GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2014

Ventana de PVC de 1,23 m x 1,48 m con perfil 76 mm

Fecha de emisión: 2018-11-07
Fecha de expiración: 2023-11-06

Código GlobalEPD: EN15804-005

profine® INTERNATIONAL PROFILE GROUP

KÖMMERLING profine Iberia S.A. Unipersonal

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

KÖMMERLING profine Iberia S.A. Unipersonal
Pol. Ind. Alcamar, s/n
28816 Camarma de Esteruelas (Madrid)
España

Tel (+34) 918 866 045
Mail prescripcion.spain@profine-group.com
Web www.kommerling.es

Estudio de ACV

Abaleo S.L.

Tel (+34) 639 901 043
Mail jlcanga@abaleo.es
Web www. abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28009 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

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

EN 15804:2012+A1:2013
Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010 ☐ Interna ☑ **Externa**
Organismo de verificación AENOR

1 Información General

1.1. La organización

El Grupo Profine, con sede en Alemania, es líder mundial en la fabricación y comercialización de perfiles de PVC para ventanas y puertas, a través de sus marcas KÖMMERLING y KBE.

En España, profine Iberia tiene una trayectoria de más de 35 años de experiencia siendo líder del mercado y contando con millones de ventanas instaladas. Todo esto es gracias a que cuenta con la fábrica de perfiles de PVC más importante de la península, con más de 150 trabajadores dando servicio tanto al mercado español como a Portugal y Latinoamérica.

KÖMMERLING®

Innovación, calidad de la materia prima, servicio al cliente y compromiso con la sostenibilidad y medio ambiente son los valores que se encuentran en el ADN de la marca, siendo pioneros en la introducción de medidas de control de calidad y eficiencia energética. Las ventanas con sistemas KÖMMERLING destacan por sus niveles de aislamiento y cuentan con el sello Greenline que certifica la calidad de la materia prima.

La organización, profine Iberia, cuenta con el certificado de Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001 de AENOR.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe información ambiental relativa al ciclo de vida de una **ventana de PVC de 1,23 m x 1,48 m con perfil 76 mm, de 2 hojas, con triple junta y vidrio triple, sin persiana**. En concreto, el fabricante declara la siguiente información.

Sistema practicable KÖMMERLING76

Ventana de PVC de 76 mm de espesor, 6 cámaras de aire y triple junta, unido al vidrio adecuado *(*toda la información del ACV se ha realizado considerando un vidrio triple*)*, permite alcanzar destacables valores de aislamiento térmico llegando hasta Uw desde 0,84 W/m^{2}K calculado para una ventana de dimensiones y características indicadas en el pie de la tabla 2 con un U_f desde 1,00 W/m^{2}K. En cuanto al resto de prestaciones, gracias a que incorpora los últimos avances en ingeniería de perfiles, se consigue una permeabilidad al aire CLASE 4, una resistencia al viento C5 y alcanza una estanqueidad al agua con valores especiales Exxx.

El fabricante declara que sistema KÖMMERLING 76 es una solución idónea para proyectos de alta eficiencia energética como Passivhaus y EECN.

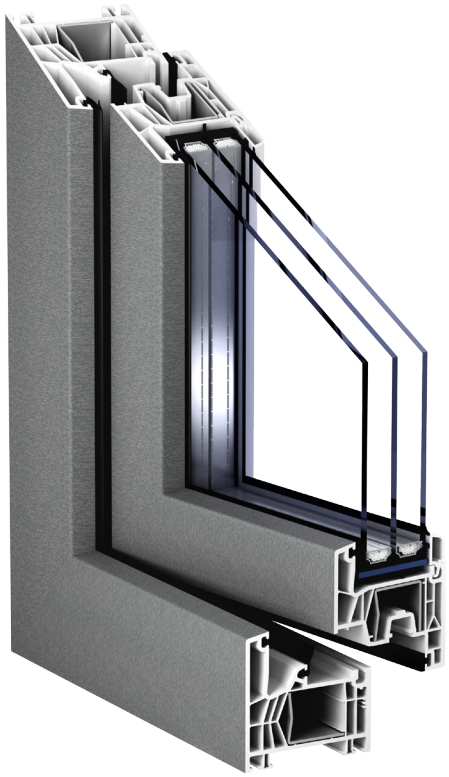

Figura 1. Imagen del producto

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1. Esta DAP es del tipo cuna a puerta con opciones.

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	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

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 funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería), es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2. de la Norma UNE-EN ISO 14025.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

El fabricante declara las siguientes prestaciones para la ventana de PVC de 76 mm de espesor, 6 cámaras de aire estanco y cierre de triple junta, vidrio triple, doble hoja, un valor de transmitancia térmica Uw a partir de 0,84 W/m²K calculado para una ventana de medidas y características indicadas en el pie de la tabla 2, con un U_f desde 1,00 W/m²K. Permeabilidad al aire CLASE 4, resistencia al viento C5 y valores especiales de estanqueidad al agua Exxx.

Sin cajón de persiana.

2.2. Prestaciones del producto

El fabricante declara las prestaciones siguientes del producto.

Prestación	Método de ensayo o cálculo	Valor	Unidades
Transmitancia térmica Uw de la ventana	UNE -EN 10077-2	a partir de 0,84*	W/m²K
Permeabilidad al aire de la ventana y el cajón de persiana	UNE-EN 1026	CLASE 4	
Resistencia al viento de la ventana	UNE- EN 12211	hasta C5	
Reducción sonora	UNE-EN ISO 717-1	hasta 48 dB**	
Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027	Exxx	

Tabla 2. Prestaciones del producto

(*) Ventana calculada 1 hoja de 1230 x 1480 mm con triple acristalamiento con U_g= 0,6 W/m²K y P_{sig}= 0,032 W/mK
(**) Vidrio 12VSGSi/12/6/12/8VSGSi

2.3. Composición del producto

El fabricante declara la siguiente composición del producto.

Sustancia	Valor	Unidades
PVC	25,16	kg
Vidrio	34,77	kg
Acero	20,75	kg

Tabla 3. Composición del producto

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El *Informe del análisis del ciclo de vida para las DAP de la producción de la ventana de PVC, de* 1,23 *m x* 1,48 *m, de dos hojas, con sistema de* 76 *mm, con cierre de triple junta y vidrio triple (versión Octubre* 2018*)* ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L.

Para la realización del estudio se ha contado con datos de dos fábricas:

- Para la producción del perfil de PVC: la fábrica de profine Iberia SISTEMAS KÖMMERLING, situada en el Polígono Industrial Alcamar s/n 28816 Camarma de Esteruelas (Madrid).

- Para la fabricación de las ventanas: se ha seleccionado un fabricante de ventanas cercano a la fábrica del perfil de PCV, considerando sus datos de producción reales.

El estudio de ACV sigue las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como RCP de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

El alcance del estudio es cuna a puerta con opciones, incluyendo la etapa de transporte A4.

3.2. Unidad declarada

La unidad declarada es una ventana de 1,23 m x 1,48 m, con perfil 76 mm, de 2 hojas, con triple junta y vidrio triple, sin persiana.

NOTA: En el estudio se ha incorporado el cálculo de la producción del perfil de PVC, con la unidad declarada de un kilogramo de perfil de PVC. Esta información se incluye como información adicional en el Anexo I.

3.3. Vida útil de referencia

No se define una vida útil de referencia al emplearse una unidad declarada.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Reglas de asignación aplicadas:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

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

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

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

3.5. Representatividad y calidad de los datos

Para modelar el proceso de fabricación del perfil de PVC para ventanas se han empleado los datos de producción de la fábrica de profine Iberia de Camarma de Esteruelas, del año 2017. De esta fábrica se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfil foliado de PVC, diferenciando las fases:

- A1, de producción de las materias primas del perfil de PVC.

- A2, de transporte de materias primas del perfil de PVC a la fábrica.

- A3, de producción del perfil de PVC en la fábrica de Camarma de Esteruelas.

Para la fabricación del perfil de PVC, la unidad funcional elegida ha sido el kilogramo de perfil de PVC. Se ha considerado que los consumos de materia y energía, y las emisiones necesarias para producir un determinado perfil son directamente proporcionales a la cantidad de PVC que lleva ese perfil. En consecuencia, los valores del perfil ambiental que corresponden a 1 metro lineal de perfil de PVC de 76 mm se han deducido por proporcionalidad al peso de PVC que contiene.

Para modelar el proceso de fabricación de las ventanas de PVC se han empleado los datos de producción de una fábrica de ventanas situada a menos de 100 km de distancia. De esta fábrica se han obtenido los

datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de los dos tipos de ventanas de PVC indicadas, diferenciando las fases:

- A1, de producción de las materias primas necesarias para la ventana, lo que incluye el perfil de PVC.
- A2, de transporte de las materias primas de la ventana a la fábrica.
- A3, de producción de las ventanas de PVC en una fábrica situada a menos de 100 km de la fábrica de PVC.
- A4, de transporte de las ventanas a los clientes.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.4 (noviembre de 2017), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 8.5.2.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Todos los datos empleados en el ACV han sido suministrados por:

- Profine Iberia: los relativos a la producción de perfil de PVC, procedentes de la fábrica de Camarma de Esteruelas.
- Fábrica de ventanas: los relativos a la fabricación de las ventanas, procedentes de una fábrica situada a menos de 100 km de la fábrica de PVC.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles.

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 8.5.2.0, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la PCR.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción de perfil de PVC y de ventana de PVC 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: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, del año 2017, que es un año representativo; los datos de la obtención de las materias primas provienen de bases de datos. Puntuación 2.
- Representatividad tecnológica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de bases de datos y son genéricos. Puntuación 2.
- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de bases de datos y son genéricos. Puntuación 2.
- Incertidumbre de los datos muy baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de bases de datos de reconocido prestigio. Puntuación 1.

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

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de profine Iberia y una fábrica de ventanas, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de la compañía suministradora, cuyos contadores son supervisados y calibrados por los criterios metrológicos oficiales.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la PCR; y

que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el *Data Quality Rate* (DQR) toma el siguiente valor: 11/6= 1,83, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es muy bueno.

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	Valor
≤ 1,6	Excelente
1,6 a 2,0	Muy buena
2,0 a 3,0	Buena
3 a 4	Razonable
> 4	Insuficiente

Tabla 4. Criterios de evaluación de la calidad de los datos

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación *(upstream) (A1-A2)*

En la fábrica de perfiles de PVC se recepcionan los componentes necesarios para su fabricación que son principalmente: resina de PVC; carbonato cálcico; dióxido de titanio; estabilizantes y modificadores de impacto.

Los materiales se dosifican de acuerdo a la fórmula adecuada en cada caso, y se mezclan. Posteriormente la mezcla se calienta y se traslada hasta las maquinas extrusoras,

Los perfiles obtenidos en las máquinas de extrusión se recubren con film de PVC para darle su aspecto definitivo.

Los perfiles terminados se embalan para su traslado a la fábrica de ventanas, que está en un radio de menos de 100 km de distancia.

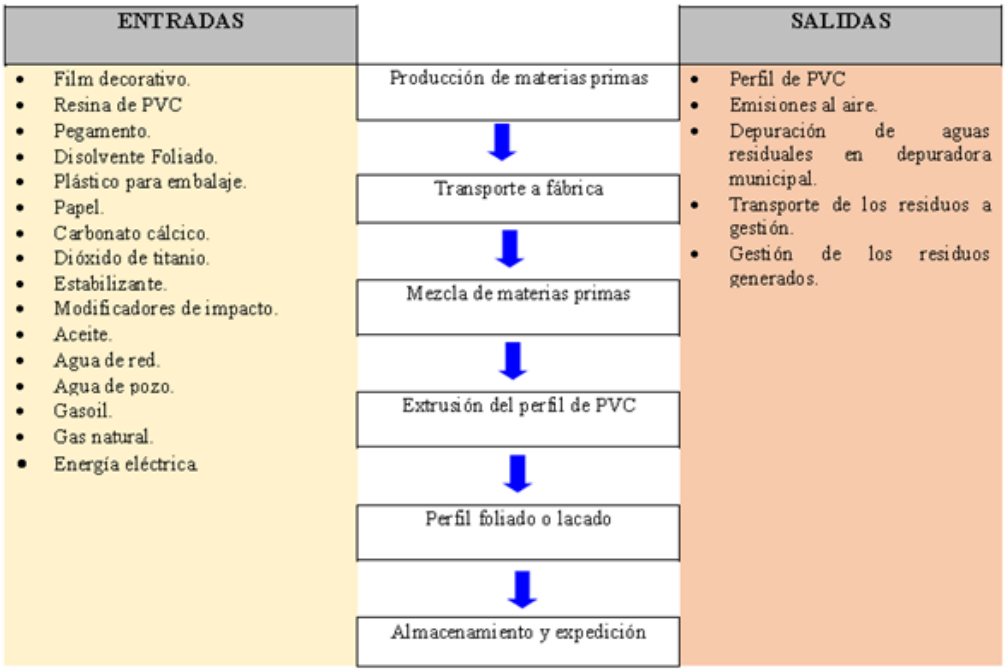

Figura 2. Diagrama de proceso de la producción de perfil de PVC

4.2. Fabricación del producto *(A3)*

Los perfiles de PVC se recepcionan y almacenan en la fábrica de ventanas. Las ventanas se fabrican bajo pedido, mediante un sistema totalmente informatizado que optimiza la longitud de los perfiles de PVC y todos los materiales necesarios para la fabricación de cada modelo de ventana.

En la fábrica de ventanas se cortan los perfiles de PVC a las dimensiones adecuadas para fabricar el marco y las hojas. A continuación, se le montan los refuerzos, los herrajes y el vidrio.

Una vez finalizada la ventana se etiqueta y se embala, según las condiciones requeridas por el cliente.

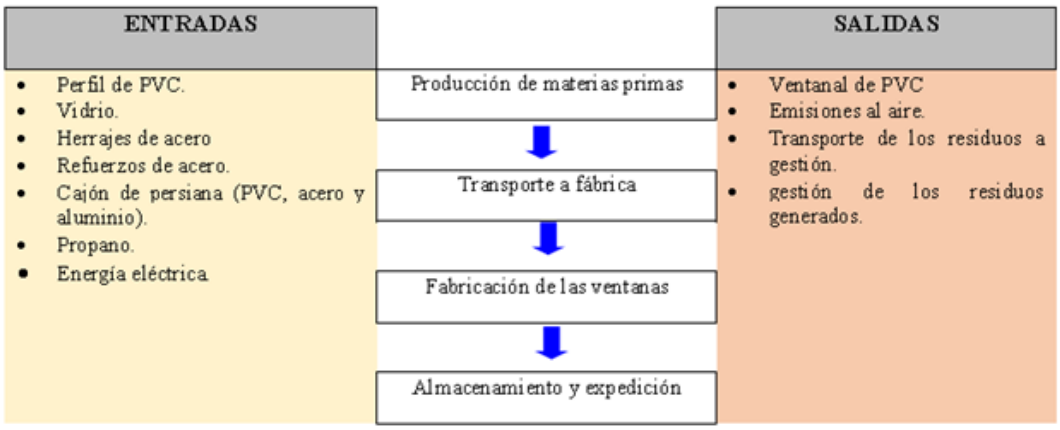

Figura 3. Diagrama de proceso de la producción de ventanas de PVC

4.3. Transporte a obra *(A4)*

La fase de transporte de las ventanas hasta los clientes se ha calculado con los datos promedio de las ventanas vendidas y transportadas en 2017. La distancia promedio de transporte se ha calculado teniendo en cuenta el nº de ventanas transportadas a los diferentes destinos y las distancias a cada uno de ellos. La distancia promedio de transporte es de 201,59 km.

El transporte se realiza en tres tipos de vehículos que se describen en la tabla siguiente

Tipo de vehículo	% de ventanas transportadas	Factor de carga promedio
Camión de 16-32 toneladas métricas, EURO5	84,71%	5,79 ton
Camión de 7.5-16 toneladas métricas, EURO5	4,68%	3,29 ton
Camión de >32 toneladas métricas, EURO5	10,61%	15,96 ton

Tabla 5. Vehículos empleados en el transporte al cliente

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos de los parámetros del ACV para la ventana de PVC definida en 1.2.

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	236,34	1,24	6,40	243,98	2,15	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
ODP	1,02 E-05	2,31 E-07	1,26 E-06	1,17 E-05	3,99 E-07													
AP	1,48	3,3 E-03	5,6 E-02	1,54	5,7 E-03													
EP	0,10	5,6 E-03	5 E-03	0,11	9,7 E-03													
POCP	0,07	2 E-03	1 E-03	0,07	2,7 E-03													
ADPE	2,52 E-03	4,6 E-09	1,18E-06	2,52 E-03	7,94 E-09													
ADFP	2731,54	17,88	65,12	2814,54	30,87													

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global

ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización

POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico

ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 6. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	375,89	0,05	83,57	459,52	0,09	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERM	0	0	0	0	0													
PERT	375,89	0,05	83,57	459,52	0,09													
PENRE	20,84	0,00	0,00	20,84	0													
PENRM	2.008,84	17,32	30,62	2.056,77	29,90													
PENRT	2.029,68	17,32	30,62	2.077,61	29,90													
SM	0	0	0	0	0													
RSF	44,93	0,01	28,96	73,91	0,02													
NRSF	0	0	0	0	0													
FW	1,24	0,00	0,03	1,27	1,8 E-03													

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[MJ]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 7. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	6,91E-04	0	0	6,91E-04	0	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
NHWD	0,04	0	0	0,04	0													
RWD	0	0	0	0	0													
CRU	0	0	0	0	0													
MFR	1,78E-04	0	0	1,78 E-04	0													
MER	2,40E-03	0	0	2,40 E-03	0													
EE	0	0	0	0	0													
EET	0	0	0	0	0													

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[kg]*	Energía térmica exportada

Tabla 8. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

El fabricante declara que las ventanas de PVC están clasificadas como de muy bajas emisiones de sustancias volátiles en el aire interior (clasificación A+, la de menores emisiones), de acuerdo con el ensayo realizado, conforme a las normas ISO 16000 en sus últimas versiones (*Décret du* 23 *mars* 2011 *n*°2011-321 *et Arrêté du* 19 *avril* 2011, « *Décret et arrêté relatif à l'étiquetage des produits de construction, de revêtement de murs et de sols, et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils* »).

6.2. Liberación al suelo y al agua

El fabricante declara que las ventanas de PVC no tienen emisiones al suelo o al agua.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de la ventana de PVC, de 1,23 m x 1,48 m, de dos hojas, con sistema de 76 mm, con cierre de triple junta y vidrio triple, sin persiana.

El calculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Norma Europea UNE-EN 15804.

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO_2 eq	234,379889	1,24227591	17,4248116	253,046976
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	1,0233E-05	2,3109E-07	1,2663E-06	1,1731E-05
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	0,00010542	1,7204E-07	1,4946E-06	0,00010709
Human toxicity, cancer effects	CTUh	6,3538E-05	8,171E-10	5,4427E-09	6,3544E-05
Particulate matter	kg $PM_{2,5}$ eq	0,35668822	0,00045664	0,00325173	0,3603966
Ionizing radiation HH	kBq U_{235} eq	5,60787467	0,07948644	1,96678631	7,65414742
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,3686E-05	5,6451E-07	1,509E-05	5,934E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,79125294	0,00397938	0,01721605	0,81244838
Acidification	molc H+ eq	1,73906968	0,00430589	0,06868258	1,81205815
Terrestrial eutrophication	molc N eq	2,64713537	0,01494912	0,12093505	2,78301954
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,00477886	1,689E-06	0,00040704	0,00518759
Marine eutrophication	kg N eq	0,23089808	0,00135947	0,00878119	0,24103874
Freshwater ecotoxicity	CTUe	993,622864	3,46181434	0,6154648	997,700144
Land use	kg C deficit	54,6833406	0,00941591	17,0202072	71,7129637
Water resource depletion	m^3 water eq	0,21161627	0,00032625	-0,00149247	0,21045006
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	0,0154068	2,8351E-07	6,1142E-05	0,01546822

Tabla 9. Resultados adicionales de la aplicación de la metodología ILCD 2011 Midpoint+ para la producción de la ventana de PVC de 1,23 m x 1,48 m. de dos hojas, con sistema de 76 mm, con cierre de triple junta y vidrio triple, sin persiana

ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el perfil de PCV

Como información adicional se incluyen los resultados correspondientes a la fabricación de un kg de pefil de PVC empleado en la fabricación de la ventana.

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	4,58	0,07	0,23	4,88	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
ODP	5,78E-08	1,27E-08	2,88E-08	9,93 E-08														
AP	0,03	0,00	0,00	0,03														
EP	0,00	3,85 E-05	0,00	0,001														
POCP	0,001	1,17E-05	6,82E-05	0,001														
ADPE	1,89 E-06	3,20 E-10	3,73E-08	1,92 E-06														
ADFP	57,88	0,98	2,30	61,17														

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Potencial de eutrofización
POCP	*[kg etileno eq]*	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	*[kg Sb eq]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla I.1. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	2,12	0,003	2,13	4,26	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERM	0	0	0	0														
PERT	2,12	0,003	2,13	4,26														
PENRE	0,72	0	0	0,72														
PENRM	36,16	1,13	2,03	39,31														
PENRT	36,88	0	0	40,03														
SM	0	0	0	0														
RSF	0,18	0,00	0,73	0,91														
NRSF	0	0	0	0														
FW	0,03	0	0	0,03														

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[MJ]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla I.2. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3	**A1-A3**	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	2,75E-05	0	0	2,75 E-05	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
NHWD	0,002	0	0	0,002														
RWD	0	0	0	0														
CRU	0	0	0	0														
MFR	7,08 E-06	0	0	7,08 E-06														
MER	9,55 E-05	0	0	9,55 E-05														
EE	0	0	0	0														
EET	0	0	0	0														

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[kg]*	Energía térmica exportada

Tabla I.3. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

I.1. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de un kg de perfil de PVC.

El calculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Norma Europea UNE-EN 15804.

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	Total
Climate change	kg CO_2 eq	4,47664504	0,0822605	0,24835636	4,8072619
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	5,737E-08	1,5074E-08	2,8854E-08	1,013E-07
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	6,5679E-07	1,5439E-08	4,094E-08	7,1317E-07
Human toxicity, cancer effects	CTUh	2,829E-07	6,6863E-11	1,1877E-09	2,8416E-07
Particulate matter	kg $PM_{2.5}$ eq	0,00745861	3,7319E-05	0,00014002	0,00763595
Ionizing radiation HH	kBq U_{235} eq	0,01955865	0,00518383	0,050933	0,07567548
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	1,5203E-07	3,6814E-08	3,8981E-07	5,7866E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,01379199	0,00026265	0,00083343	0,01488807
Acidification	molc H+ eq	0,0313115	0,0002821	0,00208543	0,03367903
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,03742411	0,0009805	0,00368794	0,04209255
Freshwater eutrophication	kg P eq	2,973E-05	1,0972E-07	1,0994E-05	4,0833E-05
Marine eutrophication	kg N eq	0,00344145	8,9261E-05	0,00029929	0,00383001
Freshwater ecotoxicity	CTUe	13,2363996	0,31984909	0,07507009	13,6313188
Land use	kg C deficit	0,17686979	0,00060764	0,44198384	0,61946127
Water resource depletion	m^3 water eq	0,00967883	2,1072E-05	0,00201982	0,01171972
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	0,00010263	2,1007E-08	1,9007E-06	0,00010455

Tabla I.4. Resultados adicionales de la aplicación de la metodología ILCD 2011 Midpoint+ para la producción de la ventana de PVC de 1,23 m x 1,48 m. cde dos hojas, con sistema de 76 mm, con cierre de triple junta y vidrio triple, sin persiana

Referencias

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

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

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

[4] UNE-EN ISO 14040:2006. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. *(*ISO 14040:2006*)*.

[5] UNE-EN ISO 14044:2006. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices. *(*ISO 14044:2006*)*.

[6] Informe del análisis del ciclo de vida para las DAP de la producción de la ventana de PVC, de 1,23 m x 1,48 m, de dos hojas, con sistema de 76 mm, con cierre de triple junta y vidrio triple

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
Anexo I	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el perfil de PCV	15
	Bibliografía	19

AENOR

Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD