



MEGASA



Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010 / UNE-EN 15804:2012+A2:2020 /
UNE 36904-2:2018

Malla de acero

Fecha de emisión: 29/04/2024

Fecha de modificación: 18/10/2024

Fecha de expiración: 28/04/2029

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

Código de registro: GlobalEPD 001-015 rev1

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

ÍNDICE

<p>1 Información general p.4</p> <hr/> <p>1.1. La organización p.4 1.2. Alcance de la Declaración p.5 1.3. Ciclo de vida y conformidad p.5 1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP p.6</p>	<p>4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional p.12</p> <hr/>
<p>2 El producto p.7</p> <hr/> <p>2.1. Identificación del producto p.7 2.2. Composición del producto p.7 2.3. Propiedades del producto p.8</p>	<p>5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV p.16</p> <hr/> <p>5.1. Parámetros de impacto ambiental p.16 5.2. Uso de recursos p.18 5.3. Categorías de residuos p.19 5.4. Flujos de salida p.20</p>
<p>3 Información sobre el ACV p.9</p> <hr/> <p>3.1. Análisis del ciclo de vida p.9 3.2. Unidad declarada p.9 3.3. Vida útil de referencia (RSL) p.9 3.4. Criterios de asignación p.9 3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos p.9</p>	<p>6 Información ambiental adicional p.21</p> <hr/> <p>6.1. Otros indicadores p.21 6.2. Emisiones al aire interior p.21 6.3. Emisiones al suelo y al agua p.21</p>
	<p>7 Referencias p.22</p> <hr/>

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.

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



Titular de la Declaración

Metalúrgica Galaica S.A.
Ctra. de Castilla, 802-820
15570 Narón – (España)

☎ (+34)9 981 399 000

✉ info@megasa.com

🌐 www.megasa.com



Estudio de ACV

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

☎ (+34) 639 901 043

✉ jlcanga@abaleo.es / info@abaleo.es

🌐 www.abaleo.es



Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR CONFIA S.A.U.
C/ Génova 6.28004 Madrid, España.

☎ (+34) 902 102 201

✉ aenordap@aenor.com

🌐 www.aenor.com

UNE 36904-2:2018

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

Acreditado por ENAC 1/C-PR468

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1. La organización

El Grupo MEGASA es una empresa familiar especializada en la producción y distribución de productos siderúrgicos largos. El grupo cuenta con más de mil empleados, repartidos entre sus distintas plantas de producción y unidades de distribución en la Península Ibérica y Francia.

Con una capacidad instalada de más de tres millones de toneladas, MEGASA produce a través de horno de arco eléctrico una amplia gama de aceros largos: redondo corrugado, alambrión, malla electrosoldada y perfiles comerciales y estructurales.



Megamalla S.L.

La entrada de Megamalla en el Grupo Megasa se consolidó a finales de los 90. La empresa está localizada en el municipio de Narón (noroeste de España), muy próximo al puerto de Ferrol.

Su principal actividad es la fabricación de malla electrosoldada de acero - estándar y especial - y separadores (armadura básica en vigas de celosía). La totalidad de su producción procede de acero corrugado laminado en caliente, en barra o bobina.



SN Transformados S.A.

Con sede en Seixal, próximo a Lisboa (sur de Portugal), SN Transformados fabrica mallas especiales y estándar, tanto de alambre laminado en frío como de bobinas corrugadas laminadas en caliente.

Su producción incluye también bobinas corrugadas de alambre laminado en frío.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la cuna a la puerta con opciones de la malla fabricada por GRUPO MEGASA en sus plantas de Narón (España) y Seixal (Portugal).

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

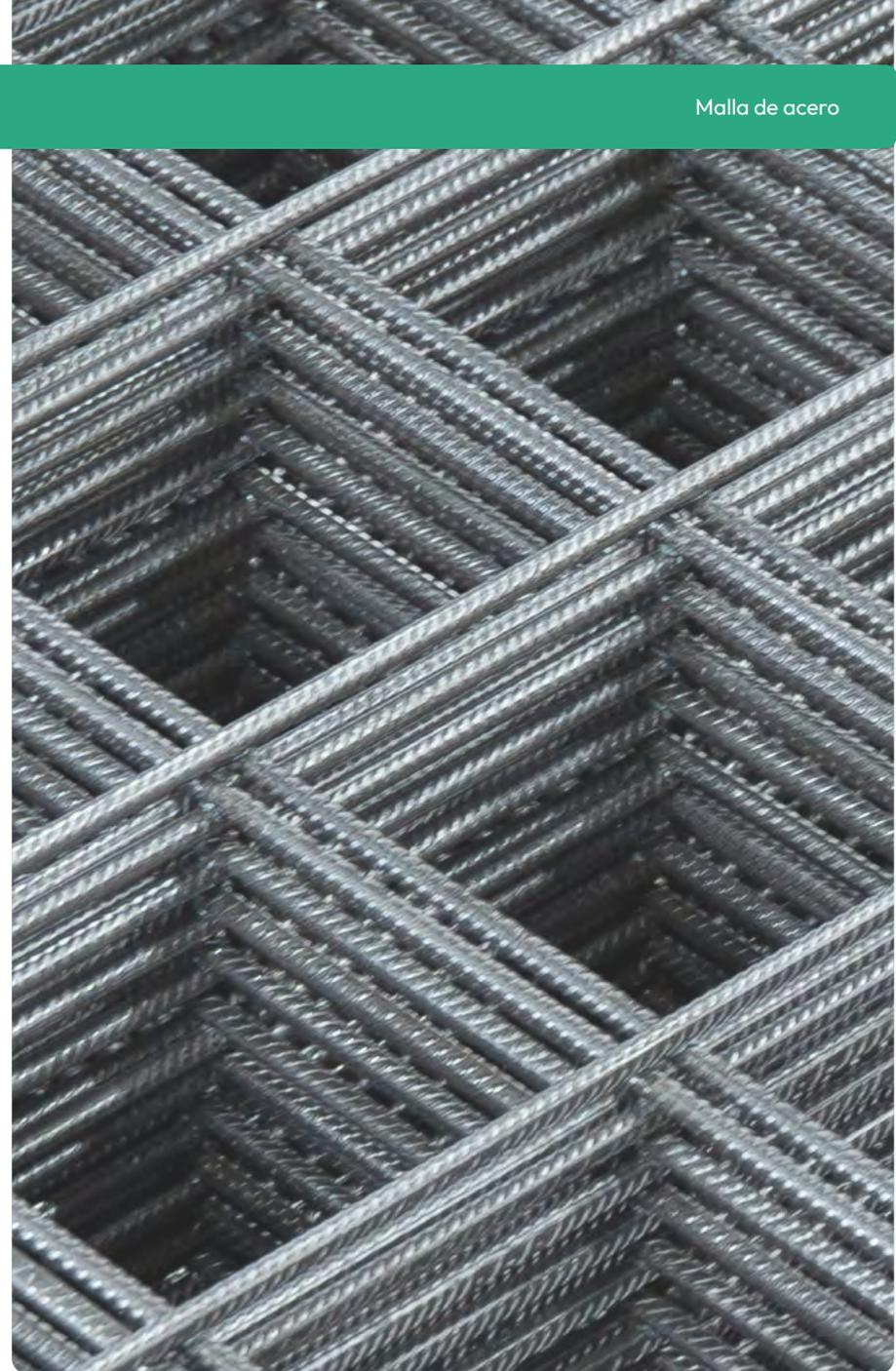
La DAP se empleará para la relación con los clientes de la compañía (B2B).

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 36904-2:2018 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Información de las reglas de categoría de producto

Título	Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 2: Productos transformados y aplicadores de sistema de pretensado.
Registro /versión	UNE 36904-2
Fecha de emisión	2018
Administrador	AENOR



Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

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	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	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; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado



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 DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, esta 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 funcional 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. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP

Se emite la presente revisión para corregir una errata en el escenario de transporte módulo A4

2

EL PRODUCTO

2.1. Identificación del producto

El Grupo MEGASA fabrica mallas electrosoldadas estándar y especiales. Los medios de producción de los que disponen en sus factorías les permiten fabricar acorde a las exigencias específicas de cada país. A petición del cliente se pueden estudiar producciones de mallas totalmente a medida.

El Grupo MEGASA fabrica malla electrosoldada con diferentes niveles de ductilidad, siendo las mallas de alta ductilidad especialmente diseñadas para estructuras sometidas a solicitaciones sísmicas, aportando mayor seguridad frente a roturas frágiles.

El acero corrugado, junto con el hormigón, constituye el hormigón armado, que es uno de los elementos constructivos con mayor implementación en el sector. Este producto se suministra en diámetros desde los 4mm, pudiendo su rango llegar a los 25 mm y se presenta en paneles de hasta 14 m de longitud y 3,60 m de ancho.

El tipo de soldadura que utiliza el Grupo MEGASA en la fabricación de la malla electrosoldada es la soldadura tipo flotante, esto es, soldadura independiente nudo a nudo.

Malla electrosoldada especial

Son mallas en las que las dimensiones de los paneles, las longitudes de solape y la combinación de diámetros utilizados se adaptan a las necesidades del cliente con el objeto de no duplicar el armado. El uso de este tipo de mallas está especialmente indicado en el armado de muros, pantallas y dovelas. Al tratarse de un elemento plano de gran superficie, aumenta el rendimiento en obra.

Malla unidireccional

Las mallas unidireccionales son mallas en las que el armado resistente solo se coloca en la dirección longitudinal. En la dirección transversal se disponen unas barras de montaje para garantizar la manejabilidad del panel.

Las mallas unidireccionales permiten un alto rendimiento de colocación lo que las convierte en una alternativa muy ventajosa a la ferralla convencional. Asimismo, garantizan el cumplimiento de las cuantías exigidas en proyecto, ya que, las barras están repartidas de forma precisa, a la distancia establecida, y mejoran la capacidad de anclaje de las barras principales gracias a la colaboración de las barras transversales soldadas.

La existencia de una barra transversal que conecta las armaduras principales reduce las posibilidades de fisuración por tracciones radiales, beneficiando la adherencia.

En función del diámetro requerido, la anchura de los paneles varía entre 1 m y 2 m, de manera que, el peso del panel nunca supera los 200kg. Al tratarse de un elemento plano de gran superficie, aumenta el rendimiento en obra.

Código CPC: 41261 – Barras y alambón, conformadas o acabadas en frío o trabajadas de otra forma, de hierro o acero sin alear.

2.2. Composición del producto

El producto para el que se redacta este estudio es acero procedente de horno de arco eléctrico producido empleando 100% chatarra.

El fabricante declara que durante el ciclo de vida de la ferralla de acero 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.

2.3. Propiedades del producto

Las características y propiedades de la malla vienen definidas en la normativa aplicable al producto:

Normativa -Malla	
UNE 36092	Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de uso estructural en armaduras de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con alambres de acero B500T
UNE 36060	Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de uso estructural en armaduras de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con barras de acero B500SD.
UNE 36061	Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de uso estructural en armaduras de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con barras de acero B500S.
EN 10080	Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
BS 4483	Malla de acero para armaduras de hormigón
DIN 488	Acero para armadura. Malla electrosoldada
SS 212540	Product specification for SS-EN 10080:2005 – Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – Technical delivery conditions for bars, coils, welded fabric and lattice girders

Normativa -Malla	
SFS 1300	Reinforcing steels. Minimum requirements for weldable reinforcing steel and welded fabric
NS 3576	Steel for the reinforcement of concrete. Dimensions and properties. Part 4: Welded fabric
EN 1992-1-1	Eurocódigo 2
NFA 35-080-1	Aciers pour béton armé – Aciers soudables – Partie 1: Barres et couronnes
DS/INF 165	National Annex to Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings
E458	Redes electrossoldadas para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação
E479	Redes electrossoldadas de pequeno diâmetro. Características, ensaios e marcação

3 INFORMACIÓN SOBRE EL ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de la malla de acero del Grupo MEGASA, ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. con la base de datos Ecoinvent 3.9.1 y el software SimaPro 9.5.0.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Para la realización del estudio se ha contado con datos de las plantas de Narón (España) y Seixal (Portugal) utilizando valores promediados.

Las mallas electrosoldadas se componen de barras de acero corrugado, laminado en frío o caliente, que se disponen longitudinal y transversalmente de forma ortogonal soldándose en todas sus intersecciones y formando paneles, generalmente, de forma rectangular. En las líneas de producción de malla se unen los dos grupos de elementos, barras transversales y longitudinales, que conforman el panel mediante un proceso de electrosoldadura. Las líneas de producción de malla están automatizadas y cuentan con un avanzado software que, mediante la introducción de parámetros específicos, ordena de manera automática el ajuste de la máquina, permitiendo la realización de los distintos tipos de malla electrosoldada

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006, UNE 36904-2:2018 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.



3.2. Unidad declarada.

La unidad declarada es 1 tonelada (1.000 kg) de producto, incluyendo el embalaje.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) del producto estudiado estudiado no se especifica al no incluirse en la DAP la etapa de uso.

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 masa. Este criterio de asignación se ha aplicado para los consumos generales de cada planta del Grupo MEGASA (consumo de materias primas y energía), transportes, emisiones y vertidos, y para los residuos.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de la malla de acero se han empleado los datos de producción correspondientes al año 2022, que es un periodo con datos de producción representativos. De las plantas de Narón (España) y Seixal (Portugal) se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; transportes y generación de residuos.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023), que es la última versión disponibles 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 9.5.0.0, 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.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción producto estudiado 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 buena. 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: $9/6 = 1,5$, 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
$\leq 1,6$	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 de la malla de acero es de la cuna a la puerta con opciones (módulos A1-A3, A4, C y D). 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 producción de la electricidad empleada en el proceso de fabricación.

Módulo A2: Transporte

Se ha considerado el transporte en camión, barco y tren de todas las materias primas, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las plantas del GRUPO MEGASA en España (Narón) y Portugal (Seixal). Las distancias de transporte de las materias primas han sido facilitadas por los responsables de la planta, conociendo la localización de la planta y de las instalaciones de sus suministradores.

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 y su transporte a planta; 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 la planta, 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 la malla hasta cliente, con datos del año 2022, distinguiendo el medio de transporte empleado: camión, tren o barco.

Parámetro		Cantidad (por ud. declarada)
Litros de gasoil	Camión EURO 6 (MMA. 15,79 t)	0,0436 l/tkm
	Barco	0,0026 l/tkm
	Tren	0,0127 l/tkm
Distancia media	Camión EURO 6	370,50 km
	Barco	1.814,66 km
	Tren	17,37 km
Coeficiente de ocupación (incluyendo el retorno en vacío)		50%*
Densidad aparente de los productos transportados		La variabilidad de los formatos del producto no permite identificar una densidad aparente única.
Factor de capacidad útil		La variabilidad de los formatos del producto no permite identificar una densidad aparente única.

* Porcentaje obtenido de la base de datos Ecoinvent

Módulo C1: Deconstrucción / demolición

En el ACV se ha asumido que el 100% del producto de la malla se ha empleado como refuerzo de hormigón, es decir, integrado en otras estructuras. Para representar el proceso de demolición se ha empleado un proceso genérico de la base de datos Ecoinvent 3.9.1.

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 por carretera.

El transporte se ha calculado en base a los valores predeterminados de las distancias establecidos en el borrador “prEN 17662 Reglas de Categoría de Producto complementaria a EN 15804 para productos estructurales de Acero, Hierro y Aluminio para la construcción”.

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

Las tasas de recuperación para la reutilización, reciclaje y vertido se han calculado utilizando los datos por defecto proporcionados en el Anexo I de “prEN 17662 Reglas de Categoría de Producto complementaria a EN 15804 para productos estructurales de Acero, Hierro y Aluminio para la construcción” para el acero corrugado.

Parámetro	Cantidad (expresada por unidad funcional)	
Proceso de recogida, especificado por tipo	0 kg recogido por separado	
	1000 kg recogidos con mezcla de residuos de construcción.	
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0 kg para reutilización	
	900 kg de acero para reciclado	
Eliminación, especificada por tipo	100 kg de acero para eliminación final.	
Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte)	Distancia media – Camión EURO 5*	Para reciclado: 100 km
		Para vertedero: 200 km.

Módulo D: Beneficios y cargas más allá del límite del sistema.

En el módulo D se declaran las cargas y beneficios potenciales relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto. La materia prima empleada para la fabricación del producto procede en un 100% de material secundario, por lo que los beneficios y cargas más allá de los límites del sistema son nulos.

Los residuos sometidos a recuperación o reciclaje durante la etapa de producto no se incluyen en los límites del sistema de este módulo por suponer menos del 1% de la unidad declarada.

Información del Ciclo de Vida – UNE EN 15804

Información adicional

A1 a A3			A4 a A5		B1 a B7							C1 a C4				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	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	X	X	X	X	X
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Proceso de construcción / instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	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	Esce-nario	Esce-nario	

X: Módulo evaluado. / MNE: Módulo no evaluado.

5

DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV

Impactos ambientales

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.

Malla de acero. Unidad declarada: 1 ton												
Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5**	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG*	kg CO2 eq	3,64E+02	5,42E-01	1,94E+00	3,66E+02	4,60E+01	ND	5,85E+01	7,60E+00	4,74E+00	2,59E-01	0,00E+00
GWP-total	kg CO2 eq	3,64E+02	5,42E-01	-4,65E+00	3,59E+02	4,60E+01	6,59E+00	5,85E+01	7,60E+00	4,74E+00	2,59E-01	0,00E+00
GWP-fossil	kg CO2 eq	3,58E+02	5,42E-01	1,92E+00	3,61E+02	4,60E+01	ND	5,84E+01	7,60E+00	4,71E+00	2,59E-01	0,00E+00
GWP-bio-genic	kg CO2 eq	4,38E+00	3,26E-05	-6,58E+00	-2,21E+00	2,81E-03	6,59E+00	3,84E-03	3,64E-04	1,86E-02	7,03E-05	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO2 eq	9,40E-01	1,06E-05	1,67E-02	9,57E-01	1,03E-03	ND	2,39E-03	8,18E-05	8,10E-03	1,64E-05	0,00E+00
ODP	kg CFC11 eq	1,26E-05	1,17E-08	7,30E-08	1,27E-05	9,30E-07	ND	9,22E-07	1,55E-06	7,62E-08	4,12E-09	0,00E+00
AP	mol H+ eq	1,05E+00	6,91E-04	7,13E-03	1,05E+00	3,47E-01	ND	5,60E-01	1,45E-02	3,00E-02	2,43E-03	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq	5,15E-03	4,26E-07	2,48E-04	5,40E-03	3,55E-05	ND	5,00E-05	4,51E-06	3,19E-04	3,08E-07	0,00E+00
EP-marine	kg N eq	2,53E-01	1,74E-04	2,11E-03	2,55E-01	8,74E-02	ND	2,63E-01	2,54E-03	8,88E-03	1,14E-03	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq	2,41E+00	1,70E-03	2,24E-02	2,44E+00	9,52E-01	ND	2,86E+00	2,75E-02	9,78E-02	1,24E-02	0,00E+00
POCP	Kg NMVOC eq	1,20E+00	1,29E-03	1,26E-02	1,22E+00	3,09E-01	ND	8,41E-01	1,18E-02	2,94E-02	3,66E-03	0,00E+00
ADP-minerals& metals ²	kg Sb eq	6,33E-05	1,88E-08	7,67E-06	7,10E-05	1,36E-06	ND	2,46E-06	3,40E-07	3,55E-07	1,08E-08	0,00E+00
ADP-fossil ²	MJ	5,26E+03	7,17E+00	2,10E+01	5,29E+03	5,99E+02	ND	7,67E+02	1,11E+02	5,68E+01	3,40E+00	0,00E+00
WDP ²	m ³	1,98E+02	6,55E-03	6,82E+00	2,05E+02	5,41E-01	ND	9,85E-01	1,12E-02	7,80E-01	4,38E-03	0,00E+00

*La categoría incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones del dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto.

** Ajuste de la emisión de CO2 biogénico - gestión del residuo del embalaje del producto.

- › **GWP-GHG.** Potencial de calentamiento global excluyendo carbono biogénico.
- › **GWP-total.** Potencial de Calentamiento Global.
- › **GWP-fossil.** Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles.
- › **GWP-biogenic.** Potencial de calentamiento global biogénico.
- › **GWP-luluc.** Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo.
- › **ODP.** Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico.
- › **AP.** Potencial de acidificación, excedente acumulado.
- › **EP-freshwater.** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce.
- › **EP-marine.** Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina.
- › **EP-terrestrial.** Potencial de eutrofización, excedente acumulado.
- › **POFP.** Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos.
- › **ADP-minerals&metals.** Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales.
- › **APD-fossil.** Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles.
- › **WDP.** Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua.

Impactos ambientales adicionales

Malla de acero. Unidad declarada: 1 ton											
Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidenia de enfremedades	2,10E-05	3,29E-08	2,40E-07	2,13E-05	2,44E-06	1,58E-05	7,12E-07	4,44E-07	6,99E-08	0,00E+00
IRP ¹	kBq U235 eq	3,42E+01	1,15E-03	8,60E-02	3,43E+01	9,00E-02	9,05E-02	3,95E-01	6,81E-01	5,82E-04	0,00E+00
ETP-fw ²	CTUe	9,23E+02	3,20E+00	2,26E+01	9,49E+02	2,72E+02	3,68E+02	3,63E+01	1,66E+01	1,63E+00	0,00E+00
HTP-c ²	CTUh	1,88E-06	3,45E-11	2,37E-08	1,90E-06	3,72E-09	3,28E-09	6,19E-10	5,92E-10	1,52E-11	0,00E+00
HTP-nc ²	CTUh	4,49E-06	3,85E-09	1,98E-08	4,52E-06	2,81E-07	8,20E-08	7,70E-08	2,34E-08	4,01E-10	0,00E+00
SQP ²	-	1,88E+03	1,37E-02	7,16E+02	2,60E+03	1,08E+00	1,45E+00	2,17E-01	9,41E+00	4,23E+00	0,00E+00

- **PM.** Potencial de incidencia de enfermedades debidas a las emisiones de materia particulada.
- **IRP.** Eficiencia de exposición del potencial humano relativo al U235.
- **ETP-fw.** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - agua dulce.
- **HTP-c.** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos cancerígenos.
- **HTP-nc.** Potencial comparativo de unidad tóxica para los ecosistemas - efectos no cancerígenos.
- **SQP.** 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

Uso de recursos

Malla de acero. Unidad declarada: 1 ton											
Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	8,85E+02	1,90E-02	1,44E+02	1,03E+03	1,47E+00	1,50E+00	1,83E-01	1,40E+01	9,23E-02	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+02	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	8,85E+02	1,90E-02	2,45E+02	1,13E+03	1,47E+00	1,50E+00	1,83E-01	1,40E+01	9,23E-02	0,00E+00
PENRE	MJ	6,66E+03	7,21E+00	2,57E+01	6,69E+03	6,02E+02	7,69E+02	1,11E+02	9,44E+01	3,41E+00	0,00E+00
PENRM	MJ	4,67E-01	0,00E+00	3,42E-04	4,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,66E+03	7,21E+00	2,57E+01	6,69E+03	6,02E+02	7,69E+02	1,11E+02	9,44E+01	3,41E+00	0,00E+00
SM	kg	1,01E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00									
NRSF	MJ	0,00E+00									
FW	m3	4,47E+00	3,03E-04	1,04E-01	4,58E+00	2,48E-02	3,85E-02	1,16E-03	5,81E-02	1,95E-04	0,00E+00

- **PERE.** Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima.
- **PERM.** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima.
- **PERT.** Uso total de la energía primaria renovable.
- **PENRE.** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
- **PENRM.** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima.

- **PENRT.** Uso total de la energía primaria no renovable.
- **SM.** Uso de materiales secundarios.
- **RSF.** Uso de combustibles secundarios renovables.
- **NRSF.** Uso de combustibles secundarios no renovables.
- **FW.** Uso neto de recursos de agua corriente.

Categorías de residuos

Parámetros que describen la generación de residuos.

Malla de acero. Unidad declarada: 1 ton											
Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,18E-02	4,76E-05	1,56E-04	2,20E-02	3,75E-03	5,14E-03	3,75E-04	2,18E-04	2,27E-05	0,00E+00
NHWD	kg	3,16E+01	3,56E-04	5,08E-01	3,21E+01	3,09E-02	5,71E-02	6,05E-03	9,02E-02	9,99E+01	0,00E+00
RWD	kg	1,99E-02	6,18E-07	6,78E-05	2,00E-02	4,65E-05	3,75E-05	6,47E-04	5,48E-04	2,64E-07	0,00E+00

➤ **HWD.** Residuos peligrosos eliminados.

➤ **NHWD.** Residuos no peligrosos eliminados.

➤ **HWD.** Residuos peligrosos eliminados.

Flujos de salida

Parámetros que describen los flujos de salida.

Malla de acero. Unidad declarada: 1 ton											
Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00									
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-01	1,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,00E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-01	1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	MJ	0,00E+00									

➤ **CRU.** Componentes para su reutilización.

➤ **MFR.** Materiales para el reciclaje.

➤ **MER.** Materiales para valorización energética

➤ **EE.** Energía exportada.

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Kg C/unidad. Producto.	Kg C/unidad. Embalaje
Malla de acero	0	1,80

6 INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL



6.1. Otros indicadores

La fabricación de la malla de acero electrosoldada no genera coproductos.

6.2. Emisiones al aire interior

El fabricante declara que la malla de acero electrosoldada del Grupo MEGASA no genera emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.3. Emisiones al suelo y al agua

El fabricante declara que la malla de acero electrosoldada del Grupo MEGASA no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

7 REFERENCIAS

- Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016
- prEN 17662 Reglas de Categoría de Producto complementaria a EN 15804 para productos estructurales de Acero, Hierro y Aluminio para la construcción.
- Norma UNE 36904-2:2018. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 2: Productos transformados y aplicadores de sistema de pretensado
- Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- Norma UNE-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).
- Norma UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021. Gestión Ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Requisitos y directrices. Modificación 2. (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).
- Informe del análisis de ciclo de vida para la Declaración Ambiental de Producto de la malla de acero del Grupo MEGASA. Redactado por Abaleo S.L., abril de 2024. Versión 2.
- Bases de datos y metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.5.0.0.





MEGASA

Declaración Ambiental de Producto

Global **EPD**
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR