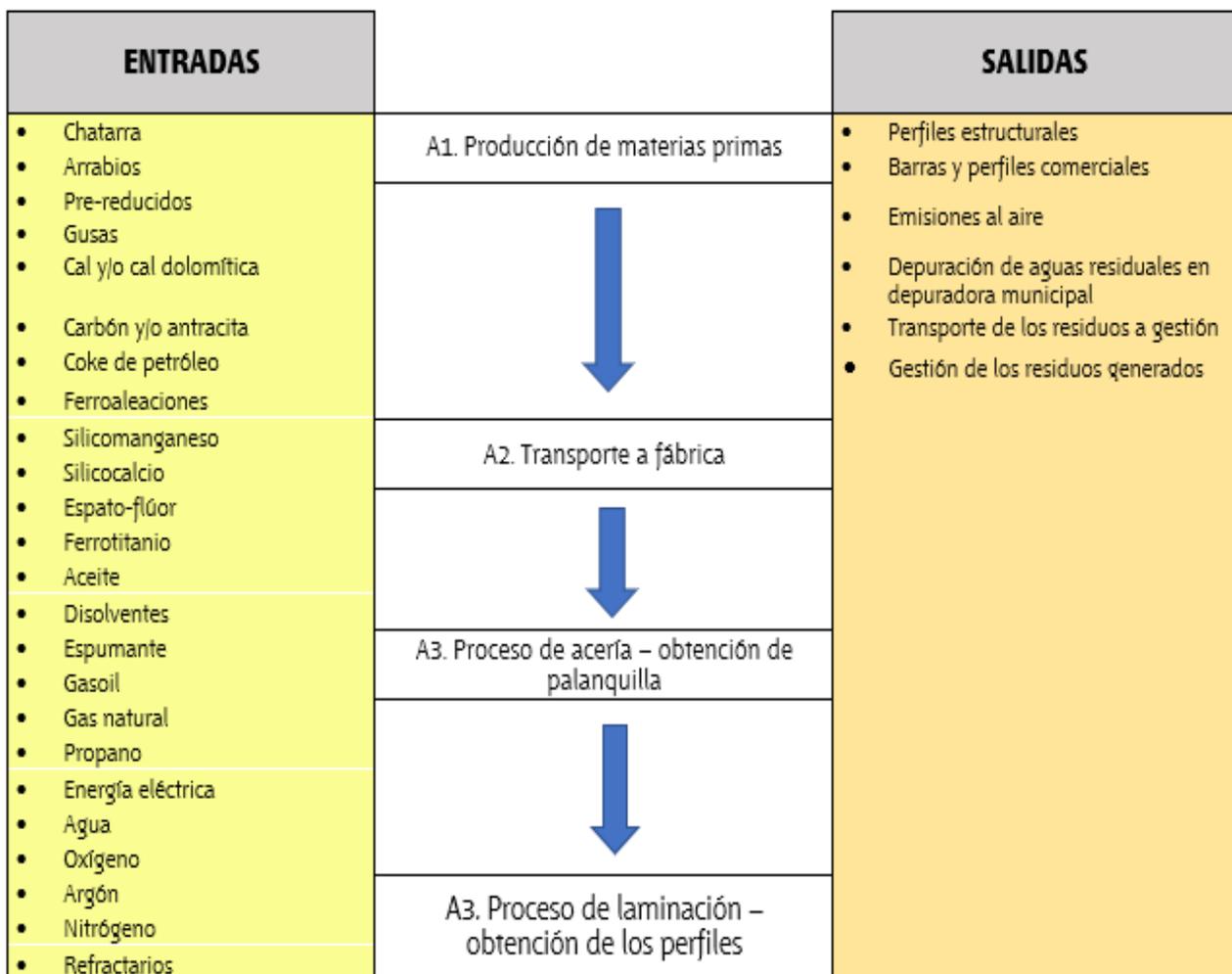


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de perfiles

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
 GWp	111,67	59,32	234,97	161,30	37,44														-50,30
 ODP	8,87E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06														-5,11E-06
 AP	4,90E-01	3,00E-01	1,93	3,61E-01	3,90E-01														-2,95E-01
 EP	1,65E-01	3,76E-02	3,01E-01	4,42E-02	3,98E-02	MNE	-1,65E-01												
 POCP	3,27E-02	1,17E-02	8,62E-02	1,99E-02	1,32E-02														-1,98E-02
 ADPE	8,77E-03	1,17E-07	1,90E-03	8,64E-06	7,34E-08														-1,39E-02
 ADPF	1.258,18	850,43	3.059,95	3.910,97	532,64														-581,25
GWp [kg CO ₂ eq]					Potencial de calentamiento global														
ODP [kg CFC-11 eq]					Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico														
AP [kg SO ₂ eq]					Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua														
EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq]					Potencial de eutrofización														
POCP [kg etileno eq]					Potencial de formación de ozono troposférico														
ADPE [kg Sb eq]					Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)														
ADPF [MJ]					Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)														

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
	PERE	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
	PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	PERT	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
	PENRE	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97													-53,64
	PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	PENRT	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97	MNE	-53,64											
	SM	1.151,78	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	FW	1,07	4,75E-02	1,58	5,86E-01	2,98E-02													-1,02

PERE [M]] Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM [M]] Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT [M]] Uso total de la energía primaria renovable

PENRE [M]] Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRM [M]] Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PENRT [M]] Uso total de la energía primaria no renovable

SM [Kg] Uso de materiales secundarios

RSF [M]] Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF [M]] Uso de combustibles secundarios no renovables

FW [m³] Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
 HWD	3,67E-03	1,56E-04	1,97E-02	4,80E-03	9,99E-05														-3,53E-03
 NHWD	1,09E-02	1,73E-04	1,46E-03	2,70E-05	1,38E-04														-7,53E-03
 RWD	5,13E-03	6,19E-03	2,77E-02	6,09E-03	3,87E-03														-1,82E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														0,00
 MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														0,00
 EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														0,00
 EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														0,00
HWD [kg]						Residuos peligrosos eliminados													
NHWD [kg]						Residuos no peligrosos eliminados													
RWD [kg]						Residuos radiactivos eliminados													
CRU [kg]						Componentes para su reutilización													
MFR [kg]						Materiales para el reciclaje													
MER [kg]						Materiales para valorización energética													
EE [M]]						Energía exportada													
EET [M]]						Energía térmica exportada													

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización de perfiles y barras de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización de perfiles y barras de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las

organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de perfiles y barras de acero.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	Unidad	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	603,20	107,38	58,93	240,50	196,39	37,18	-48,36
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	8,25E-05	8,86E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06	-5,10E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,68E-04	2,11E-05	7,45E-06	2,33E-04	6,41E-06	4,88E-06	-2,07E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,17E-04	1,14E-04	3,76E-08	2,90E-06	2,34E-07	2,78E-08	-1,66E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,69E-01	2,68E-02	1,49E-01	2,33E-02	2,63E-02	-5,47E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	54,59	5,35	3,78	37,84	7,62	2,36	-2,18
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,16E-04	4,27E-05	2,69E-05	2,89E-04	5,77E-05	1,68E-05	-1,79E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,93	4,43E-01	2,81E-01	9,33E-01	2,73E-01	3,16E-01	-2,25E-01
Acidification	molc H+ eq	3,97	6,12E-01	3,77E-01	2,51	4,76E-01	4,81E-01	-3,60E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,65	1,52	1,07	5,76	1,31	1,20	-7,25E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	8,20E-02	3,73E-02	7,08E-05	4,28E-02	1,82E-03	4,46E-05	-4,52E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,13E-01	1,33E-01	9,60E-02	3,04E-01	7,96E-02	1,08E-01	-6,92E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1833,21	1286,92	148,42	384,59	13,29	97,51	-196,81
Land use	kg C deficit	383,85	48,29	3,99E-01	282,68	52,48	2,37E-01	-27,91
Water resource depletion	m3 water eq	9,77E-01	-8,43E-01	1,54E-02	1,38	4,28E-01	9,03E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	6,12E-02	5,26E-02	1,03E-05	8,20E-03	4,21E-04	6,45E-06	-1,59E-01

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

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

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

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

[5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de perfiles y barras de acero Redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (Publicada en DOCE el 4/05/2013).

[8] Manual ILCD (sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida). 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	16

AENOR
Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD