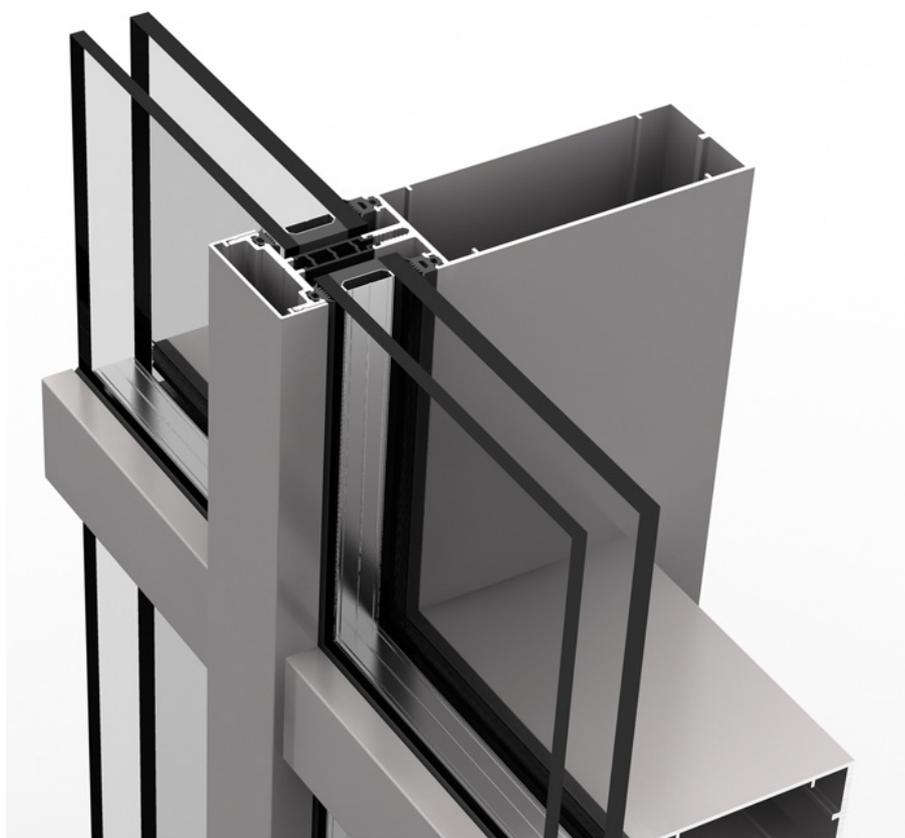


DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO STRUGAL

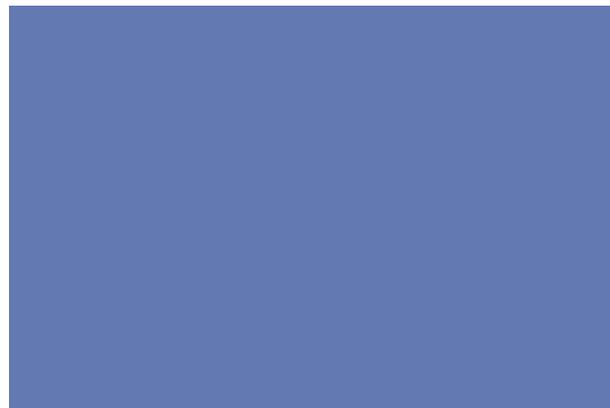
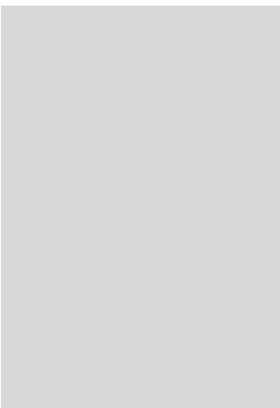


De acuerdo a ISO 14025 y EN 15804-2012+A2:2019 para
MUROS CORTINA: STRUGAL S52CR, STRUGAL S52CRi, STRUGAL S52NT y STRUGAL S52SGi



Programa EPD
Operador del programa
Código CPC
Basada en
Número de declaración
Fecha de publicación
Válida hasta
Cobertura

The International EPD®System. www.environdec.com
EPD International AB
CPC 2.0 41532 Barras, varillas y perfiles, de aluminio
PCR 2019:14 Construction Products v1.0
S-P-05213
2022-01-10
2027-01-10
Global



STRUGAL

Desde STRUGAL, aportamos soluciones innovadoras para edificación e industria desde hace más de 40 años. Con un marcado compromiso hacia nuestros clientes y hacia nuestro entorno, siendo un claro referente en sistemas de carpintería en aluminio y fachadas para arquitectos y promotores, buscando en todo momento la satisfacción de nuestros clientes y el bienestar del usuario final.

Somos innovación continua, tanto en inversión tecnológica, en procesos de fabricación, como en diseño de nuevos productos, intentando estar a la vanguardia del sector, mejorando cada día.

Con 6 centros de producción, Centro Tecnológico propio y presencia internacional, STRUGAL es una empresa cuya sede central se encuentra en Alcalá de Guadaíra, Sevilla. Contamos con más de 300.000 m² de instalaciones y 1.500 trabajadores en nuestros centros de producción, 18 centros de distribución y oficinas. Ofrecemos soluciones para arquitectura e industria.

Ofrecemos una amplia gama de productos para el sector de la construcción, como son perfiles de aluminio, ventanas terminadas de aluminio, ventanas terminadas de PVC, puertas de aluminio, sistemas de protección solar y fachadas ligeras.

Nuestros sistemas satisfacen las más altas expectativas en calidad y diseño, aportando desde STRUGAL un servicio integral al fabricante instalador. Desde el perfil, infinidad de acabados y una gran diversidad de accesorios, hasta los ensayos correspondientes, cumpliendo en todo momento las normativas vigentes.

PRODUCTO

Descripción del producto

Esta DAP muestra diferentes sistemas de muro cortina ensamblados con perfiles de aluminio extruido anodizado/lacado fabricados por STRUGAL. Los productos declarados son específicos de las diferentes series diseñadas por la empresa.

Los muros cortina se utilizan como revestimiento exterior en edificios. No constituyen un elemento estructural del edificio.

Composición

Los muros cortina están formados por montantes y travesaños fabricados con aluminio extruido anodizado/lacado. Entre los perfiles de aluminio se disponen unidades de vidrio aislante (UVA).

Para garantizar la estanqueidad al aire y al agua del muro, se instalan juntas de EPDM y otros materiales plásticos. También se emplean otros componentes auxiliares fabricados con diversos materiales como aluminio, acero, zamak y plásticos.

Los resultados de esta DAP son representativos para los siguientes sistemas de muro cortina: STRUGAL S52CR, STRUGAL S52CRi, STRUGAL S52NT y STRUGAL S52SGi.

Los datos técnicos de los productos declarados así como su composición se muestran en las siguientes tablas. Ninguno de los sistemas de muro cortina declarados contienen sustancias incluidas en la lista de sustancias extremadamente preocupantes (Substances of Very High Concern) con una concentración superior al 0,1% en peso.

Embalaje

Los muros cortina se suministran bajo pedido con dimensiones apropiadas para cada proyecto en que se implementan. Los perfiles de aluminio y la UVA se suministran por separado. Los perfiles de aluminio se suministran directamente de fábrica o de los centros de distribución bajo control de STRUGAL. Los perfiles se sirven en palés de madera protegidos por esquinas de cartón y film plástico. Estos elementos del embalaje se han incluido en el estudio. Por el contrario, no se ha tenido en cuenta el embalaje de las unidades de vidrio aislante (UVA).

	STRUGAL S52CR	STRUGAL S52CRi	STRUGAL S52NT	STRUGAL S52SGi
Espesor marco (mm)	52	52	52	52
Unidad de vidrio aislante	66.1/12Arg/44.1 BE	66.1/20Arg/44.1 BE	66.1/12Arg/44.1 BE	66.1/20Arg/44.1 BE
Transmitancia (W/m ² K) EN ISO 12631	1,1	1,1	1,1	1,1
Permeabilidad al aire UNE-EN 12152	AE (750 Pa)	AE (750 Pa)	AE (750 Pa)	AE (750 Pa)
Estanqueidad al agua UNE-EN 12154	RE1350	RE1500	RE1350	RE1500
Resistencia al viento UNE -EN 13116	APTO, Carga de diseño: ±2000 Pa Seguridad: ±3000 Pa			

Vida útil de referencia y fase de uso

Dado que la fase de uso no está incluida en el análisis, no se especifica la vida útil de referencia. En un uso normal, los productos de aluminio para la construcción no sufren alteración significativa con el tiempo. En la práctica, se puede suponer una vida útil de 50 años en condiciones normales de uso para este tipo de aplicaciones con la excepción de la UVA que necesita ser reemplazada normalmente después de 30 años.

Reciclaje y eliminación

Los productos de aluminio son altamente reciclables con la ventaja de que no hay pérdidas de propiedades inherentes del metal tras el proceso. Durante la producción de los perfiles de aluminio, toda la chatarra post-industrial es enviada a centros de reciclaje para la producción de tocho de aluminio secundario. Se procede de la misma forma con los recortes de los perfiles de aluminio generados durante el montaje de los muros cortina. Estos centros de reciclaje están operados por los propios suministradores de tocho de aluminio primario.

De la misma manera, cuando un producto de construcción fabricado con aluminio llega al final de su vida útil, éste se recoge de manera exhaustiva y se envía a centros de reciclaje para la producción de tocho de aluminio secundario. La tasa de recuperación de productos de aluminio en el sector de la construcción es por defecto el 95%.

	STRUGAL S52CR	STRUGAL S52CRi	S52NT STRUGAL	STRUGAL S52SGi
Perfil de aluminio	366,9 kg	298,2 kg	397,1 kg	328,4 kg
Aluminio extruido	356,3	290,6	386,3	320,6
Pintura en polvo	10,53	7,60	10,80	7,87
UVA	4707 kg	4733 kg	4707 kg	4733 kg
Vidrio plano	2752	2752	2752	2752
Vidrio plano bajo emisivo	1835	1835	1835	1835
PVB	76,02	76,02	76,02	76,02
Zeolita	19,55	32,59	19,55	32,59
Polisulfuro	11,51	19,18	11,51	19,18
Aluminio	10,00	14,00	10,00	14,00
Argón	1,79	2,99	1,79	2,99
PB	0,87	0,87	0,87	0,87
Componentes auxiliares	118,9 kg	84,1 kg	96,0 kg	86,9 kg
PVC	45,44	13,40	19,72	13,51
EPDM	41,06	36,33	46,39	41,66
Aluminio forjado	22,62	25,67	22,62	25,67
Acero Inoxidable	5,21	3,71	5,21	3,71
Zamak	4,20	4,20	1,56	1,56
Acero	0,39	0,39	0,39	0,39
TPE	0,00	0,00	0,11	0,11
PE	0,00	0,42	0,00	0,26
Material reciclado	240,5 kg	196,1 kg	260,7 kg	216,3 kg
Material renovable	-	-	-	-
Embalaje	14,8 kg	12,1 kg	16,1 kg	13,3 kg
Cartón	2,30	1,88	2,50	2,07
Film plástico	4,49	3,66	4,87	4,04
Espuma polietileno	1,20	0,98	1,30	1,08
Fleje	0,07	0,05	0,07	0,06
Madera	6,67	5,44	7,24	6,00
Papel	0,09	0,08	0,10	0,08
Carbono biogénico	3,94	3,21	4,27	3,54

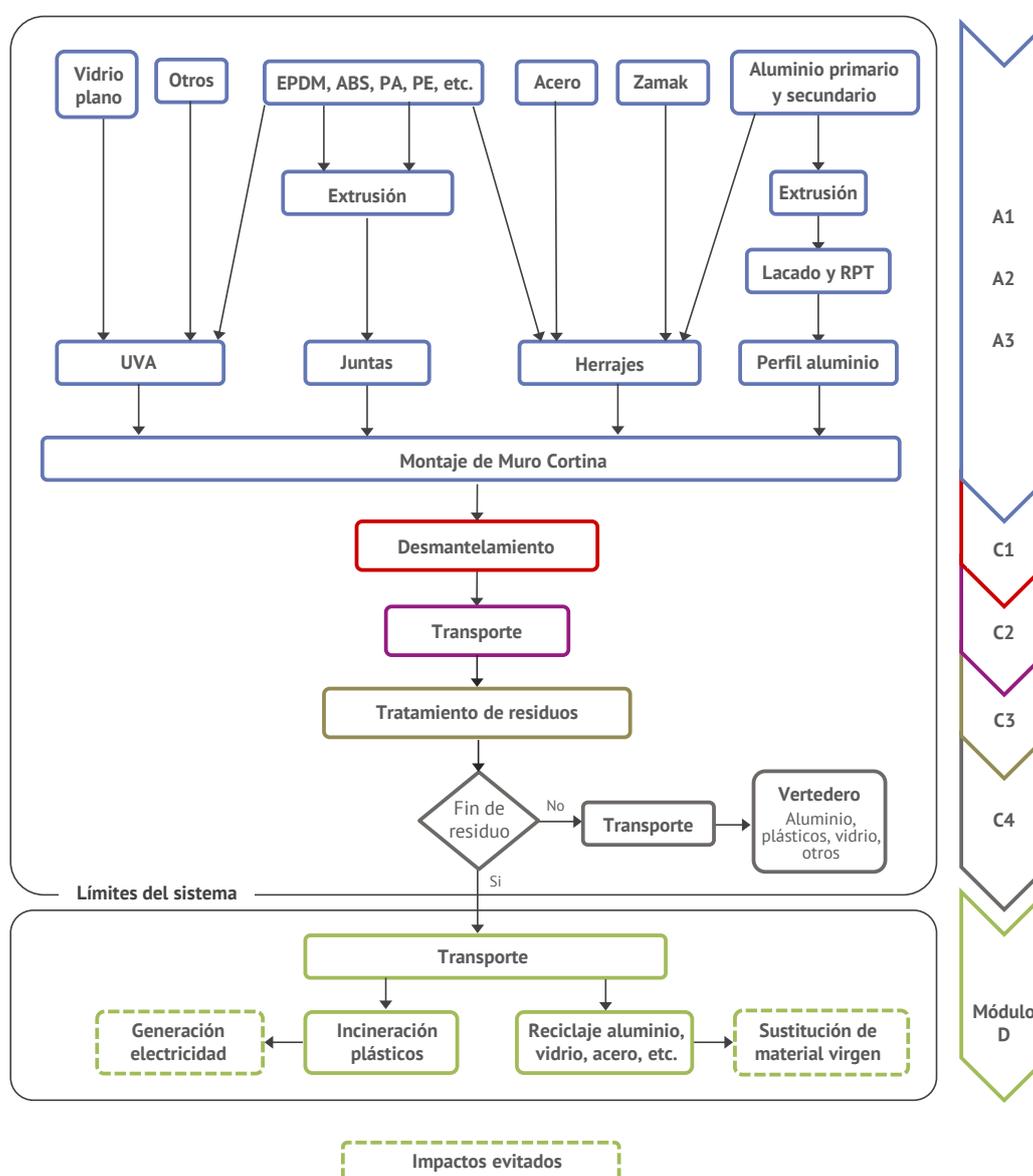
La tasa final de reciclaje depende también del rendimiento en el horno de fundición que incluye las pérdidas de metal durante la preparación y fusión de la chatarra.

Teniendo en consideración todo lo anterior, el suministro de aluminio a la entrada del sistema tiene un contenido de aluminio secundario procedente de chatarra post-industrial y post-consumo con la consiguiente reducción de las cargas ambientales asociadas a la fabricación de esta materia prima.

El 5% restante de aluminio no recuperado para reciclaje termina en vertedero. Para el resto de los componentes de los muros cortina, es decir, UVA, herrajes y juntas, los escenarios de fin de vida también se han configurado de acuerdo con los valores por defecto especificados en la norma EN 17213 para puertas y ventanas ya que se entiende que estos elementos comparten su misma suerte.

Límites del sistema

Los límites del sistema y los procesos incluidos en la evaluación se presentan en el siguiente diagrama.



INFORMACIÓN DEL ACV

Unidad declarada

La unidad declarada es 1 m² de muro cortina con las características técnicas mostradas en la página 2 y una vida útil de referencia de 50 años.

Los indicadores declarados en esta DAP se han calculado a partir de una fachada de tamaño de 15,0 m x 6,4 m. Para obtener los impactos ambientales y otros parámetros referidos a 1 m² de producto se dividieron estos indicadores por el área de la fachada (96,0 m²). Como estimación conservadora, se ha considerado el 100% de los perfiles situados en el borde de este producto representativo. En la práctica, los perfiles de los bordes se comparten con otros lienzos de muro cortina

Objetivo y alcance

Esta DAP evalúa los impactos ambientales y los parámetros del inventario del ciclo de vida de la fabricación de los muros cortina así como su eliminación final y reciclaje. Se trata por tanto de una DAP de la cuna a la puerta con los módulos C1 a C4 y el módulo D.

Esta DAP es la base para las comunicaciones de negocio a negocio y podrá ser utilizada por terceras partes interesadas dentro del sector de la construcción.

Límites del sistema

Esta DAP proporciona información de la etapa de fabricación de los perfiles de aluminio (producción de materias primas, transporte hasta plantas y fabricación de los perfiles), de la UVA, juntas y componentes auxiliares, y del fin de vida de todos estos elementos. También aporta información sobre los beneficios y cargas ambientales derivados del reciclaje del aluminio y de otros componentes al final de su vida útil y su uso en un segundo sistema de producto. Esta información se presenta de forma modular en la siguiente tabla.

A1-3 - Cuna a puerta

La agregación de los módulos A1, A2 y A3 está permitida por la norma EN 15804. La suma de estos módulos se muestra en esta DAP bajo la nomenclatura A1-3 y representa la producción de los perfiles de aluminio y su embalaje, la producción del resto de elementos (UVA, juntas y componentes auxiliares), el transporte de todos estos elementos.

C1 - Deconstrucción

En las bases de datos del ciclo de vida consultadas no se ha encontrado información para las operaciones de desmantelamiento de muros cortina en edificación. Tampoco se ha encontrado bibliografía sobre las entradas o

Etapa	Producción			Construcción		Uso						Fin de vida			Recuperación de recursos		
	Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción y demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulo declarado	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geografía	EU	EU	ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ES	ES	ES	ES	EU

ND - No declarado

residuos asociados a estas operaciones. Por tanto se ha estimado que la contribución de este módulo es nula.

C2 - Transporte

Se ha asumido una distancia de 200 km para el transporte a los comerciantes de chatarra. Esta etapa se ha calculado bajo un escenario cuyos parámetros se describen en la tabla adjunta.

C3 - Tratamiento de residuos

En las bases de datos consultadas no se ha encontrado información el tratamiento de los residuos generados en el desmantelamiento de muros cortina en su conjunto. Sí se ha incluido las operaciones de tratamiento en planta de RCD del vidrio de los muros cortina.

C4 - Eliminación de residuos

Los escenarios de fin de vida, el destino final, las tasas de recuperación y las eficiencias en el reciclaje de las distintas fracciones de materiales se han diseñado basándose en los valores por defecto de la EN 17213 para puertas y ventanas (ver tabla adjunta).

D - Asignación por reutilización, recuperación y reciclaje

Con el fin de obtener la salida neta de aluminio del sistema al final de la vida útil de los perfiles, las entradas de chatarra en la etapa de producción se restan de la chatarra enviada a reciclar al final de su vida útil. En el Módulo D se declaran las cargas y los beneficios ambientales del reciclaje de esta chatarra neta que abandona el sistema. Estos aspectos ambientales se han evaluado hasta el punto de equivalencia funcional, es decir, la obtención de tocho de aluminio secundario que permite la sustitución de aluminio primario.

Este criterio también se aplica a los otros metales y al vidrio presentes en las ventanas que se envían a reciclar.

Para una mayor claridad en las tablas de resultados, solo se muestran los módulos con una contribución distinta de cero a las categorías de impacto y parámetros declarados en esta DAP.

Representatividad temporal

Toda la información primaria empleada para el desarrollo de esta DAP se basa en datos de producción de perfiles de aluminio fabricados en 2018, 2019 y 2020 por STRUGAL en sus instalaciones. Los datos para la UVA, juntas, y componentes auxiliares se basan en información actualizada a 2020.

Bases de datos y herramientas de ACV

Para todos los procesos incluidos en el estudio de ACV se ha empleado la base de datos de Ecoinvent 3.6.

El estudio de ACV se realizó utilizando un modelo basado en plantillas excel. Para la evaluación de impactos de ciclo de vida (EICV) de los procesos mencionados se han utilizado los factores de caracterización del método EF 2.0 del EC-JRC disponibles en <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

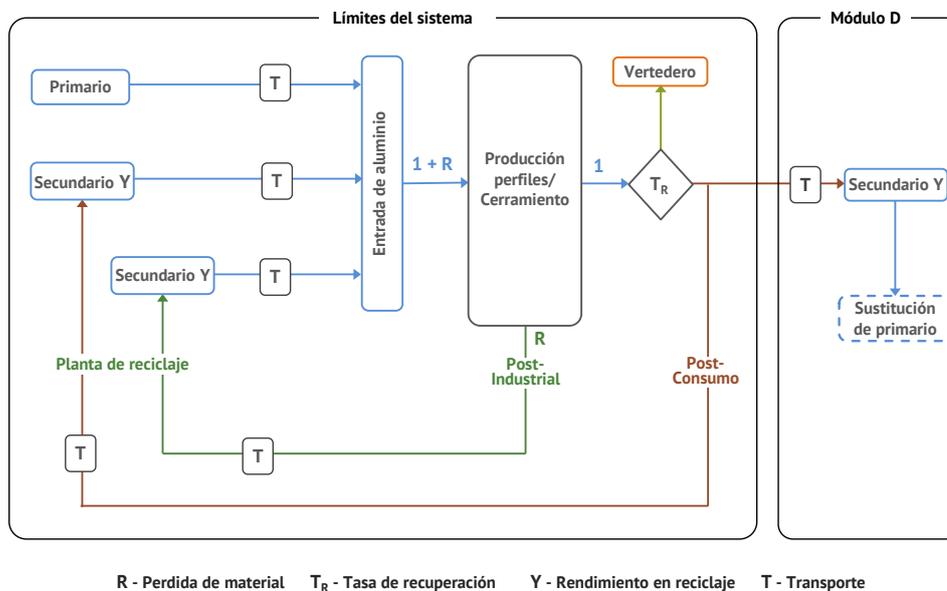
Parámetros módulo C2	
Transporte por carretera, camión ⁽¹⁾	Carga máx. 17,3 t
Consumo de diésel (l/km)	0,221
Distancia (km)	200
Utilización de la capacidad, volumen	100%
Utilización de la capacidad, masa	67%

(1) Mix de tecnologías, Euro 0, 1, 2, 3, 4

Parámetros módulo C3	
Tipo de energía	Electricidad, baja tensión (ES)
Consumo (kWh) ⁽¹⁾	1,27

(1) Para la unidad declarada

Parámetros módulo C4 y D	
Tasa de recuperación metales (reciclaje)	95%
Tasa de recuperación vidrio (reciclaje)	30%
Tasa de recuperación plásticos (valorización)	95%
Metales y plásticos a vertedero	5%
Vidrio a vertedero	70%
Eficiencia procesos reciclaje	90%
Eficiencia valorización energética plásticos	60%



Calidad de los datos

Todos los datos de actividad pertenecientes a los procesos nucleares se recopilaron mediante encuestas y reuniones mantenidas con los responsables técnicos de STRUGAL. Se han recopilados datos de producción, de consumo de materias primas y energía y de la generación de residuos, efluentes y emisiones. Con la información facilitada se generaron los inventarios de los procesos unitarios. Estos inventarios representan el promedio de la producción de los perfiles de aluminio fabricados por STRUGAL y de los sistemas de muros cortina analizados. Para aquellos procesos que no se encuentran bajo el control de la organización, se han utilizado datos de primera mano del sector del aluminio para lograr la precisión, consistencia y representatividad requerida.

Se han empleado bases de datos regionales específicas para incluir en el inventario de ciclo de vida los consumos de electricidad, gas natural o diésel. Para los procesos de transporte, de producción de materias primas o de fin de vida se eligieron bases de datos acorde con su representatividad tecnológica y geográfica del proceso real. Está garantizada la representatividad tecnológica y geográfica de todos los procesos incluidos en el ACV entre los que se encuentran los de mayor relevancia en el resultado final. Por ejemplo, para el cambio climático la representatividad tecnológica de los procesos que contribuyen con el 92% del valor total se ha calificado como muy bueno o buenos según el Anexo E de la norma UNE EN 15804. Las bases de datos ambientales empleadas tienen una antigüedad inferior a 3 años.

Estimaciones e hipótesis

Durante la elaboración de los inventarios se ha podido discriminar los consumos energéticos asignados a las etapas principales de producción de los perfiles de aluminio: extrusión, lacado y anodizado. La electricidad consumida en el embalaje de los perfiles, así como en otros servicios comunes de planta, se ha asignado al número total de toneladas extruidas. Esta hipótesis no supone pérdida significativa de precisión ya que se comprueba que su incidencia en el resultado final es muy baja.

Los tratamientos de superficie elegidos para completar los procesos de lacado y anodizado son los más completos y aquellos que requieren el uso de la mayor cantidad de productos químicos por metro cuadrado de superficie tratada, atendiendo así a un criterio conservador.

Se ha recabado información de los proveedores de tocho de aluminio de STRUGAL. En todos los casos se ha tenido en cuenta el área geográfica del fabricante y el contenido de reciclado de todos ellos. Este contenido de reciclado asciende hasta el 67% lo que permite bajar los impactos ambientales del aluminio de entrada. Este valor también

permite realizar el balance de aluminio que abandona los límites del sistema para calcular los impactos evitados del módulo D.

Toda la chatarra de aluminio producida a lo largo de la fabricación de perfiles (chatarra post-industrial) se envía a reciclar. Aunque este proceso de reciclaje se realiza en la mayoría de los casos en un lugar diferente al lugar en el que se genera la chatarra se ha modelizado en todos los casos como un ciclo cerrado efectivo ya que no hay pérdidas de propiedades inherentes del aluminio durante el proceso. Además se da la circunstancia de que la chatarra se emplea en la producción de los mismos productos que la generan. Debido a esta circunstancia, no se ha realizado asignación de cargas y se ha considerado que los perfiles de aluminio son el único producto generado en el módulo A1-3 no habiendo ningún otro coproducto. De esta forma, toda la chatarra de aluminio post-industrial está libre de carga al ingresar de nuevo al sistema. En cualquier caso, sí incluye el transporte hasta reciclaje de la chatarra generada por STRUGAL y en las carpinterías.

Los materiales y el peso de las juntas y los componentes auxiliares se han obtenido del desglose de los sistemas de muro cortina de STRUGAL. No solo se ha tenido en cuenta los materiales con los que están fabricados sino también el proceso de fabricación como la extrusión o inyección en el caso de componentes plásticos o el forjado o mecanizado en el de los componentes metálicos. En el caso de la UVA, el peso de algunos componentes como el vidrio, el aluminio, la zeolita, el argón y los selladores se han modelizado a partir de cálculos geométricos basados en las especificaciones junto con valores de densidad obtenidos de bases de datos de materiales. Aspectos ambientales como el agua y la electricidad consumida, o los recortes de vidrio generados durante la fabricación de la UVA, se han obtenido de la base de datos deecoinvent.

Con el fin de obtener la salida neta de aluminio del sistema al final de la vida útil de los perfiles, las entradas de chatarra en la etapa de producción se restan de la chatarra enviada a reciclar al final de su vida útil. En el Módulo D se asignan las cargas y los beneficios ambientales del reciclaje de la chatarra neta que abandona el sistema. Estos aspectos ambientales se han evaluado hasta el punto de equivalencia funcional (aquel en el tiene lugar la sustitución del aluminio primario), es decir, la obtención de tocho de aluminio secundario. En este proceso de reciclaje, se ha tenido en cuenta el rendimiento de los hornos de fusión para cada una de las fracciones de chatarra (anodizada, lacada).

RESULTADOS

STRUGAL S52CR

LACADO

ANODIZADO

			LACADO					ANODIZADO				
			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
IMPACTOS AMBIENTALES BÁSICOS	CC-2013	kg CO ₂ eq	85,0	1,87	7,08E-02	0,619	-14,9	85,9	1,87	7,08E-02	0,618	-14,8
	CC-total	kg CO ₂ eq	86,5	1,89	7,22E-02	0,631	-15,3	87,5	1,89	7,22E-02	0,630	-15,2
	CC-fósil	kg CO ₂ eq	85,9	1,89	7,15E-02	0,630	-15,0	86,8	1,89	7,15E-02	0,629	-14,8
	CC-biogénico	kg CO ₂ eq	0,392	1,02E-03	2,17E-04	5,78E-04	-0,145	0,480	1,02E-03	2,17E-04	5,78E-04	-0,144
	CC-uscus	kg CO ₂ eq	0,201	6,74E-04	5,28E-04	2,24E-04	-0,190	0,211	6,72E-04	5,28E-04	2,24E-04	-0,187
	AO	kg CFC-11 eq	5,90E-04	4,30E-07	8,89E-09	1,70E-07	-2,65E-06	1,10E-05	4,30E-07	8,89E-09	1,70E-07	-2,64E-06
	A	mol H ⁺ eq	0,744	5,44E-03	6,54E-04	3,32E-03	-0,203	0,746	5,43E-03	6,54E-04	3,32E-03	-0,203
	EuAD	kg P eq	2,94E-03	1,51E-05	2,94E-06	6,08E-06	-7,09E-04	2,46E-03	1,51E-05	2,94E-06	6,08E-06	-7,03E-04
	EuM	kg N eq	0,113	1,08E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,96E-02	0,114	1,07E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,95E-02
	EuT	mol N eq	1,35	1,20E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,355	1,36	1,20E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,354
	FOF	kg NMVOC eq	0,358	4,61E-03	3,89E-04	3,43E-03	-0,093	0,359	4,60E-03	3,89E-04	3,43E-03	-0,093
	ARA-no fósil	kg Sb eq	6,52E-03	5,22E-05	5,26E-07	1,31E-05	-3,26E-03	5,94E-03	5,21E-05	5,26E-07	1,31E-05	-3,26E-03
	ARA-fósil	MJ	1080	28,6	1,54	11,54	-331	1103	28,6	1,54	11,54	-329
AA	m ³ eq	21,0	8,10E-02	4,11E-02	0,244	-5,84	21,5	8,08E-02	4,11E-02	0,244	-5,84	
IMPACTOS AMBIENTALES ADICIONALES	EP	Incidencia en enfermedades	5,87E-04	1,20E-07	4,36E-09	6,32E-08	-1,74E-06	7,47E-06	1,20E-07	4,36E-09	6,32E-08	-1,73E-06
	RI	kBq U235 eq	3,73	0,125	1,54E-02	4,88E-02	-2,13	4,10	0,125	1,54E-02	4,88E-02	-2,11
	EcAD	CTUe	2352	23,0	1,28	9,12	-389	2689	23,0	1,28	9,10	-389
	TH-cancerígenos	CTUh	5,79E-04	6,42E-10	4,42E-11	2,57E-10	-2,23E-08	7,41E-08	6,41E-10	4,42E-11	2,57E-10	-2,19E-08
	TH-no cancerígenos	CTUh	5,82E-04	2,43E-08	1,07E-09	8,18E-09	-3,38E-07	1,04E-05	2,42E-08	1,07E-09	8,18E-09	-3,33E-07
	US	Sin dimensiones	398	20,0	1,04	15,24	-78,8	404	20,0	1,04	15,24	-78,7

IMPACTOS AMBIENTALES. CC-2013: Calentamiento climático según EN 15804:2012+A1:2013; **CC-total:** Calentamiento climático - total; **CC-fósil:** Calentamiento climático - fósil; **CC-biogénico:** Calentamiento climático - biogénico; **CC-uscus:** Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo; **AO:** Agotamiento de ozono; **A:** Acidificación; **EuAD:** Eutrofización de agua dulce; **EuAM:** Eutrofización de agua de mar; **EuT:** Eutrofización terrestre; **FOF:** Formación de oxidantes fotoquímicos; **ARA-no fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales (1); **ARA-fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - fósiles (1); **AA:** Agotamiento de agua (1); **EP:** Emisión de partículas; **RI:** Radiación ionizante (2); **EcAD:** Ecotoxicidad de agua dulce (1); **TH-c:** Toxicidad humana – efectos cancerígenos (1); **TH-nc:** Toxicidad humana – efectos no cancerígenos (1); **US:** Uso del suelo (1).

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas o se tiene poca experiencia con el indicador.

(2) Esta categoría de impacto trata principalmente del eventual impacto de las dosis bajas de radiación ionizante en la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No tiene en cuenta los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, a la exposición laboral ni a la eliminación de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. La radiación ionizante potencial del suelo, del radón y de algunos materiales de construcción tampoco se mide con este indicador.

STRUGAL S52CR

LACADA

ANODIZADA

			LACADA					ANODIZADA				
			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
USO DE RECURSOS	EPRE	MJ	114	4,10E-01	0,36	1,42E-01	-68,5	118	4,09E-01	0,36	1,42E-01	-67,7
	EPRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPRT	MJ	114	4,10E-01	0,36	1,42E-01	-68,5	118	4,09E-01	0,36	1,42E-01	-67,7
	EPNRE	MJ	1158	30,4	1,59	12,3	-352	1182	30,3	1,59	12,3	-350
	EPNEM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPNRT	MJ	1158	30,4	1,59	12,3	-352	1182	30,3	1,59	12,3	-350
	MS	kg	3,10	0	0	0	0	3,10	0	0	0	0
	CSR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CSNR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UA	m ³ eq	404	1,63	1,11	0,62	-181	412	1,63	1,11	0,62	-179
RESIDUOS	RP	kg	3,13E-02	0	0	0	7,71E-03	3,06E-02	0	0	0	7,53E-03
	RNP	kg	16,3	1,39	0	34,1	-3,03	16,3	1,39	0	34,1	-2,99
	RR	kg	2,96E-02	0	0	0	-1,89E-03	2,92E-02	0	0	0	-1,87E-03
FLUJOS DE SALIDA	CR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MR	kg	4,37	0	18,3	0	0	4,37	0	18,2	0	0
	MVE	kg	0	0	1,61	0	0	0	0	1,61	0	0
	EE-e	MJ	0	0	48,4	0	0	0	0	48,4	0	0
	EE-t	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

USO DE RECURSOS. EPRE: Energía primaria renovable, energía; EPRM: Energía primaria renovable, materiales; EPRT: Energía primaria renovable total; EPNRE: Energía primaria no renovable, energía; EPNEM: Energía primaria no renovable, materiales; EPNRT: Energía primaria no renovable total; MS: Uso de materiales secundarios; CSR: Uso de combustibles secundarios renovables; CSNR: Uso de combustibles secundarios no renovables; UA: Uso neto de recursos de agua dulce.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS. RP: Residuos peligrosos; RNP: Residuos no peligrosos; RR: Residuos radiactivos.

FLUJOS DE SALIDA. CR: Componentes para su reutilización; MR: Materiales para el reciclaje; MVE: Materiales para valorización energética (recuperación de energía); EE-e: Energía exportada (electricidad); EE-t: Energía exportada (térmica).

STRUGAL S52CRI

LACADA

ANODIZADA

			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
IMPACTOS AMBIENTALES BÁSICOS	CC-2013	kg CO ₂ eq	82,5	1,83	7,08E-02	0,606	-13,5	83,3	1,82	7,08E-02	0,605	-13,4
	CC-total	kg CO ₂ eq	83,9	1,84	7,22E-02	0,617	-13,9	84,8	1,84	7,22E-02	0,616	-13,8
	CC-fósil	kg CO ₂ eq	83,4	1,84	7,15E-02	0,616	-13,6	84,2	1,84	7,15E-02	0,615	-13,5
	CC-biogénico	kg CO ₂ eq	0,372	9,91E-04	2,17E-04	5,77E-04	-0,138	0,445	9,90E-04	2,17E-04	5,76E-04	-0,138
	CC-uscus	kg CO ₂ eq	0,177	6,56E-04	5,28E-04	2,20E-04	-0,164	0,186	6,55E-04	5,28E-04	2,20E-04	-0,162
	AO	kg CFC-11 eq	4,29E-04	4,19E-07	8,89E-09	1,68E-07	-2,47E-06	1,05E-05	4,19E-07	8,89E-09	1,68E-07	-2,45E-06
	A	mol H ⁺ eq	0,727	5,29E-03	6,54E-04	3,30E-03	-0,191	0,730	5,29E-03	6,54E-04	3,30E-03	-0,191
	EuAD	kg P eq	2,66E-03	1,47E-05	2,94E-06	5,99E-06	-6,34E-04	2,32E-03	1,47E-05	2,94E-06	5,99E-06	-6,30E-04
	EuM	kg N eq	0,111	1,05E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,80E-02	0,112	1,05E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,79E-02
	EuT	mol N eq	1,33	1,17E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,337	1,34	1,17E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,336
	FOF	kg NMVOC eq	0,350	4,49E-03	3,89E-04	3,41E-03	-0,088	0,351	4,48E-03	3,89E-04	3,41E-03	-0,087
	ARA-no fósil	kg Sb eq	6,27E-03	5,09E-05	5,26E-07	1,28E-05	-3,26E-03	5,85E-03	5,08E-05	5,26E-07	1,28E-05	-3,26E-03
	ARA-fósil	MJ	1031	27,9	1,54	11,39	-299	1052	27,8	1,54	11,38	-297
AA	m ³ eq	20,1	7,89E-02	4,11E-02	0,244	-5,19	20,6	7,88E-02	4,11E-02	0,244	-5,19	
IMPACTOS AMBIENTALES ADICIONALES	EP	Incidencia en enfermedades	4,26E-04	1,17E-07	4,36E-09	6,26E-08	-1,69E-06	7,34E-06	1,17E-07	4,36E-09	6,26E-08	-1,68E-06
	RI	kBq U235 eq	3,48	0,122	1,54E-02	4,81E-02	-1,81	3,79	0,122	1,54E-02	4,81E-02	-1,80
	EcAD	CTUe	2460	22,4	1,28	8,91	-370	2738	22,4	1,28	8,90	-369
	TH-carcерígenos	CTUh	4,19E-04	6,25E-10	4,42E-11	2,51E-10	-1,99E-08	6,88E-08	6,24E-10	4,42E-11	2,51E-10	-1,96E-08
	TH-no carcinógenos	CTUh	4,21E-04	2,36E-08	1,07E-09	8,03E-09	-3,05E-07	8,59E-06	2,36E-08	1,07E-09	8,03E-09	-3,02E-07
	US	Sin dimensiones	388	19,5	1,04	15,2	-74,4	394	19,5	1,04	15,2	-74,4

IMPACTOS AMBIENTALES. CC-2013: Calentamiento climático según EN 15804:2012+A1:2013; **CC-total:** Calentamiento climático - total; **CC-fósil:** Calentamiento climático - fósil; **CC-biogénico:** Calentamiento climático - biogénico; **CC-uscus:** Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo; **AO:** Agotamiento de ozono; **A:** Acidificación; **EuAD:** Eutrofización de agua dulce; **EuAM:** Eutrofización de agua de mar; **EuT:** Eutrofización terrestre; **FOF:** Formación de oxidantes fotoquímicos; **ARA-no fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales (1); **ARA-fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - fósiles (1); **AA:** Agotamiento de agua (1); **EP:** Emisión de partículas; **RI:** Radiación ionizante (2); **EcAD:** Ecotoxicidad de agua dulce (1); **TH-c:** Toxicidad humana - efectos cancerígenos (1); **TH-nc:** Toxicidad humana - efectos no cancerígenos (1); **US:** Uso del suelo (1).

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas o se tiene poca experiencia con el indicador.

(2) Esta categoría de impacto trata principalmente del eventual impacto de las dosis bajas de radiación ionizante en la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No tiene en cuenta los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, a la exposición laboral ni a la eliminación de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. La radiación ionizante potencial del suelo, del radón y de algunos materiales de construcción tampoco se mide con este indicador.

STRUGAL S52CRI

LACADA

ANODIZADA

			LACADA					ANODIZADA				
			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
USO DE RECURSOS	EPRE	MJ	102	3,99E-01	0,36	1,39E-01	-58,9	106	3,98E-01	0,36	1,39E-01	-58,3
	EPRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPRT	MJ	102	4,00E-01	0,36	1,40E-01	-58,9	106	3,99E-01	0,36	1,39E-01	-58,3
	EPNRE	MJ	1106	29,6	1,59	12,1	-318	1128	29,5	1,59	12,1	-316
	EPNEM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPNRT	MJ	1106	29,6	1,59	12,1	-318	1128	29,5	1,59	12,1	-316
	MS	kg	2,53	0	0	0	0	2,53	0	0	0	0
	CSR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CSNR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UA	m ³ eq	362	1,59	1,11	0,60	-153	370	1,59	1,11	0,60	-152
RESIDUOS	RP	kg	2,61E-02	0	0	0	6,77E-03	2,55E-02	0	0	0	6,64E-03
	RNP	kg	15,6	1,36	0	34,2	-2,74	15,5	1,35	0	34,2	-2,71
	RR	kg	2,47E-02	0	0	0	-1,65E-03	2,44E-02	0	0	0	-1,64E-03
FLUJOS DE SALIDA	CR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MR	kg	4,19	0	17,6	0	0	4,19	0	17,5	0	0
	MVE	kg	0	0	1,25	0	0	0	0	1,25	0	0
	EE-e	MJ	0	0	37,6	0	0	0	0	37,6	0	0
	EE-t	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

USO DE RECURSOS. EPRE: Energía primaria renovable, energía; EPRM: Energía primaria renovable, materiales; EPRT: Energía primaria renovable total; EPNRE: Energía primaria no renovable, energía; EPNEM: Energía primaria no renovable, materiales; EPNRT: Energía primaria no renovable total; MS: Uso de materiales secundarios; CSR: Uso de combustibles secundarios renovables; CSNR: Uso de combustibles secundarios no renovables; UA: Uso neto de recursos de agua dulce.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS. RP: Residuos peligrosos; RNP: Residuos no peligrosos; RR: Residuos radiactivos.

FLUJOS DE SALIDA. CR: Componentes para su reutilización; MR: Materiales para el reciclaje; MVE: Materiales para valorización energética (recuperación de energía); EE-e: Energía exportada (electricidad); EE-t: Energía exportada (térmica).

STRUGAL S52NT

LACADA

ANODIZADA

			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
IMPACTOS AMBIENTALES BÁSICOS	CC-2013	kg CO ₂ eq	86,1	1,89	7,08E-02	0,612	-14,8	87,1	1,89	7,08E-02	0,611	-14,6
	CC-total	kg CO ₂ eq	87,6	1,91	7,22E-02	0,623	-15,2	88,7	1,91	7,22E-02	0,622	-15,0
	CC-fósil	kg CO ₂ eq	87,0	1,91	7,15E-02	0,622	-14,8	88,0	1,90	7,15E-02	0,621	-14,7
	CC-biogénico	kg CO ₂ eq	0,390	1,03E-03	2,17E-04	5,71E-04	-0,142	0,485	1,02E-03	2,17E-04	5,71E-04	-0,141
	CC-uscus	kg CO ₂ eq	0,215	6,79E-04	5,28E-04	2,22E-04	-0,194	0,226	6,78E-04	5,28E-04	2,22E-04	-0,191
	AO	kg CFC-11 eq	6,14E-04	4,34E-07	8,89E-09	1,69E-07	-2,64E-06	1,09E-05	4,33E-07	8,89E-09	1,68E-07	-2,62E-06
	A	mol H ⁺ eq	0,753	5,48E-03	6,54E-04	3,31E-03	-0,200	0,756	5,47E-03	6,54E-04	3,31E-03	-0,199
	EuAD	kg P eq	3,01E-03	1,52E-05	2,94E-06	6,02E-06	-6,94E-04	2,52E-03	1,52E-05	2,94E-06	6,02E-06	-6,88E-04
	EuM	kg N eq	0,114	1,08E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,90E-02	0,115	1,08E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,89E-02
	EuT	mol N eq	1,36	1,21E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,348	1,37	1,21E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,347
	FOF	kg NMVOC eq	0,362	4,65E-03	3,89E-04	3,42E-03	-0,092	0,363	4,64E-03	3,89E-04	3,42E-03	-0,091
	ARA-no fósil	kg Sb eq	4,48E-03	5,27E-05	5,26E-07	1,29E-05	-1,43E-03	3,88E-03	5,26E-05	5,26E-07	1,29E-05	-1,43E-03
	ARA-fósil	MJ	1091	28,8	1,54	11,44	-323	1117	28,8	1,54	11,44	-321
AA	m ³ eq	20,8	8,16E-02	4,11E-02	0,244	-5,40	21,4	8,15E-02	4,11E-02	0,244	-5,40	
IMPACTOS AMBIENTALES ADICIONALES	EP	Incidencia en enfermedades	6,11E-04	1,21E-07	4,36E-09	6,28E-08	-1,76E-06	7,57E-06	1,21E-07	4,36E-09	6,28E-08	-1,75E-06
	RI	kBq U235 eq	3,84	0,126	1,54E-02	4,83E-02	-2,02	4,24	0,126	1,54E-02	4,83E-02	-2,01
	EcAD	CTUe	2379	23,2	1,28	9,00	-367	2744	23,2	1,28	8,98	-366
	TH-carcerígenos	CTUh	6,04E-04	6,47E-10	4,42E-11	2,55E-10	-2,30E-08	7,72E-08	6,46E-10	4,42E-11	2,55E-10	-2,25E-08
	TH-no cancerígenos	CTUh	6,06E-04	2,45E-08	1,07E-09	8,09E-09	-3,32E-07	1,11E-05	2,44E-08	1,07E-09	8,09E-09	-3,28E-07
	US	Sin dimensiones	402	20,2	1,04	15,2	-76,2	409	20,1	1,04	15,2	-76,1

IMPACTOS AMBIENTALES. CC-2013: Calentamiento climático según EN 15804:2012+A1:2013; **CC-total:** Calentamiento climático - total; **CC-fósil:** Calentamiento climático - fósil; **CC-biogénico:** Calentamiento climático - biogénico; **CC-uscus:** Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo; **AO:** Agotamiento de ozono; **A:** Acidificación; **EuAD:** Eutrofización de agua dulce; **EuAM:** Eutrofización de agua de mar; **EuT:** Eutrofización terrestre; **FOF:** Formación de oxidantes fotoquímicos; **ARA-no fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales (1); **ARA-fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - fósiles (1); **AA:** Agotamiento de agua (1); **EP:** Emisión de partículas; **RI:** Radiación ionizante (2); **EcAD:** Ecotoxicidad de agua dulce (1); **TH-c:** Toxicidad humana – efectos cancerígenos (1); **TH-nc:** Toxicidad humana – efectos no cancerígenos (1); **US:** Uso del suelo (1).

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas o se tiene poca experiencia con el indicador.

(2) Esta categoría de impacto trata principalmente del eventual impacto de las dosis bajas de radiación ionizante en la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No tiene en cuenta los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, a la exposición laboral ni a la eliminación de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. La radiación ionizante potencial del suelo, del radón y de algunos materiales de construcción tampoco se mide con este indicador.

STRUGAL S52NT

LACADA

ANODIZADA

			LACADA					ANODIZADA				
			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
USO DE RECURSOS	EPRE	MJ	120	4,13E-01	0,36	1,40E-01	-67,8	124	4,12E-01	0,36	1,40E-01	-67,0
	EPRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPRT	MJ	120	4,14E-01	0,36	1,41E-01	-67,8	124	4,13E-01	0,36	1,41E-01	-67,0
	EPNRE	MJ	1169	30,6	1,59	12,1	-344	1196	30,6	1,59	12,1	-342
	EPNEM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPNRT	MJ	1169	30,6	1,59	12,1	-344	1196	30,6	1,59	12,1	-342
	MS	kg	3,41	0	0	0	0	3,41	0	0	0	0
	CSR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CSNR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UA	m ³ eq	427	1,64	1,11	0,61	-176	437	1,64	1,11	0,61	-174
RESIDUOS	RP	kg	3,39E-02	0	0	0	8,47E-03	3,32E-02	0	0	0	8,28E-03
	RNP	kg	16,8	1,40	0	34,0	-3,09	16,7	1,40	0	34,0	-3,05
	RR	kg	3,22E-02	0	0	0	-1,82E-03	3,18E-02	0	0	0	-1,81E-03
FLUJOS DE SALIDA	CR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MR	kg	4,54	0	18,6	0	0	4,54	0	18,5	0	0
	MVE	kg	0	0	1,41	0	0	0	0	1,41	0	0
	EE-e	MJ	0	0	42,4	0	0	0	0	42,4	0	0
	EE-t	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

USO DE RECURSOS. EPRE: Energía primaria renovable, energía; EPRM: Energía primaria renovable, materiales; EPRT: Energía primaria renovable total; EPNRE: Energía primaria no renovable, energía; EPNEM: Energía primaria no renovable, materiales; EPNRT: Energía primaria no renovable total; MS: Uso de materiales secundarios; CSR: Uso de combustibles secundarios renovables; CSNR: Uso de combustibles secundarios no renovables; UA: Uso neto de recursos de agua dulce.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS. RP: Residuos peligrosos; RNP: Residuos no peligrosos; RR: Residuos radiactivos.

FLUJOS DE SALIDA. CR: Componentes para su reutilización; MR: Materiales para el reciclaje; MVE: Materiales para valorización energética (recuperación de energía); EE-e: Energía exportada (electricidad); EE-t: Energía exportada (térmica).

STRUGAL S52SGI

LACADA

ANODIZADA

			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
IMPACTOS AMBIENTALES BÁSICOS	CC-2013	kg CO ₂ eq	84,0	1,85	7,08E-02	0,608	-13,9	84,9	1,84	7,08E-02	0,608	-13,8
	CC-total	kg CO ₂ eq	85,4	1,87	7,22E-02	0,619	-14,3	86,4	1,86	7,22E-02	0,619	-14,2
	CC-fósil	kg CO ₂ eq	84,9	1,86	7,15E-02	0,618	-14,0	85,8	1,86	7,15E-02	0,618	-13,9
	CC-biogénico	kg CO ₂ eq	0,368	1,00E-03	2,17E-04	5,76E-04	-0,138	0,447	1,00E-03	2,17E-04	5,75E-04	-0,137
	CC-uscus	kg CO ₂ eq	0,189	6,64E-04	5,28E-04	2,21E-04	-0,175	0,198	6,63E-04	5,28E-04	2,21E-04	-0,172
	AO	kg CFC-11 eq	4,42E-04	4,24E-07	8,89E-09	1,68E-07	-2,52E-06	1,07E-05	4,23E-07	8,89E-09	1,68E-07	-2,51E-06
	A	mol H ⁺ eq	0,737	5,36E-03	6,54E-04	3,30E-03	-0,194	0,741	5,35E-03	6,54E-04	3,30E-03	-0,193
	EuAD	kg P eq	2,73E-03	1,49E-05	2,94E-06	6,01E-06	-6,50E-04	2,39E-03	1,49E-05	2,94E-06	6,01E-06	-6,45E-04
	EuM	kg N eq	0,112	1,06E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,82E-02	0,113	1,06E-03	1,27E-04	1,02E-03	-2,81E-02
	EuT	mol N eq	1,34	1,19E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,339	1,35	1,18E-02	1,42E-03	1,12E-02	-0,339
	FOF	kg NMVOC eq	0,355	4,54E-03	3,89E-04	3,42E-03	-0,089	0,356	4,54E-03	3,89E-04	3,41E-03	-0,089
	ARA-no fósil	kg Sb eq	4,23E-03	5,15E-05	5,26E-07	1,28E-05	-1,43E-03	3,80E-03	5,14E-05	5,26E-07	1,28E-05	-1,43E-03
	ARA-fósil	MJ	1053	28,2	1,54	11,42	-307	1076	28,2	1,54	11,42	-305
AA	m ³ eq	20,4	7,98E-02	4,11E-02	0,244	-5,21	21,0	7,97E-02	4,11E-02	0,244	-5,21	
IMPACTOS AMBIENTALES ADICIONALES	EP	Incidencia en enfermedades	4,39E-04	1,18E-07	4,36E-09	6,27E-08	-1,71E-06	7,45E-06	1,18E-07	4,36E-09	6,27E-08	-1,70E-06
	RI	kBq U235 eq	3,59	0,123	1,54E-02	4,82E-02	-1,88	3,92	0,123	1,54E-02	4,82E-02	-1,87
	EcAD	CTUe	2490	22,7	1,28	8,95	-358	2789	22,7	1,28	8,93	-358
	TH-carcерígenos	CTUh	4,32E-04	6,32E-10	4,42E-11	2,52E-10	-2,07E-08	7,16E-08	6,31E-10	4,42E-11	2,52E-10	-2,04E-08
	TH-no carcерígenos	CTUh	4,34E-04	2,39E-08	1,07E-09	8,06E-09	-3,07E-07	9,11E-06	2,39E-08	1,07E-09	8,06E-09	-3,04E-07
	US	Sin dimensiones	393	19,7	1,04	15,2	-74,6	399	19,7	1,04	15,2	-74,6

IMPACTOS AMBIENTALES. CC-2013: Calentamiento climático según EN 15804:2012+A1:2013; **CC-total:** Calentamiento climático - total; **CC-fósil:** Calentamiento climático - fósil; **CC-biogénico:** Calentamiento climático - biogénico; **CC-uscus:** Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo; **AO:** Agotamiento de ozono; **A:** Acidificación; **EuAD:** Eutrofización de agua dulce; **EuAM:** Eutrofización de agua de mar; **EuT:** Eutrofización terrestre; **FOF:** Formación de oxidantes fotoquímicos; **ARA-no fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales (1); **ARA-fósil:** Agotamiento de recursos abióticos - fósiles (1); **AA:** Agotamiento de agua (1); **EP:** Emisión de partículas; **RI:** Radiación ionizante (2); **EcAD:** Ecotoxicidad de agua dulce (1); **TH-c:** Toxicidad humana – efectos cancerígenos (1); **TH-nc:** Toxicidad humana – efectos no cancerígenos (1); **US:** Uso del suelo (1).

(1) Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son elevadas o se tiene poca experiencia con el indicador.

(2) Esta categoría de impacto trata principalmente del eventual impacto de las dosis bajas de radiación ionizante en la salud humana del ciclo del combustible nuclear. No tiene en cuenta los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, a la exposición laboral ni a la eliminación de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. La radiación ionizante potencial del suelo, del radón y de algunos materiales de construcción tampoco se mide con este indicador.

STRUGAL S52SGI

LACADA

ANODIZADA

			LACADA					ANODIZADA				
			A1-3	C2	C3	C4	D	A1-3	C2	C3	C4	D
USO DE RECURSOS	EPRE	MJ	108	4,04E-01	0,36	1,40E-01	-62,0	111	4,03E-01	0,36	1,40E-01	-61,3
	EPRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPRT	MJ	108	4,04E-01	0,36	1,40E-01	-62,0	111	4,04E-01	0,36	1,40E-01	-61,3
	EPNRE	MJ	1129	29,9	1,59	12,1	-326	1153	29,9	1,59	12,1	-324
	EPNEM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EPNRT	MJ	1129	29,9	1,59	12,1	-326	1153	29,9	1,59	12,1	-324
	MS	kg	2,78	0	0	0	0	2,78	0	0	0	0
	CSR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CSNR	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UA	m ³ eq	383	1,61	1,11	0,61	-161	391	1,60	1,11	0,61	-159
RESIDUOS	RP	kg	2,81E-02	0	0	0	7,53E-03	2,76E-02	0	0	0	7,39E-03
	RNP	kg	16,0	1,37	0	34,2	-2,85	16,0	1,37	0	34,2	-2,82
	RR	kg	2,68E-02	0	0	0	-1,70E-03	2,65E-02	0	0	0	-1,69E-03
FLUJOS DE SALIDA	CR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MR	kg	4,26	0	17,9	0	0	4,25	0	17,8	0	0
	MVE	kg	0	0	1,30	0	0	0	0	1,30	0	0
	EE-e	MJ	0	0	39,2	0	0	0	0	39,2	0	0
	EE-t	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

USO DE RECURSOS. EPRE: Energía primaria renovable, energía; EPRM: Energía primaria renovable, materiales; EPRT: Energía primaria renovable total; EPNRE: Energía primaria no renovable, energía; EPNEM: Energía primaria no renovable, materiales; EPNRT: Energía primaria no renovable total; MS: Uso de materiales secundarios; CSR: Uso de combustibles secundarios renovables; CSNR: Uso de combustibles secundarios no renovables; UA: Uso neto de recursos de agua dulce.

CATEGORÍAS DE RESIDUOS. RP: Residuos peligrosos; RNP: Residuos no peligrosos; RR: Residuos radiactivos.

FLUJOS DE SALIDA. CR: Componentes para su reutilización; MR: Materiales para el reciclaje; MVE: Materiales para valorización energética (recuperación de energía); EE-e: Energía exportada (electricidad); EE-t: Energía exportada (térmica).

VERIFICACIÓN

Esta DAP está de acuerdo con la norma ISO 14025 y con los requisitos establecidos por las reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción 15804:2012+A2:2019 y por las reglas generales del programa de The International EPD® System. Para los escenarios de fin de vida se han cumplido con las especificaciones de la norma EN 17213 de declaraciones ambientales de productos para ventanas y puertas. Los resultados mostrados en esta DAP, están basados en el Informe de ACV para DAP de productos STRUGAL del 5 de noviembre de 2021 conforme a la norma ISO 14044.

Esta DAP no contiene aseveraciones comparativas y sus resultados no son comparables con otras DAP cuando éstas no cumplan con los requisitos establecidos en la EN 15804. Por otro lado, las DAP con la misma categoría de productos, pero de diferentes programas, pueden no ser comparables. Esta DAP es representativa de los productos incluidos.

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido así como de conservar durante el periodo de validez de la misma la documentación de apoyo en la que se basan las afirmaciones y datos que en ella se incluyen.

Programa DAP	The International EPD® System EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden www.environdec.com info@environdec.com
Número de Declaración	S-P-05213
Titular de la Declaración	Strugal
Unidad declarada	1 m ² de muro cortina
Límites del sistema	De la cuna a la puerta con opciones
Fecha de publicación	2022 - 01 - 10
Válida hasta	2027- 01 - 10
Año de referencia para datos	2018-2019-2020
Cobertura	Mundial
Clasificación de producto	CPC 2.0 41532 Barras, varillas y perfiles, de aluminio
Reglas de Categoría de Producto (RCP)	PCR 2019:14 Construction Products v1.0. PCR moderator: Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute, martin.erlandsson@ivl.se
Revisión de las RPC	Comité técnico del International EPD® System
Verificación independiente de la Declaración y los datos, de acuerdo con la	<input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> EPD®
Tercera parte verificadora	Lorena Pereda Centro Tecnológico de Miranda de Ebro www.ctme.es
DAP redactada por	Idnovam Innovación y desarrollo para el ambiente info@idnovam.com

REFERENCIAS

- General Programme Instructions of The International EPD® System. Version 3.01, 2019-09-18.
- Product Category Rules 2019:14 v1.0. Construction products. EPD System. Date 2019-12-20. Valid until 2024-12-20.
- EN 15804:2012+A2:2019, Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations - Core rules for the product category of construction products
- EN 17213:2019 - Windows and doors - Environmental Product Declarations - Product category rules for windows and pedestrian doorsets
- 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
- European Life Cycle Database. ELCD 3.3. <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/index.xhtml?stock=default>
- Ecoinvent Database. <http://www.ecoinvent.org/database/>.
- Life-Cycle inventory data for aluminium production and transformation processes in Europe. Environmental Profile Report. February 2018.
- K. Peeters, C. Spirinckx, LOT 32 / Ecodesign of Window Products Task 2-Market Analysis, 2015.
- 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.
- Aluminium Recycling in LCA – European Aluminium Association, 2013.
- UNE-EN 16449:2014. Madera y productos derivados de a madera. Cálculo del contenido en carbono biogénico de la madera y conversión en dióxido de carbono.
- CES-Edupack, Granta design limited, 2019. <http://www.grantadesign.com/education/edupack>

CONTACTOS

PROGRAMA DAP



The International EPD® System

EPD International AB
Box 210 60
SE-100 31 Stockholm
Sweden
www.environdec.com

VERIFICACIÓN



Lorena Pereda

Centro Tecnológico de Miranda de Ebro
www.ctme.es
lpereda@ctme.es

TITULAR DE LA DECLARACIÓN



Strugal 2 SL

PoL. Ind. La Red Sur, Calle 9, P14 41500
Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
a.perez@strugal.com

ESTUDIO DE ACV



IDNÓVAM

Innovación y desarrollo para el ambiente
Ferranz 56, bajo
28013 Madrid
druiz@idnovam.com

STRUGAL

www.strugal.com