



# Environmental Product Declaration

as per ISO 14025 and EN 15804

Propietario de la declaración:	ASTIGLASS S.L.
Editor:	Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts
Titular del programa:	Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH - Ecobility Experts
Número de declaración:	EPD-ASTIGLAS S.L.-92-ES
Fecha de emisión:	11.09.2020
Valido para:	10.09.2025

A photograph of an industrial factory floor. In the foreground, a worker wearing a yellow safety vest and blue overalls is operating a yellow mechanical device mounted on a blue metal frame. The background shows various industrial equipment, including a pink machine and a yellow crane, under a high ceiling with exposed steel beams and lighting fixtures.

## Unidades de vidrio aislante

Esta DAP hace referencia a tres composiciones distintas de unidades de vidrio aislante.

## 1. Información general

### Astiglass

#### Titular del programa

Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH  
- Ecobility Experts  
Marientorbogen 3-5  
90402 Nürnberg  
Deutschland/Germany

#### Número de declaración

--

#### Esta declaración se basa en las Reglas de categoría de Producto

EN 17074:2019 – Vidrio en construcción.  
Declaración ambiental de producto. Reglas e categorías para vidrio plano.  
Complementaria a la norma EN 15804:2012 +A1:2013 - Sostenibilidad en la construcción.  
Declaraciones ambientales de producto.  
Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

#### Fecha de emisión

11.09.2020

#### Válido para

10.09.2025



#### Firma

Ppa. Frank Huppertz  
(Presidente de Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH -Ecobility Experts GmbH)



#### Firma

Prof. Dr. Frank Heimbecher  
(Presidente del comité de expertos independientes BCS Öko-Garantie GmbH – Ecobility Experts GmbH)

### Unidades de Vidrio Aislante

#### Propietario de la declaración

Astiglass S.L.  
Pol. Ind. La Campiña fase IV  
C/ Dehesa de las yeguas 1  
41400 Écija  
Sevilla

#### Producto declarado / unidad declarada

1m<sup>2</sup> de una unidad de vidrio aislante

#### Alcance

Esta DAP es válida para unidades de vidrio aislante (UVA). Se han evaluado tres composiciones diferentes: Guardian Sun 4 // 16 // Float 4; LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4; Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado). El alcance incluye a todos los productos con composiciones similares manufacturados en la fábrica de Astiglass S.L. con fábrica en Écija – Sevilla (España).

BCS Öko-Garantie GmbH – Ecobility Experts no serán responsables con respecto a la información del fabricante, los datos de evaluación del ciclo de vida y las pruebas.

#### Verificación

La norma CEN EN 15804:2012-04 sirve como el RCP principal

Verificación independiente de la declaración medioambiental y los datos según ISO 14025:2011-10

interna

externa



#### Firma

Susana Tecante / Ecomatters  
(Verificador externo)

## 2. Producto

### 2.1 Descripción del producto

Esta declaración ambiental de producto describe los impactos ambientales de la unidad funcional de un metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de tres familias distintas de unidades de vidrio aislante (UVA).

Las unidades de vidrio aislante (UVA) consisten en dos o más hojas de vidrio selladas por los bordes con un espaciador perimetral que crea una cavidad intermedia formando una misma unidad. Las UVA obtienen sus propiedades de aislamiento principalmente de la cavidad introducida entre los dos vidrios. Este tipo de unidad es la más eficaz a la hora de reducir la transferencia térmica aire-aire a través del mismo.

Se diferencian varios tipos de unidades de vidrio aislante dependiendo de los elementos que se utilicen en su composición, así como los tratamientos que se realicen sobre los vidrios.

Estos tratamientos pueden ser superficiales, como serían las capas que recubren los vidrios, que permiten mejorar el aislamiento térmico así como conservar la energía y cumplir con las exigencias de las diferentes normas sobre utilización eficaz de la energía.

Los vidrios templados son vidrios recocidos que pasan por un proceso que supone calentar el vidrio y volver a enfriarlo rápidamente y así, modificar las prestaciones del mismo, convirtiéndolo en vidrio de resistencia mecánica mayor y de seguridad rompiendo a trozos pequeños.

Los vidrios laminados son el resultado de la unión permanente de dos o más hojas de vidrio con una o varias capas intermedias por ejemplo de butiral de polivinilo (PVB) mediante calor y presión. El vidrio laminado se puede romper, pero los fragmentos suelen adherirse a la capa de PVB y permanecen intactos en gran medida, lo que reduce el riesgo de lesiones considerándose así como un vidrio de seguridad.



Las composiciones que se describen en este DAP son las siguientes:

Nombre	Guardian Sun 4 // 16 // Float 4	LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4	Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado
<b>Vidrio 1</b>	Vidrio capa 4 mm – Guardian Sun	Vidrio laminado: dos vidrios de 4 mm (float y Guardian sun), separados por una capa de 0.38 mm de PVB	Vidrio templado 6 mm Float
<b>Sellante 1</b>	Butilo GD 115	Butilo GD 115	Butilo GD 115
<b>Separador</b>	Aluminio 16 mm	Aluminio 16 mm	Aluminio 16 mm
<b>Tamiz</b>	Cuentas zeolíticas	Cuentas zeolíticas	Cuentas zeolíticas
<b>Cavidad - Gas</b>	Argón	Argón	Argón
<b>Sellante 2</b>	Silicona IG25 HM	Silicona IG25 HM	Silicona IG25 HM
<b>Vidrio 2</b>	Vidrio float 4mm	Vidrio float 4 mm	Vidrio capa templado 6 mm – Climaguard premium

La empresa Astiglass puede producir entre unas dimensiones máximas de 6000x3300 mm y unas dimensiones mínimas de 350x180mm. En cuanto al grosor de las UVA, este puede variar de 12mm a 100 mm.

## 2.2 Aplicación

Según la norma EN 1279:2018 los principales usos previstos de las unidades de vidrio aislante son instalaciones en ventanas, puertas, muros cortina, acristalamiento sellado para puertas, ventanas y muros cortina, cubiertas y divisorias.

La consecución de los requisitos de esta norma significa que las unidades de vidrio aislante cumplen las necesidades de los usos previstos y asegura mediante la evaluación de conformidad que los parámetros visuales, energéticos, acústicos y de seguridad no cambian significativamente con el paso del tiempo.

## 2.3 Datos técnicos

Los datos técnicos de UVA pueden ser muy variados dependiendo de los vidrios utilizados y si contienen gas o no. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de los datos técnicos sobre las diferentes composiciones de las unidades de vidrio aislante estudiadas en esta DAP.

Para más información sobre prestaciones de las UVA pueden consultar en Astiglass.

Características Esenciales	Unidad	Guardian Sun 4 // 16 // Float 4	LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4	Float 6 templado // 16 // // ClimaGuard Premium2 6 templado
Resistencia al fuego		NPD	NPD	NPD
Reacción al fuego		NPD	NPD	NPD
Prestación al fuego exterior		NPD	NPD	NPD
Resistencia a la bala		NPD	NPD	NPD
Resistencia a la explosión		NPD	NPD	NPD
Resistencia a la efracción		NPD	NPD	NPD
Resistencia al impacto de cuerpo pendular		NPD	2(B)2 / NPD	1(C)1 / 1(C)1
Resistencia a variaciones bruscas de temperatura y diferenciales de temperatura	K	40K / 40K	40K / 40K	200K / 200K
Resistencia al viento, nieve, carga en m/ma	Mm	4/16/4	44.1/16/4	6/16/6
Atenuación acústica al ruido aéreo directo	dbA	36 (-1; -5)	36 (-1; -5)	35 (-2; -4)
Emisividad	e <sub>d</sub>	NPD	NPD	NPD
Propiedades térmicas (valor U)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,3	1,3	1,4
Transmitancia luminosa τ <sub>v</sub>		0,7	0,69	0,81
Reflexión luminosa ρ <sub>v</sub>		0,19 / 0,17	0,19 / 0,17	0,12 / 0,13
Transmitancia de energía solar τ <sub>e</sub>		0,41	0,38	0,56
Reflexión de energía solar ρ <sub>e</sub>		0,39 / 0,40	0,32 / 0,40	0,26 / 0,26
Factor solar g		0,43	0,41	0,63

#### 2.4 Colocación en el mercado / Reglas de aplicación

Los requisitos de calidad de las Unidades de Vidrio Aislante son conformes a las normas armonizadas EN-1279-5:2018 (UVA), EN-14449:2006 (vidrio laminado) y EN 12150-2:2004 (vidrio templado) según el mercado CE del Reglamento de producto de construcción (UE) No. 305/2011.

Astiglass dispone para estos productos de la marca Applus de Calidad conforme a los Sistemas Particulares de Certificación SPC-021 (UVA), SPC-033 (vidrio templado) y SPC-040 (vidrio laminado).

Estos productos disponen de etiquetado para el mercado CE y marca de calidad Applus.

## 2.5 Materiales básicos / Materiales auxiliares

En la siguiente tabla se puede observar los porcentajes de los componentes principales para cada una de las tres composiciones estudiadas en esta DAP.

En las composiciones 4/16/4 y 6/16/6, a fecha de la emisión de esta declaración, ninguna sustancia figura en la “lista de sustancias candidatas a autorización (SVHC)” en concentración superior al 0.1% en peso, de conformidad con el reglamento europeo REACH.

Para la composición de vidrios laminados (44.1/16/4) se utiliza una capa de polivinil butiral (PVB).

Componentes	Guardian Sun 4 // 16 // Float 4 Peso (%)	LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4 Peso (%)	Float 6 templado // 16 // // ClimaGuard Premium2 6 templado Peso (%)	Comentarios
Vidrio	94.3	96.1	96.1	Numero CAS: 65997-17-3
Capa	<0.01	<0.01	<0.01	Óxidos metálicos, que aportan propiedades térmicas al acristalamiento
PVB capa intermedia	–	0.2	–	Número CAS: 63148-65-2
Perfil separador (Aluminio o plástico)	0.7	0.5	0.5	Aluminio o plástico
Sellante 1 (Butilo)	0.1	<0.1	0.1	Polímero
Tamiz	0.5	0.3	0.3	Zeolitas
Gas	0.1	<0.1	0.1	Argón
Sellante 2(Silicona, poliuretano o polisulfuro)	4.3	2.9	2.9	Polímero

## 2.6 Fabricación

Durante la fabricación podemos diferenciar entre varias etapas:

1. CORTE – Desde "Planificación de la Producción" se facilita la información sobre medidas y unidades a las mesas de corte y su optimización si procede. Los vidrios se cortan, se abren los cortes y se colocan los vidrios en los caballetes de acuerdo con las indicaciones del programa de optimización. El material sobrante, en función fundamentalmente de su tamaño, se almacena en retalería o se tira. Los caballetes, identificados con el lote y el material que albergan, se estacionan en el almacén de material cortado.
2. LAVADO – El material es lavado con agua desmineralizada.



3. CORTE DEL PERFIL – El perfil de aluminio se corta y se une con escuadras. Una vez cortado se cuelga en percheros hasta el siguiente proceso.
4. LLENADO DE SALES – Se taladra el perfil en una de sus esquinas y se procede a llenar con el tamiz molecular los dos lados contiguos a esa esquina. Una vez lleno, se sellan los taladros con butilo.
5. BUTILADO – Aplicación de primer sellante o primera barrera. Cada uno de los marcos que han de conformar la cámara reciben en la butiladora un cordón adhesivo continuo por cada una de las caras donde se adherirán al vidrio.
6. ENSAMBLADO – Sobre el primer vidrio se coloca el perfil con el butilo adhesivo. Después se coloca el segundo vidrio sobre la cara del perfil libre. El conjunto se prensa para que el perfil se adhiera perfectamente al vidrio.
7. LLENADO CON ARGÓN – Una vez conformado el vidrio aislante se inyecta el gas argón.
8. SELLADO – Aplicación del segundo sellante. El vidrio conformado pasa a la selladora donde se va inyectando el segundo sellante cubriendo el espacio entre el perfil y el borde del cristal. Una vez llenado todo el perímetro se deposita el vidrio en caballetes donde el sellante endurece.



## 2.7 Vida útil de referencia

La vida útil de referencia para este tipo de productos es de 30 años como se especifica en la normativa EN 17074.

### 3. ACV: Reglas de cálculo

#### 3.1 Unidad declarada

La unidad declarada es un metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de una unidad de vidrio aislante (UVA) para cada una de las composiciones.

	Guardian Sun 4 // 16 // Float 4	LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4	Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado	
	Value	Value	Value	Unit
Unidad declarada	1	1	1	m <sup>2</sup>
Peso específico	21.209	31.209	31.209	kg/m <sup>2</sup>

#### 3.2 Límite del Sistema.

Esta es una declaración ambiental de producto desde la cuna hasta la puerta. Tiene en consideración el impacto de todas las etapas anteriores y la etapa de fabricación de unidades de vidrio aislante. Todos los procesos de transporte (hasta la fábrica) están dentro de los límites del sistema. Por lo tanto el límite del sistema de la etapa de fabricación es el producto terminado en la puerta de la fábrica. Según la norma EN-15804 esto corresponde a la etapa de producto A1 a A3.

#### 3.3 Estimaciones y supuestos

Para realizar los cálculos se han tenido en cuenta las siguientes estimaciones:

- I. Para las siguientes materias primas: tamiz molecular, sellantes y gas, se ha realizado una estimación basada en el gasto promedio de la empresa Astiglass.
- II. Para las materias primas usadas en la fabricación de la unidad de vidrio aislante que no provienen directamente de la fábrica de origen (proveedor) sino de un distribuidor, se ha tenido en cuenta la distancia entre la fábrica de origen hasta el distribuidor y de este a la empresa Astiglass, para estimar la distancia completa real desde el origen.
- III. El cálculo de la energía viene determinado por el consumo de la maquinaria entre las horas efectivas de funcionamiento durante el año 2018.

#### 3.4 Criterios de corte

Todos los datos específicos del proceso se recopilan para los módulos de producción A1 a A3. Todos los flujos que contribuyen más del 1% a la masa total, la energía o el impacto ambiental del sistema, se consideran en el ACV. La suma de todos los procesos omitidos de masa y de energía, no superan el 5% por módulo.

#### 3.5 Período bajo revisión

Los datos utilizados para la elaboración de este informe están basados en la producción del 2018.



### 3.6 Comparabilidad

En principio, una comparación o evaluación de los datos de la DAP sólo es posible si el conjunto de datos que se van a comparar, se han creado de acuerdo a la normativa EN 15804 y se han tenido en cuenta el contexto del edificio o las características de rendimiento específicas del producto.

Se deben considerar las características específicas del producto. Los datos secundarios para modelar los impactos ambientales de la etapa de producción se basan en la base de datos Eco Invent 3.5 salvo los perfiles que provienen de Guardian ya que tienen una DAP propia basada en Gabi 6.

## 4. ACV: Resultados

En las tablas siguientes se muestran los resultados de los indicadores de evaluación de impacto, el uso de recursos, los residuos y otros flujos de salida. Los resultados presentados aquí se refieren al producto medio declarado.

Descripción del límite del sistema (X - Incluido en LCA; MND - Módulo no declarado)																	
Etapa de producto			Etapa proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	
Suministro de materias primas	Transporte	fabricación	Transporte del fabricante a lugar de uso	Proceso de construcción / instalación	Uso	Matntenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción / Demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	Reutilización / Recuperación / Reciclaje / Potencial	
																	A1
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### Resultados del ACV – Impacto medioambiental:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Guardian Sun 4 // 16 // Float 4

Parámetros	Unidades	A1-A3
Potencial de calentamiento global	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	3.63E+1
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	[kg CFC11-Eq.]	5.50E-6
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos del agua	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	2,70E-01
Potencial de eutrofización	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	2,65E-02
Potencial de formación de ozono troposférico	[kg Ethen-Eq.]	1,70E-02
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	[kg Sb-Eq.]	1,24E-04
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	[MJ]	4,67E+02

### Resultados del ACV – Uso de recursos:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Guardian Sun 4 // 16 // Float 4

Parámetros	Unidades	A1 - A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria renovable	[MJ]	4,05E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria no renovable	[MJ]	4,84E+02
Uso de materiales secundarios	[kg]	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	[MJ]	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	[MJ]	0,00E+00
Uso neto de recursos de agua dulce	[m <sup>3</sup> ]	1,82E-01

### Resultados del ACV – Categoría de residuos y flujos de salida:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Guardian Sun 4 // 16 // Float 4

Parameter	Unidades	A1 - A3
Residuos peligrosos eliminados	[kg]	2,48E-03
Residuos no peligrosos eliminados	[kg]	6,03E+00
Residuos radiactivos eliminados	[kg]	1,64E-03
Materiales de construcción para su reutilización	[kg]	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	[kg]	2,55E+00
Materiales para la recuperación de energía	[kg]	0,00E+00
Energía exportada	[MJ]	0,00E+00

INA – Indicador no evaluado (Indicator Not Assessed)

Descripción del límite del sistema (X - Incluido en LCA; MND - Módulo no declarado)																	
Etapa de producto			Etapa proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	
Suministro de materias primas	Transporte	fabricación	Transporte del fabricante a lugar de uso	Proceso de construcción / instalación	Uso	Matntenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción / Demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	Reutilización / Recuperación / Reciclaje / Potencial	
																	A1
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### Resultados del ACV – Impacto medioambiental:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4

Parámetros	Unidades	A1-A3
Potencial de calentamiento global	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	4,99E+01
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	[kg CFC11-Eq.]	4,63E-06
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos del agua	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	2,54E-01
Potencial de eutrofización	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	2,72E-02
Potencial de formación de ozono troposférico	[kg Ethen-Eq.]	1,74E-02
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	[kg Sb-Eq.]	2,68E-04
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	[MJ]	6,95E+02

### Resultados del ACV – Uso de recursos:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4

Parámetros	Unidades	A1 - A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria renovable	[MJ]	5,46E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria no renovable	[MJ]	7,32E+02
Uso de materiales secundarios	[kg]	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	[MJ]	3,54E-03
Uso de combustibles secundarios no renovables	[MJ]	4,71E-02
Uso neto de recursos de agua dulce	[m <sup>3</sup> ]	2,02E-01

### Resultados del ACV – Categoría de residuos y flujos de salida:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4

Parameter	Unidades	A1 - A3
Residuos peligrosos eliminados	[kg]	1,86E-03
Residuos no peligrosos eliminados	[kg]	7,26E+00
Residuos radiactivos eliminados	[kg]	1,07E-02
Materiales de construcción para su reutilización	[kg]	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	[kg]	3,83E+00
Materiales para la recuperación de energía	[kg]	0,00E+00
Energía exportada	[MJ]	0,00E+00

INA – Indicador no evaluado (Indicator Not Assessed)

Descripción del límite del sistema (X - Incluido en LCA; MND - Módulo no declarado)																	
Etapa de producto			Etapa proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá del límite del sistema	
Suministro de materias primas	Transporte	fabricación	Transporte del fabricante a lugar de uso	Proceso de construcción / instalación	Uso	Matntenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción / Demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	Reutilización / Recuperación / Reciclaje / Potencial	
																	A1
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### Resultados del ACV – Impacto medioambiental:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado

Parámetros	Unidades	A1-A3
Potencial de calentamiento global	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	5,54E+01
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	[kg CFC11-Eq.]	7,44E-06
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos del agua	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	4,14E-01
Potencial de eutrofización	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	3,97E-02
Potencial de formación de ozono troposférico	[kg Ethen-Eq.]	2,47E-02
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	[kg Sb-Eq.]	1,90E-04
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	[MJ]	7,13E+02

### Resultados del ACV – Uso de recursos:

1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado

Parámetros	Unidades	A1 - A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria renovable	[MJ]	4,96E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	[MJ]	INA
Uso total de la energía primaria no renovable	[MJ]	7,39E+02
Uso de materiales secundarios	[kg]	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	[MJ]	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	[MJ]	0,00E+00
Uso neto de recursos de agua dulce	[m <sup>3</sup> ]	2,78E-01

### Resultados del ACV – Categoría de residuos y flujos de salida:

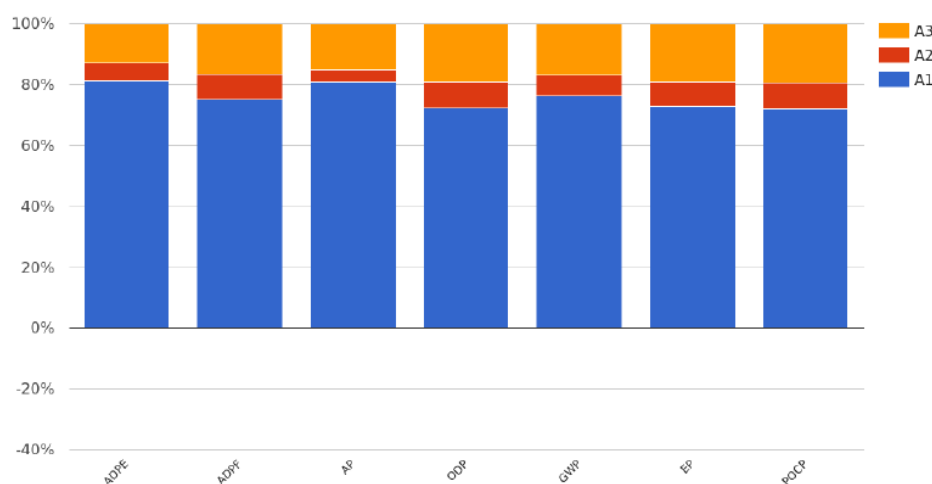
1m<sup>2</sup> de la unidad de vidrio aislante: Float 6 templado // 16 // ClimaGuard Premium2 6 templado

Parameter	Unidades	A1 - A3
Residuos peligrosos eliminados	[kg]	3,35E-03
Residuos no peligrosos eliminados	[kg]	8,67E+00
Residuos radiactivos eliminados	[kg]	2,43E-03
Materiales de construcción para su reutilización	[kg]	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	[kg]	3,81E+00
Materiales para la recuperación de energía	[kg]	0,00E+00
Energía exportada	[MJ]	0,00E+00

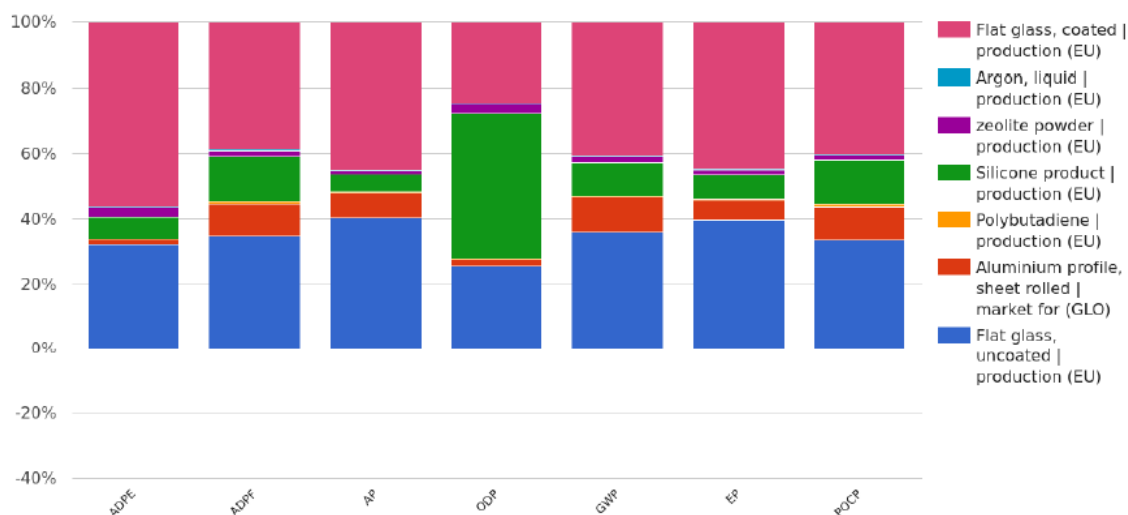
INA – Indicador no evaluado (Indicator Not Assessed)

## 5. ACV: Interpretación

Para cada una de las composiciones se han obtenido unas gráficas porcentuales. En ellas se pueden ver la influencia de cada etapa o de cada materia prima para cada uno de los impactos ambientales principales.



**Gráfica 1. Contribución por etapas de la composición Guardian Sun 4 // 16 // Float 4**



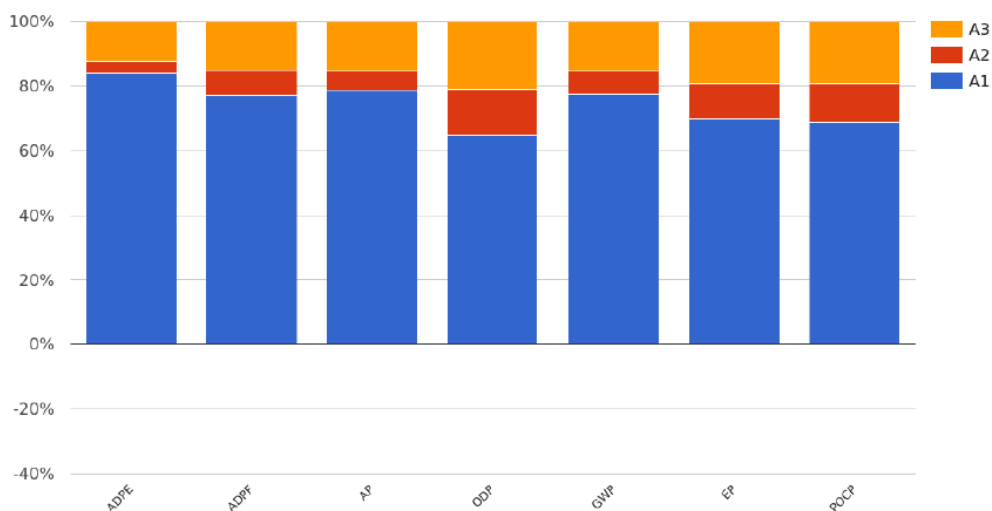
**Gráfica 2. Contribución de las materias primas para la composición Guardian Sun 4 // 16 // Float 4**

El impacto medioambiental generado en la composición de la unidad de vidrio aislante Guardian Sun 4 // 16 // float 4, viene determinada por la extracción y procesado de las materias primas (módulo A1), seguido por el coste energético de fabricación así como los residuos generados durante el proceso (módulo A3). La etapa que menor impacto ambiental genera es la correspondiente al transporte de los materiales (módulo A2).

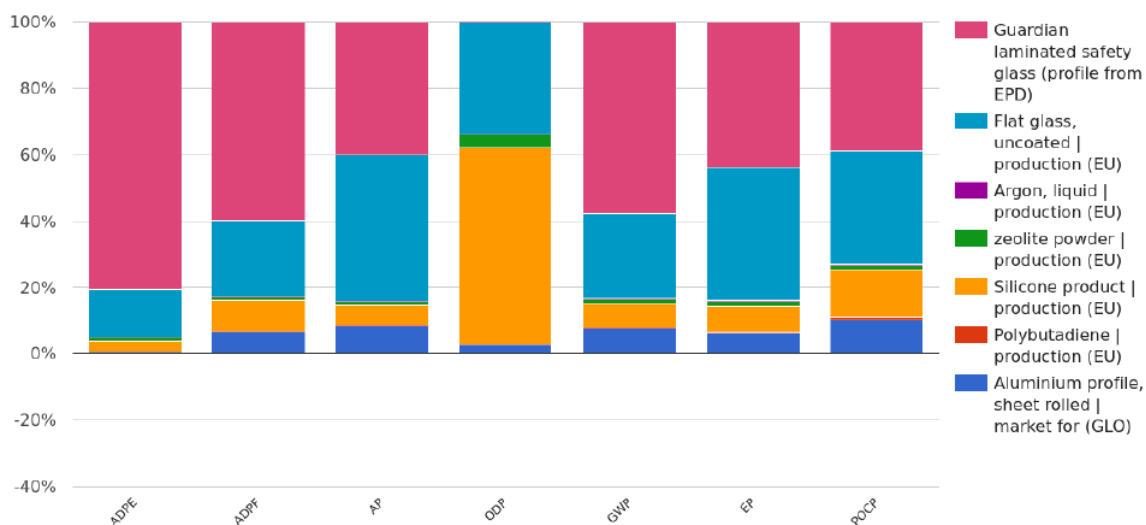
En cuanto a la contribución al impacto medioambiental por cada uno de los materiales utilizados, destaca la contribución de la silicona (sellante 2) ya que debemos tener en cuenta que las unidades de vidrio aislante estudiadas están conformadas en más de un 90% en masa de vidrio y menos de un 5% en masa de silicona.

La silicona es el producto que más afecta al agotamiento de la capa de ozono (ODP). Este impacto está fuertemente relacionado con el uso de combustibles fósiles. La sustitución de siliconas por otros sellantes, como por ejemplo polisulfuros, pueden ser beneficiosas para reducir este impacto medioambiental.

El espaciador, en este caso de aluminio también tiene un impacto significativo respecto a que se encuentra en una proporción inferior al 1% en masa.



**Gráfica 3. Contribución por etapas de la composición LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4**



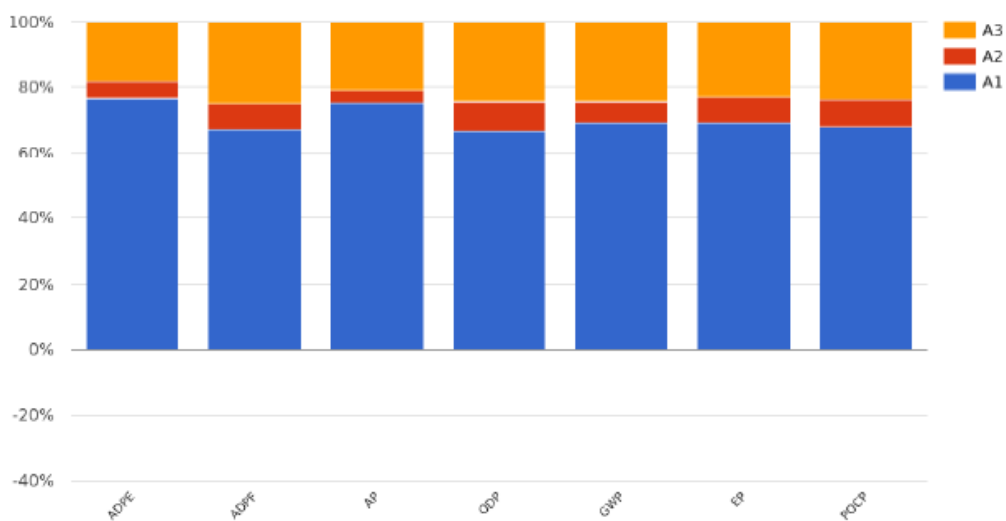
**Gráfica 4. Contribución de las materias primas para la composición LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4**



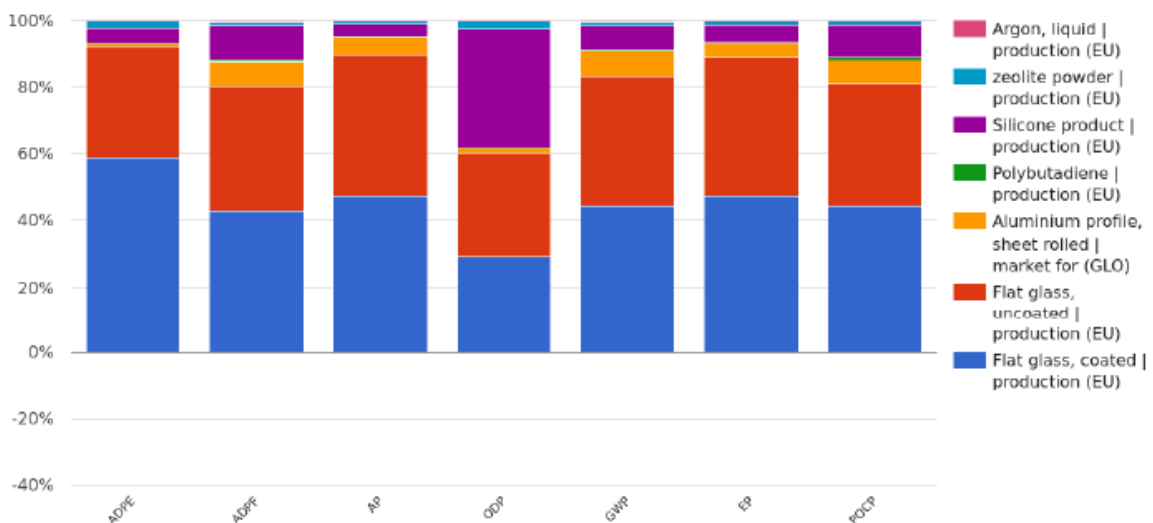
El impacto medioambiental generado en la composición de la unidad de vidrio aislante LamiGlass 44.1 Guardian Sun // 16 // Float 4, viene determinada por la extracción y procesado de las materias primas (módulo A1), seguido por el coste energético de fabricación así como los residuos generados durante el proceso (módulo A3). La etapa que menor impacto ambiental genera es la correspondiente al transporte de los materiales (módulo A2).

En cuanto a la contribución al impacto medioambiental por cada uno de los materiales utilizados destaca la contribución que tiene la silicona, sobre todo en los impactos ODP (agotamiento de la capa de ozono) y POCP (creación de oxidantes fotoquímicos).

El vidrio laminado, teniendo en cuenta la EPD del proveedor (Guardian), no afecta al impacto ODP generado mayoritariamente por los combustibles fósiles.



**Gráfica 5. Contribución por etapas de la composición Float 6 template // 16 // ClimaGuard Premium2 6 template**



**Gráfica 6. Contribución de materias primas para la composición Float 6 template // 16 // ClimaGuard Premium2 6 template**

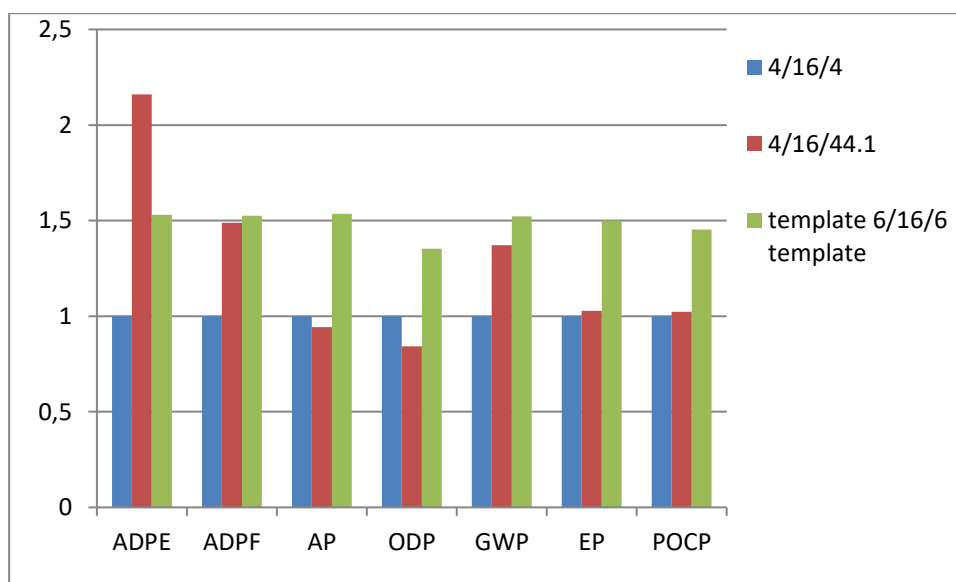
El impacto medioambiental generado en la composición de la unidad de vidrio aislante Float 6 template // 16 // ClimaGuard Premium2 6 template, viene determinada por la extracción y procesado de las materias primas (módulo A1), seguido por el coste energético de fabricación así como los residuos generados durante el proceso (módulo A3). La etapa que menor impacto ambiental genera es la correspondiente al transporte de los materiales (módulo A2).

En cuanto a la contribución al impacto medioambiental por cada uno de los materiales utilizados, destaca la contribución de la silicona (sellante 2) ya que debemos tener en cuenta que las unidades de vidrio aislante estudiadas están conformadas en más de un 90% en masa de vidrio y menos de un 5% en masa de silicona.

La silicona es el producto que más afecta al agotamiento de la capa de ozono (ODP). Este impacto está fuertemente relacionado con el uso de combustibles fósiles. La sustitución de siliconas por otros sellantes, como por ejemplo polisulfuros, pueden ser beneficiosas para reducir este impacto medioambiental.

El espaciador, en este caso de aluminio también tiene un impacto significativo respecto a que se encuentra en una proporción inferior al 1% en masa.

La siguiente gráfica pretende comparar los principales impactos ambientales respecto de las tres composiciones estudiadas en este DAP. Para ello se ha tomado de referencia la composición más común en UVA (4/16/4) y se ha evaluado el impacto de las otras dos composiciones respecto a la primera.



**Gráfica 7** Categorías de impacto: ADPE=Agotamiento de los recursos/elementos abióticos | ADPF=agotamiento abiótico de los recursos fósiles | AP=Acidificación del suelo y el agua | ODP=Agotamiento de la capa de ozono | GWP=Calentamiento global | EP=Eutrofización | POCP=Creación de oxidantes fotoquímicos.

Es de esperar que las composiciones de laminado y templado tengan mayor impacto ambiental que la composición más típica de vidrio aislante ya que se necesita mayor cantidad de recursos y energía para su elaboración.

Al comparar los impactos ambientales generados por la composición de vidrio templado con los impactos de la composición de float se observa que es 1,5 veces mayor, en concordancia con el peso de las unidades de vidrio aislante, según indicado en el punto 3.1 del presente documento.

Pero cuando los impactos ambientales del vidrio laminado se comparan con los del float, no sigue la misma tendencia que en el caso anterior debido a la naturaleza del vidrio laminado.

## 6. Referencias

LCA Method – Ecobility Experts

LCA Software – Simapro 9.0.0

Characterization method – CML-IA (Baseline) version 4.1, dated October 2012

LCA database profiles – EcoInvent version 3.5

Used protocol – 25.011.151214 – Protocol NIBE’s EPD application, December 2015

Version database – v2.94 (2020-07-13)

ISO 14025 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures.

EN 15804:2012+A1 - Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

EN 17074:2019 - Glass in building. Environmental product declaration. Product category rules for flat glass products.

Guardian flat, laminated and coated glass. Declaration code: EPD-GFEV-GB19.0. Publication: 01.07.2016.

Allgemeine Produktkategorieregeln für Bauprodukte 2017-06-05 - Ecobility Experts

	<p><b>Publisher</b>          Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH –          Ecobility Experts          Marientorbogen 3-5          90402 Nürnberg          Deutschland/Germany</p>	<p>Mail  Web</p>	<p><a href="mailto:ecobility@bcs-oeko.de">ecobility@bcs-oeko.de</a>  <a href="https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/">https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/</a></p>
	<p><b>Programme holder</b>          Kiwa BCS Öko-Garantie GmbH –          Ecobility Experts          Marientorbogen 3-5          90402 Nürnberg          Deutschland/Germany</p>	<p>Mail  Web</p>	<p><a href="mailto:ecobility@bcs-oeko.de">ecobility@bcs-oeko.de</a>  <a href="https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/">https://www.kiwa.com/de/de/uber-kiwa/ecobility-experts/</a></p>
	<p><b>Author of the Life Cycle Assessment</b>          APPLUS – LGAI Technological          Campus UAB – Ronda de la Font          del Carme, s/n          Carretera acceso Facultad de          Medicina          E-08193 Bellaterra – Barcelona          (Spain)</p>	<p>Mail  Web</p>	<p><a href="mailto:regla.bernal@applus.com">regla.bernal@applus.com</a>  <a href="mailto:product.cert@applus.com">product.cert@applus.com</a>  <a href="http://www.applus.com">www.applus.com</a></p>
	<p><b>Propietario de la declaración</b>          Astiglass S.L.          Pol. Ind. La Campiña fase IV,          c/ Dehesa de las yeguas, 1          41400 Écija          Sevilla / España</p>	<p>Mail  Web</p>	<p><a href="mailto:ijimenez@astiglass.com">ijimenez@astiglass.com</a>  <a href="http://www.astiglass.com">http://www.astiglass.com</a></p>