

Declaración Ambiental de Producto

De acuerdo con la norma ISO 14025:2006
y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para:

ACERO CORRUGADO EN BARRAS Y ROLLOS Y ALAMBRÓN

De:
CELSA ATLANTIC



Programa:

The International EPD® System,
www.environdec.com

Operador de programa:

EPD International AB

Fecha de publicación:

2023-03-31

Fecha de revisión:

2023-07-04

Número de registro de la DAP:

S-P-08497

Válido hasta:

2028-03-28

Una EPD debe proporcionar información actual y puede actualizarse si las condiciones cambian. La validez declarada está por tanto sujeta al registro y publicación continua en www.environdec.com



Índice

1 Información de programa

p. 2

3 Información del producto

p. 5

5 Información ambiental

p. 16

7 Referencias

p. 22

2 Información de la organización

p. 3

4 Información acerca del Análisis del Ciclo de Vida

p. 9

6 Diferencias en comparación con versiones anteriores.

p. 22

1.

Información de programa

| Información de programa | |
|-------------------------|---|
| Programa | The International EPD® System |
| Dirección | EPD International AB. Box 210 60 SE-100 31 Stockholm. Sweden |
| Web | www.environdec.com |
| E-mail | info@environdec.com |

RCP, ACV y verificación externa independiente

Reglas de Categoría de Producto (RCP)

La norma CEN EN 15804 sirve como la Regla de Categoría de Producto (RCP) Product Category Rules (PCR): PCR 2019:14 Construction products, version 1.11 Published on 2021.02.05. Based on CEN standard EN 15804. ISO standard ISO 21930 and CEN standard EN 15804 serves as the core Product Category Rules (PCR). La revisión de PCR fue realizada por: Claudia A. Peña. Se puede contactar con el panel de revisión a través de www.environdec.com/contact.

Análisis de ciclo de vida (ACV)

Profesional de ACV: Anthesis-Lavola.

Verificación externa

Verificación de la declaración y los datos por medio de terceros independientes, de conformidad con la norma ISO 14025:2006:

EPD verification by accredited certification body

Verificación externa: **TECNALIA R&I Certificación S.L.**

Auditor: **Cristina Gazulla Santos**

Acreditado por: **ENAC. Accreditation no. 125/C-PR283**

Aprobado por: **The International EPD® System**

En el procedimiento de seguimiento de los datos durante la validez de la DAP interviene un verificador externo:

Si No

El propietario de la DAP tiene la propiedad, obligación y responsabilidad exclusivas de la DAP.

Las DAPs dentro de la misma categoría de producto pero registradas en diferentes programas de DAPs, o que no cumplen con la norma EN 15804, pueden no ser comparables. Para que dos EPD sean comparables, deben basarse en la misma RCP (incluido el mismo número de versión) o basarse en RCP totalmente alineadas o versiones de RCP; cubrir productos con funciones, prestaciones técnicas y uso idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/funcionales idénticas); tener límites de sistema y descripciones de datos equivalentes; aplicar requisitos equivalentes de calidad de datos, métodos de recopilación de datos y métodos de asignación; aplicar normas de exclusión y métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de los factores de caracterización); tener declaraciones de contenido equivalentes; y ser válido en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.

2. Información de la organización

Descripción de la organización

CELSA tiene su origen en 1967 en Castellbisbal (Barcelona) con la puesta en marcha de su primera fábrica de laminados. Diez años después, como punto de inflexión, la compañía inauguró el primer horno eléctrico, lo cual les permitiría una mayor competitividad.

A finales de los años 80 y durante los años 90, CELSA comenzó a consolidarse como un referente nacional con las adquisiciones de THC, Siderúrgica Besós, GSW o Nervacero. Además, se convertiría en una de las compañías más diversificadas con la integración de dos importantes trefilerías en España: Tygsa PSC y Trefilerías Moreda en 1991 y Riviere en 1999.

Todos estos años de perseverancia y entusiasmo han hecho de CELSA uno de los grupos siderúrgicos más importantes en Europa. Con más de 9.657 personas en sus compañías, más de 120 centros de trabajo alrededor del mundo, más de 10 idiomas hablados, 8 millones de toneladas de chatarra recicladas anualmente y varias cátedras universitarias, el Grupo se ha convertido en un referente en la industria del acero.

Celsa Atlantic LP, adquirido en 2007, es una fábrica de acero corrugado para hormigón armado y alambón para la construcción y otras aplicaciones. Desde sus instalaciones en A Coruña, Celsa Atlantic fabrica y suministra alrededor de 500.000 toneladas de producto terminado cada año, principalmente para Europa y otros países. Sus instalaciones consisten en una fábrica de laminados para acero corrugado y alambón, presentados en barras y rollos. Celsa ofrece empleo directo a más de 130 personas y varias docenas de subcontratas al noroeste de España.

Celsa Group en cifras



6.600.000

Acero producido en 2021



7.010.000

toneladas recicladas en 2021



120

Centros de trabajo distribuidos por todo el mundo



5.280

Millones de euros facturados



11.929

Número de profesionales (empleados propios y empleados subcontratados)



3.758

Millones de euros de inversión total en proveedores locales

Ubicación de la planta de producción

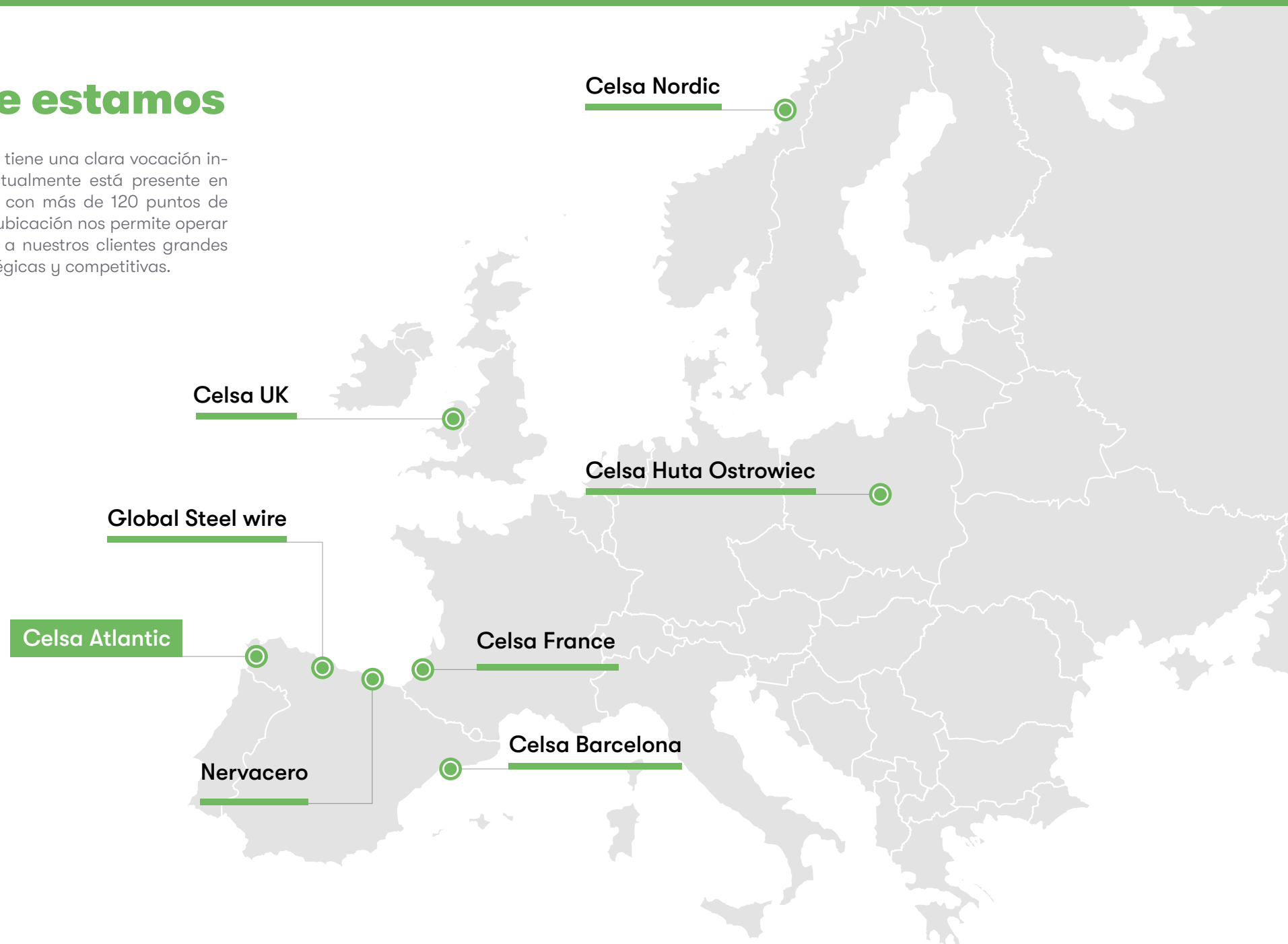
Lugar Raxido nº7, Cabovilaño, Laracha (15145), A Coruña, Spain

Contacto

Carlos Javier Abajo Fuentes.
Email: cabajo@gcelsa.com

Dónde estamos

Celsa Group™ tiene una clara vocación internacional. Actualmente está presente en todo el mundo con más de 120 puntos de trabajo. Cada ubicación nos permite operar y proporcionar a nuestros clientes grandes ventajas estratégicas y competitivas.



3.

Información del producto

Ámbito geográfico. Global. Los productos estudiados son producidos en España, pero pueden ser utilizados a escala global.

Código UN CPC. 4124 - Barras y alambrones, laminados en caliente, de hierro o acero.

Los productos no contienen ninguna de las sustancias listadas en el "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization".

3.1. Acero corrugado laminado en caliente en barras y bobinas.

Identificación del producto

Los resultados de esta DAP son una media representativa de todos los productos de acero fabricados por CELSA en la fábrica de barras y alambrión. Las medias se obtienen mediante la producción total, el consumo total de materias primas y la generación total de residuos y emisiones en las instalaciones de CELSA.

Descripción del producto

El producto se compone de acero 100% reciclado producido por la ruta de horno de arco eléctrico (en adelante, EAF), a partir de chatarra post-consumo y pre-consumo. Celsa Atlantic produce barras de acero corrugado nervadas, laminadas en caliente, para su uso en el refuerzo del hormigón. También puede ser suministrado en bobinas enrolladas. La planta de laminación de CELSA Atlantic también fabrica alambrión empleado para la producción de mallas de refuerzo para hormigón y alambre trefilado; y bobinas de acero con bajo contenido de carbono que pueden ser utilizados en una variedad de aplicaciones que incluye cercas, alambres y clavos. La tabla siguiente corresponde a las características de las barras de acero reforzado para hormigón:

| Característica | Valor, unidades | |
|----------------------------------|-----------------|--|
| Dimensiones | Diámetro | 6 a 32 mm. |
| | Longitud | Longitudes estándar: 6,12 m Longitudes especiales disponibles previo pedido: 6-18 m |
| Resistencia típica a la tracción | 400, 500 Mpa | |
| Soldabilidad | Ceq ≤ 0,52% | |
| Ratio de tensión: Rm/Re | 1,05 to 1,35 | |
| Elongación uniforme (Agt) | Grade B500B | ≥ 5,0% |
| | Grade B500C | ≥ 8 % |

| Composición química | % |
|--|-------|
| Fe | 98 |
| Si, Mn, C | 2 |
| Componentes materiales | % |
| Chatarra post-consumo | 91,73 |
| Chatarra pre-consumo | 8,27 |
| Reciclaje interno | 2,0 |
| Material renovable | 0 |
| Contenido de carbono biogénico | 0 |
| Materiales de embalaje | % |
| Chatarra de acero - embalaje (contra producto) | 0,08 |



En las tablas siguientes se muestran las certificaciones relacionadas con el producto para barras de acero corrugado y alambrión, respectivamente.

| País | Norma | Producto | Calidad | Diámetro |
|--------------|---------------------------|----------|----------------|-----------|
| Bélgica | NBN A 24-302:86 | BAR | B500B | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B500B | 8 - 16 mm |
| Países Bajos | NEN 6008:2008 | BAR | B500B | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B500B | 8 - 16 mm |
| España | UNE 36068:2011 | BAR | B400SD | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B400SD | 6 - 16 mm |
| | | BAR | B500SD | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B500SD | 6 - 16 mm |
| Francia | NFA35-080-1:20 | BAR | B500B | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B500B | 8 - 16 mm |
| | | COIL | CELSAMAX B500B | 8 - 16 mm |
| Italia | D.M. 14.01.2008 | BAR | B450C | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B450C | 8 - 16 mm |
| | | COIL | CELSAMAX B450C | 8 - 16 mm |
| Portugal | LNEC: E455:2017 - DC 284 | BAR | A400NRSD | 8 - 32 mm |
| | | COIL | A400NRSD | 8 - 16 mm |
| | LNEC: E 460-2017 - DC 285 | BAR | A500NRSD | 8 - 32 mm |
| | | COIL | A500NRSD | 8 - 16 mm |
| Reino Unido | BS 4449:2005 | BAR | B500B | 8 - 32 mm |
| | | BAR | B500C | 8 - 32 mm |
| | | COIL | B500C | 8 - 16 mm |
| | | COIL | CELSAMAX B500C | 8 - 16 mm |

| País | Norma | Calidad | Productos |
|-------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|
| España | UNE 36066:1996 | | Wire rod Ø 5.3 a 21.3 |
| Portugal | ET IPQ 104:1998 | | Fio ET IPQ 104 Ø 5.5, a 20.0) |
| Reino Unido | BS 4482:2005 | Grade 250 | Wire rod Ø5.5 a 12.0 |
| | BS 4449 and BS 4482 | Plain round coil feedstock | Wire rod Ø5.5 a 17.0 |

3.2. Alambrán

La planta de laminación de Celsa Atlantic también fabrica varilla de alambre utilizada en la producción de malla de refuerzo para concreto y alambre estirado; bobina de acero de bajo carbono que se puede utilizar para una variedad de aplicaciones diferentes, incluyendo cercas, alambre en general y clavos; y varilla de alambre de carbono medio que se puede utilizar en la producción de cables de hebra de pretensado.

| Características | Valor, unidades |
|-------------------------------|-----------------|
| Tamaño (opciones de diámetro) | 5,3 to 21,3 mm |
| Peso de la bobina | 1,8 - 3,0 t |
| Límite elástico | 390 to 550 Mpa |
| Alargamiento a la rotura (A5) | ≥ 30% |

La composición media de los productos declarados se muestra en la siguiente tabla:

| | |
|--|----------|
| Composición química | % |
| Fe | 98 |
| Si, Mn, C | 2 |
| Componentes materiales | % |
| Chatarra post-consumo | 91,73 |
| Chatarra pre-consumo | 8,27 |
| Reciclaje interno | 2,0 |
| Material renovable | 0 |
| Contenido de carbono biogénico | 0 |
| Materiales de embalaje | % |
| Chatarra de acero - embalaje (contra producto) | 0,08 |



Descripción del proceso

La materia prima (palanquilla) proviene principalmente de la planta de fundición de acero en Bayona. Para su fabricación se utiliza chatarra de metal, **acero reciclado** procedente desde coches en desuso hasta virutas de fábricas de mecanizado. Cada uno de los productos utiliza palanquilla con una receta diferente, en función de su uso final. Los clientes pueden estirar los alambrones hasta diámetros muy pequeños, por lo que es fundamental que la chatarra utilizada para estos productos tenga **pocas impurezas**.

Una vez que está preparada la mezcla de chatarra correcta, se carga en el EAF donde se le aplica una descarga eléctrica a través de electrodos de grafito. Esto produce arcos eléctricos de alta intensidad, que derriten la chatarra para formar acero fundido. Una vez completamente fundida, se somete a un proceso de refinamiento del acero donde los principales elementos de aleación son añadidos y posteriormente se solidifican en una máquina de fundición continua.

La palanquilla obtenida (lingotes de 2,4 a 3t) se transporta en barco a A Coruña y en camión a la planta en A Laracha.

Posteriormente, la palanquilla se carga en el horno de recalentamiento y se calienta hasta la temperatura de laminación (ligeramente por encima de la temperatura de austenización del acero, hasta 1.200 °C). El sobrecalentamiento hace que el acero se vuelva más suave y deformable, de manera que la forma final se puede obtener de manera más económica y empleando menos energía. Una vez alcanzada la temperatura, la palanquilla se pasa a través de **cajas de laminación** sucesivas, las cuales tienen un par de rodillos cilíndricos cada una, con canales de diferentes formas. A medida que el acero es forzado a través de estos canales, se reduce el área de la sección transversal. Este proceso se repite continuamente varias veces y la sección transversal se reduce en cada paso hasta que se obtienen las dimensiones requeridas. En el caso del acero corrugado, se hacen cortes en los canales de la última caja de laminación y el acero que los rellena forma el corrugado de la superficie de la barra.

Para alcanzar la dureza y la ductilidad del acero corrugado, el acero se enfría en **cajas de agua a alta presión** y después se enfría al aire en un lecho.

Al final del proceso, los rollos se compactan, y las barras se cortan hasta la longitud requerida por el cliente y se agrupan. Finalmente, los productos se amarran, etiquetan y almacenan listas para su envío.



4.

Información acerca del Análisis del Ciclo de Vida

Unidad funcional / Unidad declarada

1000 kg de alambón laminado en caliente y productos de acero corrugado.

Vida útil de referencia

No aplica.

Representatividad temporal

Los datos de inventario se refieren al periodo de 12 meses entre enero de 2021 y diciembre de 2021, representando las condiciones de operación convencionales.

Base de datos y software de ACV utilizados:

El modelado ACV de los productos de acero de CELSA Atlantic se ha llevado a cabo utilizando el software de ACV SimaPro 9.3, el cual es la versión más actualizada a día de hoy de ACV. A menos que se indique lo contrario, todos los procesos relevantes del inventario (ICV) se han extraído de la base de datos de Ecoinvent v3.8 (Ecoinvent, 2021; Wernet et al., 2016). En determinados casos, los procesos originales de Ecoinvent han sido adaptados a los requisitos específicos del análisis ACV. Estos procesos modificados están debidamente señalados en este informe y los cambios están claramente descritos.



4.1. Descripción de los límites del sistema

De cuna a puerta (A1-A3) con los módulos C1-C4 y el módulo D.

Esta DAP proporciona información de la fase de producción de los productos de acero (suministro de materias primas, transporte a las fábricas y producción) y su fin de vida. También detalla el potencial de reciclaje/reutilización del acero que supone una disminución del impacto debido al uso en sistemas de producto secundarios.

La información se presenta de manera modular separada en los siguientes escenarios.

A1-3

De la cuna a la puerta

Este módulo incluye la previsión de todos los materiales, productos y energía, así como el procesado de los residuos hasta el fin de la condición de residuo (es decir, cuando el flujo de residuos ya no se considera material de desecho, sino materia prima para un ciclo posterior) o la eliminación de los residuos finales en la fase de producto.

Los procesos relacionados con la extracción de recursos, por ejemplo, las materias primas utilizadas para producir acero están incluidos en el sistema. Se incluye toda la energía empleada en las plantas de producción y sus oficinas de apoyo, pero la energía utilizada en las oficinas centrales y en las oficinas de ventas, etc. están excluidas.

El mantenimiento de los equipos tampoco está incluido. La electricidad consumida en la planta se ha adaptado al mix energético específico de suministro.



C1

Deconstrucción, demolición

Este módulo se ha modelado asumiendo que el 100% de los productos han sido utilizados como refuerzo de hormigón, es decir, como integración a otras estructuras. Para las barras de acero se ha utilizado un proceso genérico de Ecoinvent para el tratamiento de residuos de acero corrugado. Los datos predeterminados para estimar los impactos ambientales se muestran en la siguiente tabla.

C2

Transporte hasta el lugar de tratamiento de los residuos

El transporte ha sido calculado en base a un escenario con los parámetros descritos en la tabla adjunta.

C3

Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje

Este módulo ha sido modelado utilizando los procesos genéricos de Ecoinvent para el tratamiento de residuos de acero corrugado y de hierro a granel.

C4

Eliminación (disposición)

Los impactos ambientales asociados al módulo C4 se han calculado considerando las tasas predeterminadas para vertederos descritos en prEN 17662 (consulte tabla).

D

Beneficios y cargas más allá del límite del sistema

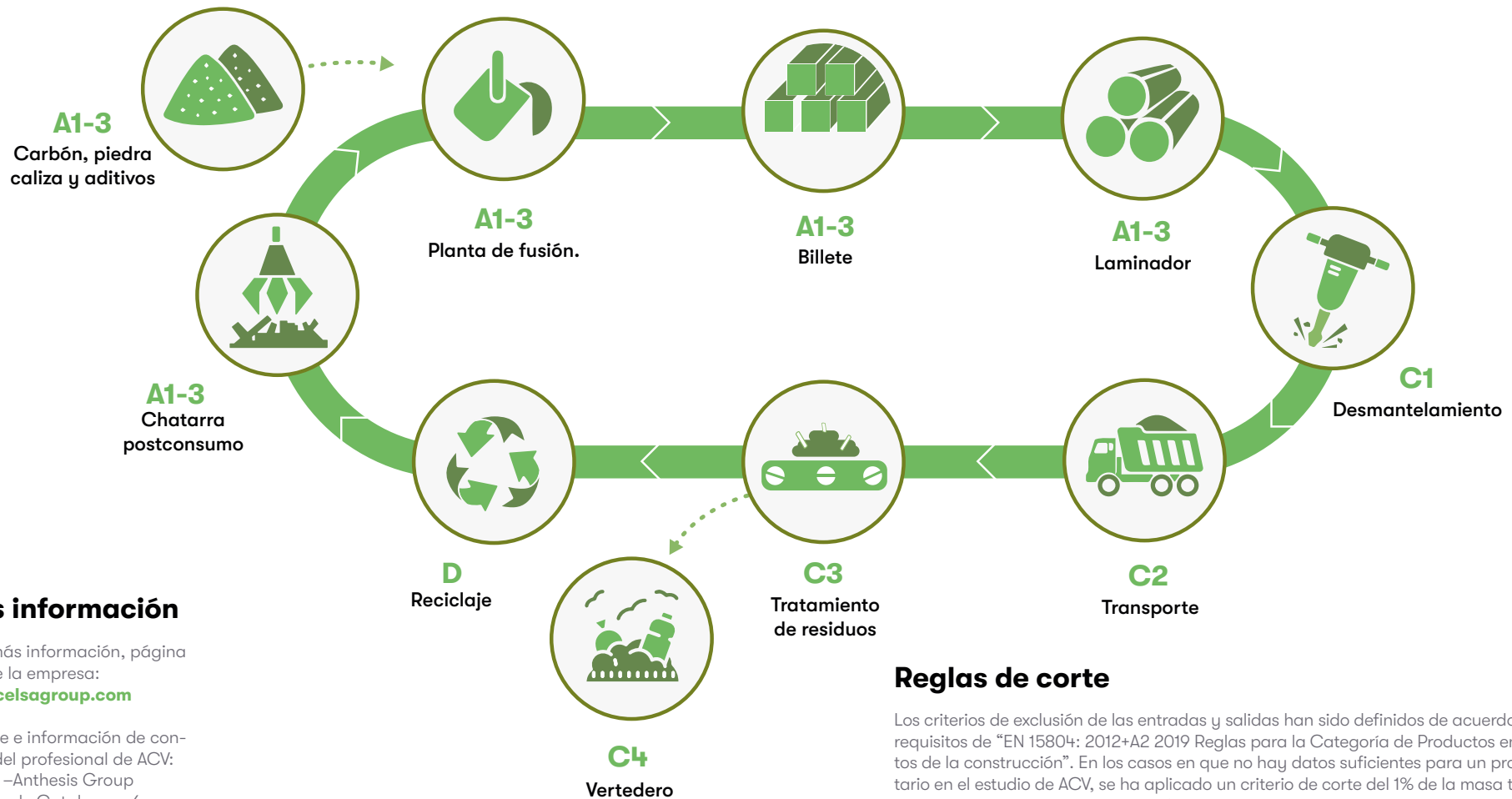
El módulo D se ha calculado para los flujos de reciclaje y reutilización utilizando los protocolos establecidos en EN 15804:2012+A2:2019 – Anexo D con figuras y fórmulas descritas en prEN 17662 (consulte tabla).

Los beneficios se evalúan en el punto de equivalencia funcional, es decir, donde se lleva a cabo la sustitución del acero EAF (ruta de reciclaje) o del acero estructural ligero (ruta de reutilización). En el proceso de reciclaje, se consideró el rendimiento de fusión para la chatarra post-consumo.



4.2. Diagrama del sistema

Las etapas de transporte al sitio (A4), instalación (A5) y uso (B1-B7) no están incluidas.



Más información

Para más información, página web de la empresa:
www.celsagroup.com

Nombre e información de contacto del profesional de ACV:
Lavola –Anthesis Group
Rambla de Catalunya, 6,
planta 2, 08007 Barcelona
+34 938 515 055

www.anthesisgroup.com

Reglas de corte

Los criterios de exclusión de las entradas y salidas han sido definidos de acuerdo con los requisitos de “EN 15804: 2012+A2 2019 Reglas para la Categoría de Productos en productos de la construcción”. En los casos en que no hay datos suficientes para un proceso unitario en el estudio de ACV, se ha aplicado un criterio de corte del 1% de la masa total de la entrada de ese proceso. El total de flujos de entrada despreciados por módulo se ha fijado en un máximo del 5% del uso de energía y masa. Siguiendo este mismo criterio de corte, los materiales auxiliares (como componentes fungibles, repuestos y productos químicos para el tratamiento de aguas residuales, etc.) se han excluido del análisis.

4.3. Hipótesis y consideraciones aplicadas:

Las principales hipótesis hechas en este estudio son:

- **La chatarra de acero post-consumo se ha modelado como libre de impacto ambiental** al ingresar al sistema, aunque el transporte a la planta sí se ha incluido. En el módulo D solo se consideran los impactos y los beneficios del flujo de salida neto de chatarra post-consumo o producto reutilizado.
- **Se han incluido las emisiones directas de CO₂** generadas en la fundición por combustión del carbón elemental y la calcinación de carbonatos presente en la materia prima de acuerdo con las emisiones directas de gas de la planta.
- **Las distancias de transporte de la chatarra de metal se han calculado utilizando un proceso de compra de chatarra.** Las entradas a este proceso incluyen: el punto de origen de la chatarra de metal, las distancias recorridas, medios de transporte y carga. En base a esta información, se ha calculado una distancia de transporte ponderada de la chatarra transportada. Se ha utilizado una base de datos similar para obtener las distancias de transporte del resto de materias primas. Debido a la amplia gama de productos incluidos en esta base de datos y la gran cantidad de puntos de origen, se ha realizado un análisis de base de países para definir la contribución ponderada de cada ubicación para cada categoría de producto.
- **Las tasas de recuperación para la reutilización y reciclaje, y las tasas de 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”. Las tasas de recuperación y vertedero para “los productos del tren de laminación se han calculado considerando los valores predeterminados de peso de la barra de acero corrugado. Este borrador estandarizado también ha sido consultado para obtener los valores predeterminados de las distancias del módulo C2.

| Parámetros del módulo C1 | |
|---|-----------------------------------|
| Diésel quemado ⁽¹⁾ | 626 MJ/t |
| Parámetros del módulo C2 | |
| Transporte por carretera | Transporte, carga, camión 16-32 t |
| Consumo de diésel ⁽¹⁾ | 0,037 kg/tkm |
| Distancia al tratamiento de CDW ⁽²⁾ | 100 km |
| Parámetros del módulo C3 | |
| Energía | Electricidad, bajo voltaje |
| Consumo (kWh) ⁽¹⁾ | 3,7 kWh/t |
| Parámetros del módulo C4 | |
| Tasa de recuperación (reciclaje) ⁽²⁾ | 90% |
| Vertedero ⁽²⁾ | 10% |
| Distancia a reciclaje ⁽²⁾ | 100 km |
| Distancia a fin de vida ⁽²⁾ | 200 km |
| Eficiencia para reciclaje de acero ⁽²⁾ | 95% |

(1) Proceso Ecoinvent. (2) prEN 17662

4.4. Asignación

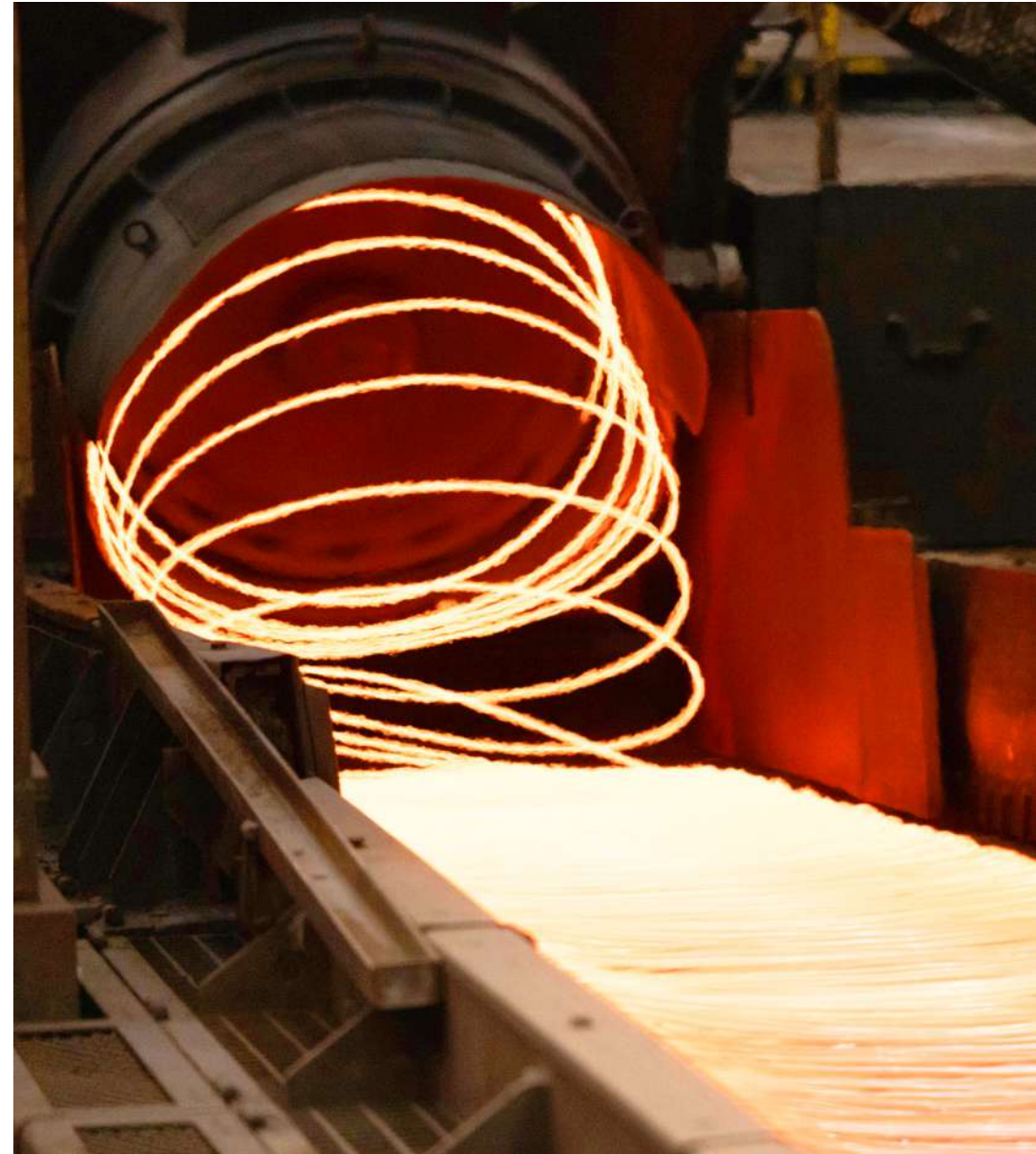
El consumo total de energía se ha atribuido en su totalidad a la producción total. Este también aplica a las materias primas y la generación de residuos.

El proceso de fabricación del acero genera coproductos que tienen una aplicación comercial. Estos incluyen la escoria de acero EAF y el polvo de acero EAF (ambos producidos solo en el taller de fundición), y la cascarilla de laminación (producidos tanto en la acería como en tren de laminación). Para la acería, se ha utilizado un método de asignación física basado en el poder calorífico de los coproductos. Esta metodología se basa en los procedimientos desarrollados por la Asociación Mundial del Acero y EUROFER (ver referencias). Para el tren de laminación, se ha aplicado una aproximación económica para determinar la asignación de los flujos ambientales entre los productos laminados y la cascarilla de laminación.

Additional information:

Los datos ambientales de electricidad consumida en las instalaciones se han adaptado al mix proporcionado por el comercializador de electricidad de la planta de producción. El mix energético considerado para el estudio se muestra en la siguiente tabla dividida en tecnologías:

| | | % |
|--|--------|-------|
| Carbón | | 6,3% |
| Gas natural | | 28,2% |
| Ciclo combinado | | 5,7% |
| Nuclear | | 38,2% |
| Otra | | 12,6% |
| Renovable | Viento | 2,7% |
| | Hidro | 1,5% |
| | Solar | 1,0% |
| | Resto | 0,3% |
| | TOTAL | 5,4% |
| Huella de carbono GWP-GHG (kg CO2 eq./kWh) | | 0,291 |



4.5. Requisitos de calidad de los datos

La calidad de los datos utilizados para este ACV cumple los siguientes requisitos:

- **Para el ACV, se han utilizado los datos más actualizados existentes** (actualizados durante los últimos 10 años para los datos genéricos y durante los últimos 5 años para los datos específicos de productor).
- **Los datos de referencia** son de reconocido prestigio y aceptación en los campos técnico y científico. En particular, se considera de uso preferente

la base de datos de Ecoinvent, en la versión más reciente en el momento del estudio.

- **Se han utilizado procesos de la base de datos específicos de la región para modelar el consumo de energía** (electricidad, gas natural o diésel). Para lo correspondiente al transporte, producción de materias primas o fin de vida, los procesos se eligieron de acuerdo con su representación tecnológica y geográfica del proceso real.


4.6. Los módulos declarados, ámbito geográfico, porcentaje de datos específicos (en resultados de GWP-GHG) y variación de datos (en resultados de GWP-GHG):

| Los módulos declarados, ámbito geográfico, porcentaje de datos específicos (en resultados de GWP-GHG) y variación de datos (en resultados de GWP-GHG): | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|---------------|------------|-----------|---------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|---------------------------|---------|---|
| | Fase de producto | | | Fase de proceso de construcción | | Fase de uso | | | | | | | Fase de fin de vida | | | | Fase de recuperación de recursos |
| | Suministro de materia prima | Transporte | Fabricación | Transporte | Instalación | Uso | Mantenimiento | Reparación | Reemplazo | Reforma | Uso de energía operacional | Uso de agua operacional | Demolición deconstrucción | Transporte | Procesamiento de residuos | Desecho | Potencial de reutilización-recuperación-reciclaje |
| Module | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Módulos declarados | x | x | x | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | x | x | x | x | x |
| Geografía | EU | EU | EU | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | EU | EU | EU | EU | EU |
| Datos específicos utilizados | >90% | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Variación – productos | <10% | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Variación – plantas | No relevante | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

5.

Información ambiental

5.1. Impacto ambiental potencial. Categorías de impacto obligatorias según la norma EN 15804

| Impactos ambientales obligatorios por unidad declarada (1000kg de producto) | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GWP-GHG* | kg CO2 eq | 2,37E+02 | 3,03E-01 | 9,68E+01 | 3,34E+02 | 5,67E+01 | 1,94E+01 | 1,49E+00 | 5,17E-01 | 3,20E+01 |
| GWP-total | kg CO2 eq | 2,44E+02 | 3,06E-01 | 9,78E+01 | 3,42E+02 | 5,73E+01 | 1,96E+01 | 1,55E+00 | 5,28E-01 | 3,36E+01 |
| GWP-fossil | kg CO2 eq | 2,41E+02 | 3,06E-01 | 9,79E+01 | 3,39E+02 | 5,73E+01 | 1,96E+01 | 1,50E+00 | 5,27E-01 | 3,37E+01 |
| GWP-biogenic | kg CO2 eq | 2,67E+00 | 2,32E-04 | -2,42E-02 | 2,64E+00 | 1,59E-02 | 1,05E-02 | 4,29E-02 | 1,04E-03 | -1,13E-01 |
| GWP-luluc | kg CO2 eq | 3,35E-01 | 9,31E-05 | 1,09E-02 | 3,46E-01 | 4,52E-03 | 6,98E-03 | 3,30E-03 | 1,47E-04 | 5,53E-03 |
| ODP | kg CFC-11 eq | 4,84E-05 | 7,51E-08 | 1,49E-05 | 6,33E-05 | 1,24E-05 | 4,46E-06 | 1,35E-07 | 2,17E-07 | 1,17E-06 |
| AP | mol H+ eq | 1,03E+00 | 9,84E-04 | 2,64E-01 | 1,29E+00 | 6,00E-01 | 5,63E-02 | 9,07E-03 | 5,00E-03 | 1,63E-01 |
| EP-freshwater | kg P eq | 8,21E-03 | 2,43E-06 | 1,79E-04 | 8,39E-03 | 2,09E-04 | 1,57E-04 | 1,52E-04 | 5,90E-06 | 1,96E-03 |
| EP-marine | kg N eq | 2,16E-01 | 2,16E-04 | 7,32E-02 | 2,90E-01 | 2,65E-01 | 1,11E-02 | 1,37E-03 | 1,72E-03 | 3,16E-02 |
| EP-terrestrial | mol N eq | 2,45E+00 | 2,40E-03 | 8,09E-01 | 3,26E+00 | 2,90E+00 | 1,25E-01 | 1,65E-02 | 1,90E-02 | 3,58E-01 |
| POCP | kg NMVOC eq | 7,50E-01 | 9,44E-04 | 2,27E-01 | 9,78E-01 | 7,98E-01 | 4,78E-02 | 4,31E-03 | 5,51E-03 | 1,74E-01 |
| ADPE (1) | kg Sb eq | 1,48E-03 | 5,44E-06 | 1,35E-04 | 1,62E-03 | 8,79E-05 | 5,41E-04 | 1,09E-05 | 4,82E-06 | 5,76E-04 |
| ADPF (1) | MJ | 9,27E+03 | 4,97E+00 | 1,60E+03 | 1,09E+04 | 7,89E+02 | 2,96E+02 | 3,04E+01 | 1,47E+01 | 2,84E+02 |
| WDP (1) | m³ eq | 8,88E+01 | 1,61E-02 | -6,29E+00 | 8,25E+01 | 1,06E+00 | 8,39E-01 | 3,32E-01 | 6,60E-01 | 2,87E+00 |

(1) Los resultados de estas categorías de impacto Ambiental se deben utilizar con precaución ya que conllevan una incertidumbre alta, así como la experiencia con la categoría puede ser limitada.







*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.

Impactos ambientales obligatorios

- **GWP-GHG.** Potencial de Calentamiento Global.
- **GWP-fossil.** Cambio climático - fósil.
- **GWP-biogenic.** Cambio climático - biogénico.
- **GWP-luluc.** Cambio climático – uso del suelo y cambio del uso del suelo.
- **GWP-total.** Cambio climático - total.
- **ODP.** Agotamiento de la capa de ozono.
- **AP.** Acidificación.
- **EP-freshwater.** Eutrofización del agua dulce.
- **EP-marine.** Eutrofización del agua marina.
- **EP-terrestrial.** Eutrofización terrestre.
- **POCP.** Formación de ozono fotoquímico.
- **ADPE.** Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales.
- **ADPF.** Agotamiento de recursos abióticos – combustibles fósiles.
- **WDP.** Consumo de agua.



5.2. Impacto Ambiental potencial – categorías adicionales según la norma EN 15804

| Impactos ambientales adicionales por unidad declarada (1000kg de producto) | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PM (1) | disease inc. | 2,51E-05 | 2,68E-08 | 9,44E-07 | 2,61E-05 | 1,59E-05 | 1,25E-06 | 4,16E-08 | 9,70E-08 | 2,63E-06 |
| IRP (2) | kBq U235 eq | 9,16E+01 | 2,17E-02 | 7,63E-01 | 9,24E+01 | 3,38E+00 | 1,30E+00 | 2,60E-01 | 6,04E-02 | -1,39E-02 |
| ETP-fw (1) | CTUe | 4,51E+03 | 3,95E+00 | 2,44E+02 | 4,76E+03 | 4,76E+02 | 2,39E+02 | 2,16E+01 | 9,55E+00 | 1,86E+03 |
| HTP-c (1) | CTUh | 1,86E-06 | 9,59E-11 | 1,50E-08 | 1,87E-06 | 1,66E-08 | 6,65E-09 | 7,57E-10 | 2,21E-10 | 1,82E-07 |
| HTP-nc (1) | CTUh | 2,67E-05 | 4,33E-09 | 2,53E-07 | 2,70E-05 | 4,08E-07 | 2,51E-07 | 1,93E-08 | 6,79E-09 | -3,48E-06 |
| SQP (1) | adimensional | 1,43E+03 | 5,68E+00 | 1,38E+02 | 1,57E+03 | 1,01E+02 | 2,07E+02 | 2,07E+01 | 3,09E+01 | 9,60E+01 |

Impactos ambientales adicionales

- **PM.** Emisiones de materia particulada.
- **IRP.** Radiación ionizante, salud humana.
- **HTP-c.** Toxicidad humana, efectos cancerígenos.
- **HTP-nc.** Toxicidad humana, efectos no cancerígenos.
- **ETP-fw.** Ecotoxicidad (agua dulce).
- **SQP.** Impactos relacionados con el uso y calidad del suelo.

(1) Los resultados de estas categorías de impacto Ambiental se deben utilizar con precaución ya que conllevan una incertidumbre alta, así como la experiencia con la categoría puede ser limitada.

(2) Esta categoría de impacto se refiere principalmente al impacto de las bajas dosis de radiación ionizante en la salud humana que provienen del ciclo del combustible nuclear. No considera efectos derivados de posibles accidentes nucleares, exposición ocupacional o disposición de residuos radioactivos en instalaciones subterráneas. Tampoco mide la radiación ionizante potencial del suelo, del radón y de algunos materiales de construcción.










5.3. Uso de recursos

| Uso de recursos por unidad declarada (1000kg de producto) | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ | 4,69E+02 | 6,25E-02 | 5,28E+00 | 4,75E+02 | 4,27E+00 | 4,24E+00 | 5,67E+00 | 1,19E-01 | 2,52E+01 |
| PERM | MJ | 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 | 4,69E+02 | 6,25E-02 | 5,29E+00 | 4,75E+02 | 4,27E+00 | 4,25E+00 | 5,67E+00 | 1,19E-01 | 2,52E+01 |
| PENRE | MJ | 9,50E+03 | 5,27E+00 | 1,77E+03 | 1,13E+04 | 8,38E+02 | 3,15E+02 | 3,19E+01 | 1,56E+01 | 3,00E+02 |
| PENRM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 9,50E+03 | 5,27E+00 | 1,77E+03 | 1,13E+04 | 8,38E+02 | 3,15E+02 | 3,19E+01 | 1,56E+01 | 3,00E+02 |
| SM | kg | 9,17E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,17E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 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 | 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 | m ³ | 3,53E+00 | 5,65E-04 | 2,75E-01 | 3,81E+00 | 4,06E-02 | 3,17E-02 | 2,49E-02 | 1,57E-02 | 6,45E-02 |

Uso de recursos

- **PERE.** Energía primaria renovable como portador de energía.
- **PERM.** Recurso de energía primaria renovable como utilización de material.
- **PERT.** Uso total de recursos de energía primaria renovable.
- **PENRE.** Energía primaria no renovable como portador de energía.
- **PENRM.** Energía primaria no renovable como utilización de material.
- **PENRT.** Uso total de recursos de 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 agua dulce.

5.4. Producción de residuos y flujos de salida

| Residuos por unidad declarada (1000kg de producto) | | | | | | | | | | |
|--|------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| HWD | kg | 3,74E-03 | 1,20E-05 | 1,27E+00 | 1,27E+00 | 2,15E-03 | 7,76E-04 | 2,36E-05 | 2,20E-05 | 2,85E-03 |
| NHWD | kg | 1,09E+02 | 4,32E-01 | 6,24E+00 | 1,15E+02 | 9,34E-01 | 1,44E+01 | 1,06E-01 | 1,00E+02 | 1,32E+01 |
| RWD | kg | 9,86E-02 | 3,39E-05 | 1,13E-03 | 9,98E-02 | 5,48E-03 | 2,02E-03 | 2,15E-04 | 9,67E-05 | 9,02E-05 |

| Otros flujos de salida por unidad declarada (1000kg de producto) | | | | | | | | | | |
|--|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | kg | 1,57E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,57E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,00E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEe | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEt | MJ | 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 |

Residuos

- **HWD.** Residuos peligrosos eliminados.
- **NHWD.** Residuos no peligrosos eliminados.
- **RWD.** Residuos radioactivos eliminados.

Otros flujos de salida

- **CRU.** Componentes para su reutilización.
- **MFR.** Materiales para el reciclaje.
- **MER.** Materiales para valorización energética (recuperación de energía).
- **EEe.** Energía exportada (electricidad).
- **EEt.** Energía exportada (térmica).



6.

Diferencias en comparación con versiones anteriores.

Este documento es la segunda versión de la Declaración Ambiental de Producto (EPD, por sus siglas en inglés). Se han realizado cambios editoriales en comparación con la versión anterior.

7.

Referencias

- Ecoinvent, 2021. Ecoinvent Database 3.8. <http://www.ecoinvent.org/database/>.
- EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations – Core rules for the product category of construction products. CEN/TC 350/WG 3 N 1439.
- General Programme Instructions of The International EPD® System. Version 3.01.
- ISO 14025/ DIN EN ISO 14025:2009-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental.
- ISO 14040-44/ DIN EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment-Principles.
- PCR 2019:14 v1.11 Construction products and construction services. International EPD System.
- prEN 17662 Product category rules complementary to EN 15804 for Steel, Iron and Aluminium structural products for use in construction works.
- Tackling recycling aspects in EN15804 - Christian Leroy, Jean-Sebastien Thomas, Nick Avery, Jan Bollen, and Ladji Tikana. International Symposium on Life Cycle Assessment and Construction, 2012.
- World Steel Association, EUROFER, 2014. A methodology to determine the LCI of steel industry co-products. 14 February 2014. <https://worldsteel.org/steel-topics/life-cycle-thinking/methodology-for-slag-lci-calculation/>
- Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., Weidema, B., 2016. The Ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. Int. J. Life Cycle Assess. 21, 1218–1230.

VERIFICATION STATEMENT CERTIFICATE CERTIFICADO DE DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

Certificate No. / Certificado nº: EPD08605

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., confirms that independent third-party verification has been conducted of the Environmental Product Declaration (EPD) on behalf of:

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., confirma que se ha realizado verificación de tercera parte independiente de la Declaración Ambiental de Producto (DAP) en nombre de:

CELSA ATLANTIC, S.L. (CELSA Group™)
Lugar Raxido nº7, Cabovilaño
15145 LARACHA (A Coruña) - SPAIN

for the following product(s):
para el siguiente(s) producto(s):

REINFORCING BARS AND COILS AND WIRE ROD.
ACERO CORRUGADO EN BARRAS Y ROLLOS Y ALAMBRÓN.

with registration number **S-P-08497** in the International EPD® System (www.environdec.com).
*con número de registro **S-P-08497** en el Sistema International EPD® (www.environdec.com).*

it's in conformity with:
es conforme con:

- **ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations.**
- **General Programme Instructions for the International EPD® System v.3.01.**
- **PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) v.1.11.**
- **UN CPC 4124 Bars and rods, hot-rolled, of iron or steel.**



Carlos Nazabal Alsua
Manager

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Issued date / Fecha de emisión: | 31/03/2023 |
| Update date / Fecha de actualización: | 31/03/2023 |
| Valid until / Válido hasta: | 28/03/2028 |
| Serial Nº / Nº Serie: | EPD0860500-E |

*This certificate is not valid without its related EPD.
Este certificado no es válido sin su correspondiente EPD.*

*This certificate is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawals by TECNALIA R&I CERTIFICACION.
El presente certificado está sujeto a modificaciones, suspensiones temporales y retiradas por TECNALIA R&I CERTIFICACION.*

*The validity of this certificate can be checked through consultation in www.tecnaliacertificacion.com.
El estado de vigencia del certificado puede confirmarse mediante consulta en www.tecnaliacertificacion.com.*





CELSATM
GROUP

CELSA
ATLANTIC

www.celsagroup.com

EPD[®]

www.environdec.com