



MEGASA



Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010 / UNE 36904-1:2018 / EN 15804:2012+A2:2019

Alambrón y corrugado en barra y rollo laminado en caliente procedente de horno de arco eléctrico de la planta de SN Seixal

Fecha de emisión: 04/09/2023

Fecha de expiración: 03/09/2028

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

Código de registro: GlobalEPD 001-011

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

ÍNDICE

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Información general | p.4 |
| 1.1. | La organización | p.4 |
| 1.2. | Alcance de la Declaración | p.4 |
| 1.3. | Ciclo de vida y conformidad | p.4 |
| 1.4. | Diferencias frente a versiones previas de esta DAP | p.4 |
| 2 | El producto | p.6 |
| 2.1. | Identificación del producto | p.6 |
| 2.2. | Composición del producto | p.6 |
| 2.3. | Propiedades del producto | p.7 |
| 3 | Información sobre el ACV | p.8 |
| 3.1. | Análisis del ciclo de vida | p.8 |
| 3.2. | Alcance del estudio | p.8 |
| 3.3. | Unidad declarada | p.9 |
| 3.4. | Criterios de asignación | p.9 |
| 3.5. | Regla de corte | p.9 |
| 3.6. | Representatividad, calidad y selección de los datos | p.10 |

| | | |
|----------|--|-------------|
| 4 | Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional | p.11 |
| 5 | Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV | p.15 |
| 5.1. | Parámetros de impacto ambiental | p.15 |
| 5.2. | Uso de recursos | p.16 |
| 5.3. | Categorías de residuos | p.18 |
| 5.4. | Flujos de salida | p.19 |
| 6 | Información ambiental adicional | p.20 |
| 6.1. | Emisiones al aire interior | p.20 |
| 6.2. | Emisiones al suelo y al agua | p.20 |
| 6.3. | Contenido en carbono biogénico | p.20 |
| 7 | Referencias | p.21 |

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1. La organización

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 perfil, alambrón, malla electrosoldada y perfiles comerciales y estructurales.

SN Seixal, Siderurgia Nacional, S.A. ubicada en los alrededores de Lisboa, está especializada en la fabricación de corrugados, alambrón de bajo, medio y alto carbono y mallazo. Gracias a su flexibilidad, puede ofertar productos de acero corrugado en diferentes presentaciones: barra, rollo salvaje y spool.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta con opciones del acero laminado en caliente procedente de horno de arco eléctrico fabricado por GRUPO MEGASA en su planta de Rua Independência Nacional 10, 2840-996 Aldeia de Paio Pires, Seixal, (Portugal).

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de acero laminado en caliente en la planta de Seixal (Portugal) para su uso como elemento estructural en el sector de la construcción.

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 36904-1 y UNE-EN 15804:2012+A2:2019.

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



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

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 Declaraciones no desarrolladas y verificadas conforme a la Norma UNE-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 UNE-EN ISO 14025.

1.4. Diferencias frente a versiones previas de esta DAP

No existen versiones previas a esta DAP.

2 EL PRODUCTO

2.1. Identificación del producto

Esta DAP es de aplicación para el acero para construcción laminado en caliente procedente de horno de arco eléctrico producido en la planta de Seixal (Portugal).

El Grupo MEGASA fabrica acero de alta ductilidad y acero de especial ductilidad, este último especialmente diseñado para estructuras sometidas a sollicitaciones sísmicas, aportando mayor seguridad frente a roturas frágiles.

Seixal fabrica acero corrugado y alambrón, ambos laminados en caliente y descritos en los párrafos anteriores.

El acero corrugado, junto con el hormigón, constituye el hormigón armado, que es el elemento constructivo más utilizado tanto en España como en muchos otros países. Este producto se suministra en diámetros desde los 6mm, pudiendo su rango llegar a los 40 mm, en diferentes presentaciones (barra, rollo, carrete o spool).

El alambrón se fabrica con diámetros desde los 5.5 mm, pudiendo su rango llegar a los 27 mm. Para su proceso de producción, la fábrica dispone de equipos que le permiten realizar una metalurgia secundaria adecuada a cada caso, y una colada continua con diferentes sistemas de protección de chorro, en función de la tipología del material fabricado. Su tren de laminación dispone de tratamiento térmico en línea y de tapete de enfriamiento de espiras. Los productos fabricados varían en función de la aplicación final pretendida lo que define las propiedades técnicas a ser garantizadas, tanto en lo relativo a su composición química, características mecánicas, superficiales y microestructura

Código CPC: 4214 - Bars and rods, hot-rolled, of iron or steel.



2.2. Composición del producto

El fabricante declara la siguiente composición:

| Composición del producto | % en peso |
|--------------------------|-----------|
| Chatarra post-consumidor | 68 - 69 % |
| Chatarra pre-consumidor | 31 - 32 % |
| Arrabio | 1 - 2 % |
| Prerreducidos | 7 - 8 % |

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.

2.3. Propiedades del producto

Normativa - Producto de acero de seixal

| | |
|--------------------|--|
| UNE 36068 | Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado |
| UNE 36065 | Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado |
| BS 4449:2005 | Steel for the reinforcement of concrete. Weldable reinforcing steel. Bar, coil and decoiled product. Specification |
| EN 10080 | Steel for the reinforcement of concrete. Weldable reinforcing steel. General |
| EN 1992-1-1 | Eurocode 2 part 3.2 and appendix C |
| DIN 488 | Reinforcing steel – Reinforcing steel bars. |
| NF A35-080 | Aciers pour béton armé – Aciers soudables – Partie 1 : barres et couronnes |
| LNEC E449 | Varões de aço A400NR para armaduras de betão armado |
| LNEC E450 | Varões de aço A500NR para armaduras de betão armado |
| LNEC E455 | Varões de aço A400NR de ductilidade especial para armaduras de betão armado |
| LNEC E460 | Varões de aço A500NR de ductilidade especial para armaduras de betão armado |
| ASTM A615/615M | Standard specification for deformed and plain Carbon-Steel bars for concrete reinforcement |
| ASTM A706/706M | Standard specification for deformed and plain Low-Alloy Steel bars for concrete reinforcement |
| BRL0501 + NEN 6008 | Steel for reinforcement of concrete |
| SS 212540 | Products specification for SS-EN 10080:2005 - Steel for reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel |
| NS 3576-2 | Steel for reinforcement of concrete – Dimensions and properties – Part 2: Ribbed steel B500NB |
| NS 3576-3 | Steel for reinforcement of concrete – Dimensions and properties – Part 2: Ribbed steel B500NC |

La composición química y restantes propiedades se encuentran establecidas en las diversas normas de producto aplicables:

Normativa - Producto de acero de seixal

| | |
|----------------------|--|
| SFS 1300 | Reinforcing steel. Minimum requirements for weldable reinforcing steel and welded fabrics |
| NBN A 24-30 | Siderurgique produits. Steel for reinforcement |
| PN-H-93220 | Acero para armaduras del hormigón. Acero de armadura soldable B500SP – Barras y alambres corrugados |
| NM 01.4.097 | Produits sidérurgiques – Armatures pour béton armé – Barres et coutonnes à adhérence soudables [MARROCOS] |
| G30.18-90 | Carbon Steel bars for concrete reinforcement |
| NMX-B-506-CANA-CERO | Industria Siderúrgica – Varilla corrugada de acero para refuerzo de concreto – especificaciones y métodos de prueba |
| NMX-B-A457-CANA-CERO | Industria Siderúrgica – Varilla corrugada de acero Baja Aleación para refuerzo de concreto – especificaciones y métodos de prueba |
| NTP 341.031 | Hormigón (Concreto). Barra de acero al carbono con resaltes y lisas para hormigón (concreto) armado. Especificaciones [PERU] |
| AS/NZS 4671 | Steel for the Reinforcement of concrete |
| UNE 36066 | Alambrón de acero no aleado destinado a la fabricación por deformación a frío, de alambres lisos o corrugados para armaduras de hormigón armado. |
| ET IPQ 104 | Fio-máquina de aço não ligado destinado ao fabrico por deformação a frio de arames lisos ou nervurados para armaduras para betão |
| BS 4482 | Steel wire for the reinforcement of concrete products - Specification |
| ASTM A510/A510M | Standard Specification for general requirements for wire rods and coarse round wire, carbon steel, and alloy steel |
| BS 5896 | High Tensile steel wire and strand for the prestressing of concrete. Specifications |
| UNE EN ISO 16120 | Non-alloy steel wire rod for conversion to wire. |

3.3. Unidad declarada

La unidad declarada una tonelada de producto, incluyendo su embalaje de distribución.

3.4. Criterios de asignación

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales de los coproductos.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

No ha sido necesario aplicar criterios de asignación económica.

3.5. Regla de corte

De acuerdo con los criterios de la norma de referencia, en el ACV se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación, de manera que se obtenga al menos el 99% del peso de la unidad de producto. No ha habido ninguna exclusión de consumos de materia ni energía.

3.6. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación del acero de la planta de Seixal del GRUPO MEGASA se han empleado los datos de producción de la fábrica correspondientes al año 2022, periodo que se considera representativo de una producción promedio. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire y vertidos al agua; distancias desde proveedores y generación y gestión de residuos.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a las bases de datos Ecoinvent 3.9 (enero de 2023) y Environmental Footprint 3.1, que son las últimas versiones 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 del 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 muy buena. Puntuación 1.
- Representatividad geográfica muy buena. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos muy baja. Puntuación 1.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: $7/6 = 1,17$, lo que indica que la calidad de los datos es excelente.

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

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

4 LÍMITES DEL SISTEMA, ESCENARIOS E INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL



El sistema de producto estudiado en el Análisis de Ciclo de Vida del acero fabricado por GRUPO MEGASA en su planta de Seixal (Portugal) es de la cuna a la puerta con opciones. 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.
- › La chatarra entra en la planta como un residuo, donde se procesa como materia prima secundaria.

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 la planta del Grupo Megasa en Seixal (Portugal). Las distancias de transporte de las materias primas han sido calculadas en base a las localizaciones constantes en las bases de datos de los departamentos de compras y venta. La chatarra entra en la planta como un residuo, por lo que su transporte corresponde al sistema de producto anterior.

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. En el proceso de producción se generan los siguientes coproductos: escoria negra y escamas de laminación.

Las distancias de transporte de los residuos han sido calculadas en base a las localizaciones constantes en las bases de datos de los departamentos de compras y ventas.



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, barco o tren.

| | Parámetro | Cantidad (por ud. declarada) |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Litros de gasoil | Camión EURO 5 (MMA. 15,79 t) | 0,0451 l/tkm |
| | Barco | 0,0026 l/tkm |
| | Tren | 0,0129 l/tkm |
| Distancia media | Camión EURO 5 | 711,28 km |
| | Barco | 2.338,93 km |
| | Tren | 481,62 km |
| Coeficiente de ocupación (incluyendo el retorno en vacío) | | 50% |
| Densidad aparente de los productos transportados | | - |
| Factor de capacidad útil | | 481,62 km |

Módulo C1: Deconstrucción / demolición

En el ACV se ha considerado que el módulo de deconstrucción (C1) no se considera relevante para el análisis cuantitativo. Los consumos de materia y energía para la deconstrucción y extracción de los productos de acero del GRUPO MEGASA se incluyen en el marco de la del edificio u obra civil del que forman parte.

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, barco o tren. Se han considerado los transportes promedio de la chatarra recibida por la planta del GRUPO MEGASA, autorizada como instalación de tratamiento de residuos para operaciones de valorización (R4 - reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos).

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

El escenario de residuos considerado establece que los productos estudiados se envían a reciclado para la recuperación de acero como material secundario.



| Parámetro | Valor (por ud. declarada) | |
|--|--|--------------------------|
| Demolición | Los consumos de materia y energía para la deconstrucción y extracción de los productos de acero del Grupo Megasa se incluyen en el marco de la del edificio u obra civil del que forman parte. | |
| Sistema de recuperación, especificado por tipo | 0 kg para reutilización. | |
| | 1.000 kg para reciclado. | |
| | 0 kg para valorización energética. | |
| Eliminación, especificada por tipo | 0 kg para eliminación final (vertedero): | |
| Supuestos para el desarrollo de escenarios (transporte) | Transporte de los residuos hasta gestor | Camión EURO 5: 161,79 km |
| | | Barco: 2.617,36 km |
| | | Tren: 270,85 km |

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

En el módulo D se incluye el potencial de reutilización y reciclaje expresado como carga y beneficios netos relativos al material secundario recuperado al salir del sistema de producto, calculando los efectos de sustitución de material solamente para el flujo resultante neto de salida de la etapa de producto; se ha excluido el material secundario empleado como entrada en la etapa de producto (A1-A3), considerando únicamente el % de materia prima no secundaria que alcanza la condición de residuo.

5

DECLARACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES DEL ACV Y DEL ICV

Parámetros de impacto ambiental para 1 tonelada de acero fabricado en Seixal

Parámetros de impacto ambiental definidos en la Norma UNE-EN 15804.

| Acero de Seixal. Unidad declarada: 1 ton | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parámetro | Unidad | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWP-total | kg CO2 eq | 4,00E+02 | 1,45E+01 | 1,11E+02 | 5,25E+02 | 5,62E+01 | 0,00E+00 | 5,96E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,71E+00 |
| GWP-fossil | kg CO2 eq | 3,93E+02 | 1,45E+01 | 1,11E+02 | 5,18E+02 | 5,62E+01 | 0,00E+00 | 5,96E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,68E+00 |
| GWP-biogenic | kg CO2 eq | 5,37E+00 | 7,96E-04 | 7,01E-02 | 5,44E+00 | 3,24E-03 | 0,00E+00 | 3,17E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,40E-02 |
| GWP-luluc | kg CO2 eq | 1,11E+00 | 3,62E-04 | 1,30E-02 | 1,13E+00 | 1,20E-03 | 0,00E+00 | 1,71E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,96E-04 |
| ODP | kg CFC-11 eq | 1,34E-05 | 2,75E-07 | 5,62E-07 | 1,43E-05 | 1,17E-06 | 0,00E+00 | 1,05E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,58E-09 |
| AP | mol H+ eq | 1,21E+00 | 2,00E-01 | 6,22E-02 | 1,47E+00 | 3,69E-01 | 0,00E+00 | 9,65E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -8,01E-03 |
| EP-freshwater | kg P eq | 2,42E-02 | 1,10E-05 | 2,59E-04 | 2,45E-02 | 4,36E-05 | 0,00E+00 | 4,36E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,37E-06 |
| EP-marine | kg N eq | 2,57E-01 | 5,34E-02 | 5,56E-02 | 3,66E-01 | 1,16E-01 | 0,00E+00 | 2,78E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,25E-03 |
| EP-terrestrial | mol N eq | 2,58E+00 | 5,86E-01 | 2,51E-01 | 3,42E+00 | 1,26E+00 | 0,00E+00 | 3,05E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -4,05E-02 |
| POFP | kg NMVOC eq | 1,22E+00 | 1,67E-01 | 1,86E-01 | 1,57E+00 | 3,99E-01 | 0,00E+00 | 8,52E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -6,51E-03 |
| ADP-minerals&-metals 2 | kg Sb eq | 1,72E-04 | 3,66E-07 | 3,64E-05 | 2,09E-04 | 1,77E-06 | 0,00E+00 | 1,47E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,88E-06 |
| ADP-fossil 2 | MJ, v.c.n. | 6,34E+03 | 1,86E+02 | 2,07E+02 | 6,74E+03 | 7,35E+02 | 0,00E+00 | 7,63E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,43E+00 |
| WDP 2 | m3 eq | 1,19E+02 | 1,67E-01 | 6,32E+01 | 1,82E+02 | 6,65E-01 | 0,00E+00 | 6,72E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,92E-03 |

- › **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.

Parámetros que describen el uso de recursos

| Acero de Seixal. Unidad declarada: 1 ton | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parámetro | Unidad | A1 | A2 | A3 | A1-A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PERE | MJ, v.c.n. | 1,01E+03 | 4,24E-01 | 8,46E+00 | 1,02E+03 | 1,86E+00 | 0,00E+00 | 1,57E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,91E+00 |
| PERM | MJ, v.c.n. | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ, v.c.n. | 1,01E+03 | 4,24E-01 | 8,46E+00 | 1,02E+03 | 1,86E+00 | 0,00E+00 | 1,57E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,91E+00 |
| PENRM | MJ, v.c.n. | 8,71E-02 | 1,36E-04 | 2,78E+01 | 2,79E+01 | 2,25E-04 | 0,00E+00 | 1,01E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -5,61E-05 |
| PENRE | MJ, v.c.n. | 7,30E+03 | 1,87E+02 | 2,16E+02 | 7,70E+03 | 7,39E+02 | 0,00E+00 | 7,65E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,73E+00 |
| PENRT | MJ, v.c.n. | 7,30E+03 | 1,87E+02 | 2,44E+02 | 7,73E+03 | 7,39E+02 | 0,00E+00 | 7,65E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,73E+00 |
| SM | kg | 1,05E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ, v.c.n. | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ, v.c.n. | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m3 | 4,44E+00 | 7,56E-03 | 1,32E+00 | 5,77E+00 | 3,05E-02 | 0,00E+00 | 3,02E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,02E-02 |

- **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.

6 INFORMACIÓN AMBIENTAL ADICIONAL



6.1. Emisiones al aire interior

El fabricante declara que los productos de acero estudiados no generan emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Emisiones al suelo y al agua.

El fabricante declara que los productos de acero estudiados no generan emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Contenido en carbono biogénico

El fabricante declara que los productos de acero estudiados no contienen materiales con contenido biológico.

El embalaje con contenido en carbono biogénico empleado para la distribución del producto de MEGASA es inferior al 1% del peso del producto. Siguiendo las indicaciones de la norma de referencia, se omite la declaración del contenido de carbono biogénico del embalaje debido a que la masa de los materiales que contienen carbono biogénico en el embalaje es inferior al 5% de la masa total del producto.

7 REFERENCIAS

- Norma UNE-EN 36904-1. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.
- UNE-EN 15804:2012+A2:2019. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
- Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.
- UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).
- 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 del ciclo de vida para las DAPs de los productos de acero del GRUPO MEGASA. Redactado por Abaleo S.L., agosto 2023. Versión 2.
- Bases de datos Ecoinvent 3.9.1 (enero 2023) y Environmental Footprint 3.1.
- Metodologías de evaluación de impacto ambiental aplicadas mediante SimaPro 9.5.0.0.





MEGASA

Declaración Ambiental de Producto

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía