



LA CARPINTERIA  
DE PVC

SU RECICLADO Y LA

ECONOMÍA CIRCULAR

ASOVEN PVC



[www.asoven.com](http://www.asoven.com)

[asoven@asoven.com](mailto:asoven@asoven.com)



**EL PVC ES UNO DE LOS POLÍMEROS MÁS UTILIZADOS EN TODO EL MUNDO. DEBIDO A SU VERSATILIDAD, SE USA EN UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES INDUSTRIALES, TÉCNICAS Y DE USO DIARIO.**

El PVC ya está siendo ampliamente reciclado en todo el mundo. Las ventanas de PVC se reciclan en su totalidad al 100%, incluido el vidrio y los herrajes, siendo el PVC reciclado utilizado en un nuevo ciclo de fabricación, para nuevos perfiles de ventanas u otra gran variedad de aplicaciones.

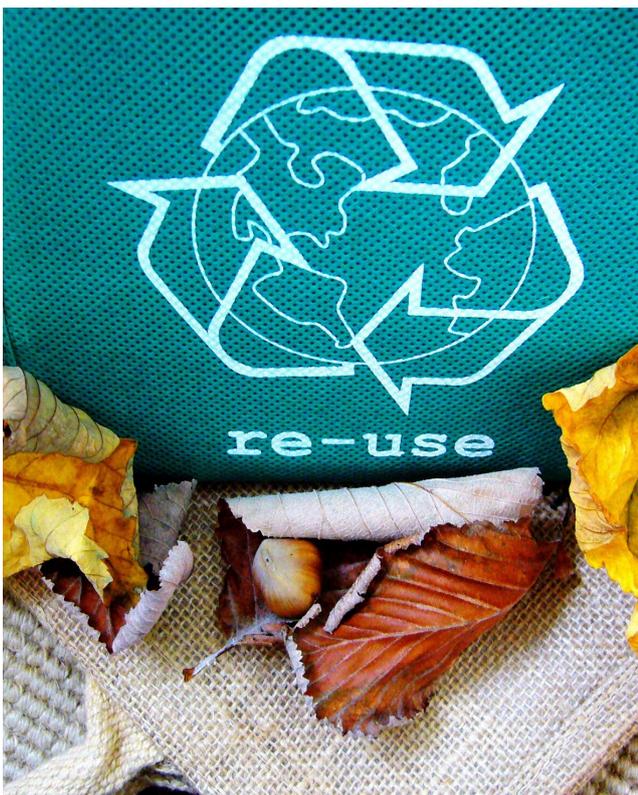
Se puede afirmar que el PVC se recicla gracias a su facilidad de transformación y a su termoplaticidad. Su reciclado es tan antiguo como su propia fabricación, que data de 1931. Existen diversos métodos de reciclaje: el reciclaje mecánico, el reciclaje químico y el reciclaje fisicoquímico.

**El PVC es intrínsecamente un plástico con un bajo contenido de carbono: un 57% de su peso es cloro derivado de la sal común, un 5% es hidrógeno y un 38% es carbono. Es reciclable y se recicla cada vez más. La industria de la carpintería de PVC se ha esforzado para fomentar su recogida y mejorar las tecnologías y opciones de reciclaje.**

El ciclo de vida de este material y los impactos medioambientales relacionados con el mismo han sido ampliamente estudiados. Ello permite afirmar que es uno de los materiales que contribuyen de manera determinante al desarrollo sostenible de la sociedad moderna. Debido a su ligereza, durabilidad y estabilidad, el PVC ofrece ventajas en cuanto a material, eficiencia energética y costes en sectores como la construcción, distribución de agua, sanidad y transporte. El presente informe se centra específicamente en las ventanas de PVC.

LA CARPINTERÍA DE PVC  
SU RECICLADO Y LA ECONOMÍA CIRCULAR

En la actualidad se está obteniendo una valorización de la carpintería de PVC del 82% y el 18% restante son residuos de (aluminio, vidrio, metal, madera, carton, film de embalaje, etc...) que son llevados a otros procedimientos de reciclaje independientes. Teniendo en cuenta que la ventana de PVC promedio tiene una vida útil entre 30 o 50 años y se puede reciclar hasta diez veces sin añadir estabilizantes, se está ayudando de forma efectiva a crear ventanas con una vida útil de más de 350 años. Las empresas que fabrican perfiles de PVC han ido aumentando progresivamente la incorporación de material reciclado para la obtención de nuevos perfiles (norma 12608-1-NERG).



## PROCESO DE RECICLADO DE LA CARPINTERÍA DE PVC

Este proceso está compuesto de una serie de etapas, que a continuación son descritas:

### 1º-Etapa de recogida:

Se debe distinguir entre los retales de los perfiles del proceso de fabricación de los perfiles y de las ventanas: “post-fabricación” y la carpintería que proviene de procesos de rehabilitación o de demolición de edificios: “post-consumo”.

Estos materiales son recogidos por las mismas empresas extrusoras que sirven/producen los perfiles:

**Deceuninck, Gealan, Profine Kömmerling/KBE, Rehau, Veka y Schüco.**

Los rechazos en la línea de fabricación de la extrusión de los perfiles se reciclan en la misma fábrica en el 100% de los casos.

## 2º-Etapa de transporte.

Los materiales a reciclar son recogidos en distintos puntos satélite desde donde se transportan hasta las plantas de reciclado, siendo clasificados para su procesado.

## 3º-Etapa de trituración.

Los materiales recogidos se procesan en molinos donde son triturados los distintos materiales que componen una ventana: vidrio, juntas, PVC y herrajes, etc. al objeto de permitir y favorecer su posterior separación.

## 4º-Etapa de separación.

A continuación, se someten a una secuencia de fases de imantación y de tamices para proceder a la separación de las distintas fracciones. Por un lado, están los materiales ferrosos, y por otro el PVC con las juntas y el vidrio. Los metales magnéticos se separan primero y a continuación los metales restantes. Un sistema de separación intensivo posterior divide el PVC blanco del de color.

## 5º-Etapa de granulación.

Mediante una tecnología especializada de alta especificación se procede a granular el PVC con un nivel de pureza máxima. El material obtenido puede alimentar directamente la tolva de las extrusoras de los nuevos perfiles a fabricar sin realizar ningún otro proceso previo como calentar, secar, o cristalizar. Su especificación permite que se pueda volver a iniciar un nuevo ciclo de uso.





Existen también otros usos que utiliza el PVC obtenido del reciclado de los perfiles de ventana para un segundo uso industrial como ejemplo: tubos, juntas, perfiles de todo tipo, suelas para calzado, mobiliario urbano, pavimentos absorbentes, etc.

En España también son recogidos por empresas certificadas de reciclaje, donde existen actualmente más de **30 plantas de reciclaje mecánico, situadas fundamentalmente en Cataluña, Madrid, País Vasco y Levante.**

## **EI SECTOR INDUSTRIAL DE LA CARPINTERIA DE PVC ESTA PLENAMENTE COMPROMETIDO CON LOS OBJETIVOS Y PROPOSITOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA CONSTRUCCION SOSTENIBLE:**

A continuación, se analizan los seis puntos básicos en los que se desarrollan cronológicamente el estudio medioambiental de un edificio de nueva construcción con respecto a la carpintería de PVC:

### **1. La extracción de las materias primas y uso de recursos.**

Todas las empresas fabricantes de perfiles de PVC tienen un compromiso voluntario e internacional, con la Gestión Ambiental y la economía circular, para garantizar el máximo respeto al medioambiente y minimizar su impacto. Además, también tienen el certificado EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) de Gestión medioambiental, otorgado por la Unión Europea, uno de los certificados más exigentes. Este certificado asegura un alto nivel de respeto al medio ambiente y la mejora continua del comportamiento medioambiental de la planta de producción.

## 2. Producción y transporte.

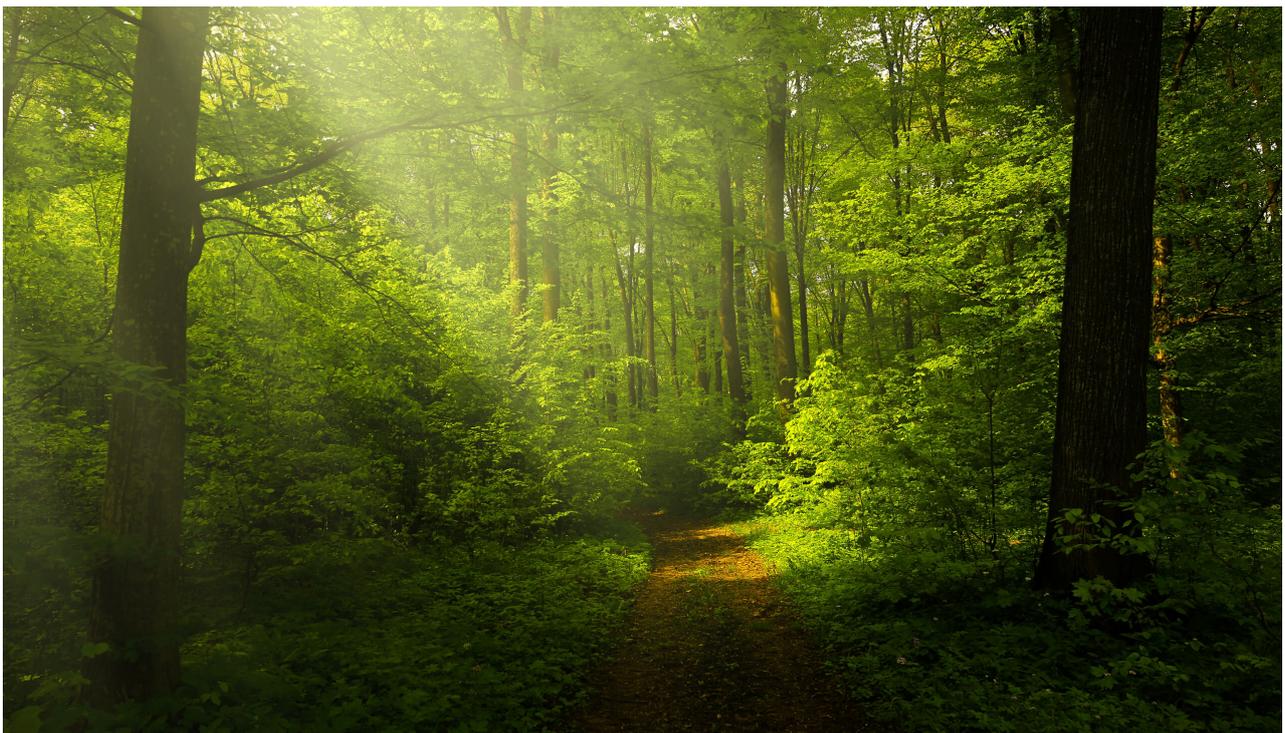
La fabricación de la carpintería de PVC -perfiles como la propia ventana- está altamente tecnificada y trabaja para minimizar al máximo los consumos de electricidad y materiales.

## 3. Periodo de vida útil.

La carpintería de PVC tiene una vida media de uso de 50 años, clasificándose como un material de “periodo de vida largo”. Además, existen muchos ejemplos de ventanas de PVC que han sido recuperadas en la demolición de edificios antiguos para ser utilizadas directamente de nuevo en otros edificios rehabilitados o de nueva construcción.

## 4. Demolición.

Durante el proceso de demolición de un edificio se procede a lo que se denomina estructuralmente proceso de “desconstrucción”, que consiste en la recuperación selectiva y separación de los materiales. Dentro de un proceso de demolición se obtiene un reciclado de los residuos de las carpinterías de PVC existentes en un 100%.

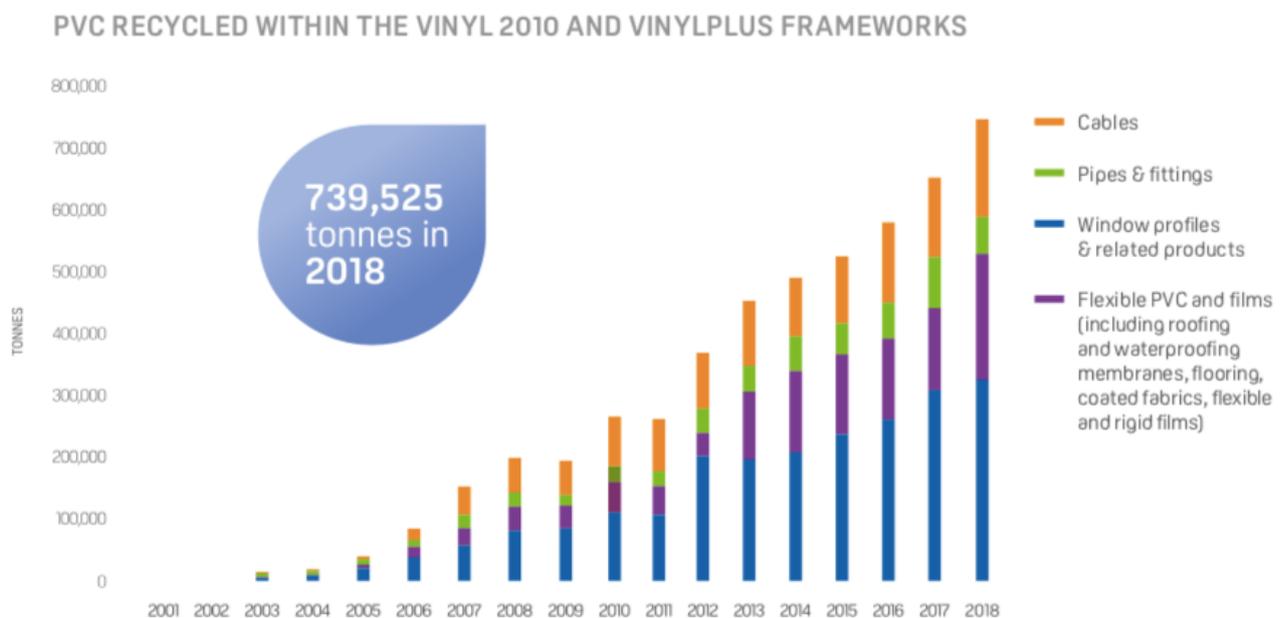


## 5. Recuperación de los residuos.

Los fabricantes de PVC apoyan estas iniciativas con medidas de fomento del reciclaje, como por ejemplo las enmarcadas en el compromiso voluntario de la industria europea del PVC VinylPlus. El sector europeo de la carpintería de PVC es un actor muy importante y uno de los sectores más comprometidos con las metas y objetivos establecidos en el Plan de Sostenibilidad voluntario “Vinyl 2010” y posteriormente con VinylPlus.

Según los datos publicados por el último informe de avances de “VinylPlus, solo en el año 2018, se reciclaron en Europa más de 300.000 toneladas de residuos de perfiles para ventanas de PVC. Si se volvieran a fabricar ventanas con estas toneladas recicladas podríamos cubrir 1.000 Empire State Building.

Al día de hoy, en España, los residuos “post-consumo” de la carpintería de PVC, representan un volumen muy pequeño, debido a que este tipo de ventanas llevan instalándose en nuestro país desde hace solo 35 años, lo cual implica que la inmensa mayoría están en perfecto estado y les quedan muchos años de vida útil. **Los datos aportados a VinylPlus por los recicladores españoles al cierre del año 2018 ha sido de 35.000 toneladas.**



## 6. Ahorrar energía es reducir contaminación.

Una de las prestaciones más relevante de la carpintería de PVC es su elevado nivel de aislamiento térmico y acústico. Es sabido por todos que un aislamiento adecuado es fundamental para usar de forma eficiente la energía y reducir la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Como respuesta de los compromisos ambientales adquiridos por España con la firma del Protocolo de Kioto, y actualmente con las exigencias del Acuerdo de París, nuestro sector opina que estamos obligados a actualizar y mejorar nuestras prácticas y las legislaciones para hacerlas restrictivas en relación con la contaminación medioambiental y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Un tema de interés son los aditivos heredados, sustancias que ya no se utilizan en los nuevos productos de PVC reciclado, los cuales son sometidos a controles exhaustivos por el Comité de Ciclo Controlado de VinylPlus, para que no tengan riesgos para las personas y el medio ambiente, y permitan un reciclado eficiente de los materiales y recursos en el marco de una economía circular.

**LA INDUSTRIA DEL PVC ESTÁ  
TOTALMENTE COMPROMETIDA  
CON LOS PRINCIPIOS DE  
DESARROLLO SOSTENIBLE,  
ECONOMÍA CIRCULAR, CAMBIO  
CLIMÁTICO, PROGRESO SOCIAL,  
Y POTENCIACIÓN DE LA  
INVESTIGACIÓN Y LA  
INNOVACIÓN.**

## ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV).

Distintos estudios recientes sobre ecoeficiencia y Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de las principales aplicaciones de PVC han demostrado que, en términos de consumo de energía y de emisión de gases de efecto invernadero que potencian el calentamiento global, el rendimiento de la ventana de PVC es comparable o superior al de los productos alternativos. En muchos casos, la carpintería de PVC presentó un menor consumo de energía y menores emisiones de CO<sub>2</sub>.

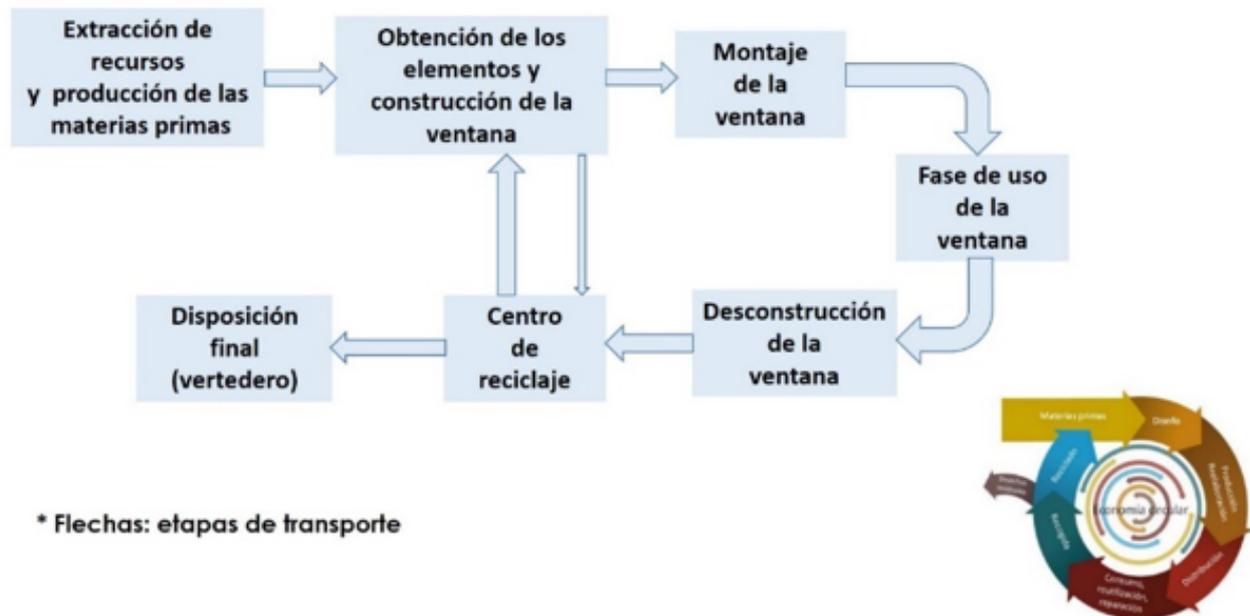
El Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, firmado el 12 de diciembre de 2015 por 193 países, constituye un hito clave en la lucha contra el calentamiento global y el actual cambio climático que el mismo provoca. Su importancia radica en que establece claramente una política de mitigación, es decir de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de eficiencia energética. Las nuevas reglas medioambientales de la Unión Europea fijan los objetivos para reducir dichas emisiones, con objetivos definidos a cumplir en los años 2020 una reducción del 20%, en el año 2030 una reducción del 40% y en el año 2050 una reducción entre el 80 y 95%; y obligan a la adopción de planes nacionales para su cumplimiento.

La ventana proporciona una serie de funciones y servicios en viviendas y edificios. Una de las más importantes es el aislamiento térmico para impedir los flujos de calor y frío y mantener los correspondientes niveles de confort de calefacción y climatización.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una metodología que ofrece la posibilidad de efectuar análisis comparados cuyos resultados nos permiten avanzar en lo que se conoce como economía circular, que actualmente es la principal estrategia de la Unión Europea para generar crecimiento y empleo, destinada a apoyar el cambio a una economía eficiente en el uso de los recursos con baja emisión de carbono.



## Etapas del ciclo de vida de una ventana



Un estudio realizado por la Universidad Politécnica Cataluña (UPC), sobre el análisis del consumo energético y la emisión de CO<sub>2</sub> asociados al ciclo de vida de ventanas de PVC, Aluminio y Madera mediante su ACV de una ventana batiente estándar de 1,34 m x 1,34 m, cuyos marcos estructurales se fabrican alternativamente con PVC, Aluminio (sin y con RPT -Rotura de Puente Térmico-) y madera, **indican que la ventana que genera en el computo del ciclo de vida un menor consumo de energía y de emisión de CO<sub>2</sub> es la ventana de PVC (con un 30% de material reciclado)**, seguida de la ventana de madera con doble acristalamiento con un 26% más y después se sitúa la ventana de Aluminio con RPT con 95% más (con un 30 % de material reciclado) y finalmente los valores más altos corresponden a la ventana de Aluminio sin material reciclado y sin RPT, con un 174% más.

**Una consideración final importante es que es necesario realizar el análisis sobre todo el ciclo de vida**, y no limitarse en exclusiva a una sola de las fases, pues los resultados deben ser analizados desde una perspectiva integrada. Esto permite valorar comparativamente el peso de cada una de las etapas en el balance completo dentro del marco de una economía circular.

De esta manera se obtiene una información fundamental, para que tanto los profesionales como los usuarios finales puedan tener en consideración el comportamiento energético de los materiales de las ventanas a la hora de decidir.

## PLAN DE SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA EUROPEA DEL PVC

Hoy en día, en Europa, hay más de 150 recicladores acreditados por Recovinyl y cada año son sometidos a auditorías externas que acreditan tanto el origen como el volumen de los residuos reciclados.



**En España, la iniciativa **Recovinyl** también está a través de 9 recicladores acreditados y auditados.**

También en paralelo en 2017 se progresó de manera considerable en la implementación de la innovadora metodología de la huella de sostenibilidad de los aditivos (ASF) para perfiles de ventanas, desarrollada con la ONG The Natural Step para evaluar el uso de aditivos en los productos de PVC.

**VinylPlus**, el sucesor de Vinyl2010, se ha comprometido a reciclar 800,000 toneladas por año para 2020. La Comisión Europea prefiere compromisos voluntarios a la regulación y alienta a otras industrias a lanzar iniciativas similares. El secretario general de la ONU, Ban-Ki Moon, reconoció a VinylPlus en la conferencia de la ONU "Rio + 20" sobre el desarrollo sostenible. Las ventanas de PVC son un ejemplo.

En 2017 y presentada en la Fensterbau del 2018, la EPPA (Asociación Europea de Perfiles de ventanas de PVC productos relacionados con la Construcción) promocionó y presentó la Etiqueta de producto VinylPlus ([productlabel.vinylplus.eu](http://productlabel.vinylplus.eu)) que es un programa de etiquetado de sostenibilidad para productos de PVC y para el sector de los perfiles de ventana, ya que la consideró una herramienta eficaz para evaluar la sostenibilidad de los perfiles de ventana de PVC y para resaltar su contribución a la economía circular. Sus criterios combinan elementos de abastecimiento responsable con los cinco retos de sostenibilidad: aprovisionamiento responsable, gestión circular controlada, control de emisiones, uso sostenible de los aditivos, y energía y estabilidad climática. Otros aspectos relacionados con las políticas y rendimientos generales de la organización o fábrica del solicitante, así como cuestiones relativas a los componentes del producto específicos objeto de la evaluación.

Esta etiqueta ha sido obtenida por los fabricantes de perfiles de ventanas, tanto los que refuerzan los perfiles de PVC con acero galvanizado como los que lo hacen con fibra de vidrio.



**EN DEFINITIVA, LA INDUSTRIA DEL PVC A NIVEL GLOBAL TRABAJA Y UNE ESFUERZOS PARA HACER DE LOS PERFILES DE VENTANAS DE PVC UN MATERIAL CLAVE EN LOS PROYECTOS QUE PRETENDAN SER REALMENTE SOSTENIBLES.**

**ADEMÁS, LOS ESTUDIOS Y AUDITORIAS DEMUESTRAN QUE SE TRATA DE UN MATERIAL CON UNO DE LOS MEJORES COMPORTAMIENTOS AMBIENTALES, MENOR CONSUMO ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub>.**

**POR ESTA RAZÓN, EL PVC ES CONSIDERADO UN MATERIAL FUNDAMENTAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ACUERDOS CLIMÁTICOS ADOPTADOS EN LA CUMBRE DE PARIS.**

## OBJETIVOS ASOVEN PVC

- Desarrollo del mercado de la ventana de PVC, tanto en obra nueva como es el de rehabilitación.
- Potenciando la innovación y el desarrollo tecnológico necesario para la valoración correcta de las excelentes prestaciones que aportan las ventanas de PVC en el ahorro energético.
- Informar y comunicar es una labor indispensable. Nos anticipamos a las evoluciones y tendencias del mercado de la carpintería para adecuar las empresas a las exigencias del mercado.
- ASOVEN PVC es un lugar de encuentro y conexión con otros profesionales y de seguimiento de las reglamentaciones técnicas y jurídicas. Constante presencia en los eventos y salones profesionales que afectan a nuestro mercado.
- Trabajando desde ASOVEN, los fabricantes de perfiles y ventanas de PVC adquieren el compromiso de contribuir a desarrollar las normativas de calidad exigidas y a su difusión.
- Fomentando las certificaciones y garantías de los procesos de calidad por los organismos correspondientes. ASOVEN dispone de certificado energético propio en condiciones favorables especiales para los asociados.
- Respetando y cuidando del medio ambiente dentro de un desarrollo sostenible.

# **Buscamos la notoriedad de cada empresa profesional de nuestro sector industrial y la diferenciación por calidad reconocida.**

**ASOVEN mantiene una información constante actual y fluida con los asociados a través del boletín y de la página web de la asociación. Beneficiar a los asociados con informaciones exclusivas y actualizadas del mercado.**

**La Web de ASOVEN está siendo utilizada como fuente de consulta en toda España y prueba de ello es elelevadísimo número de consultas que se realizan a diario al apartado relación de asociados”.**

**Las últimas investigaciones del mercado, realizadas tanto entre particulares como entre profesionales, dan como resultado que todos ellos utilizan cada vez más la red como fuente de información y paso previo al contacto directo con los asociados.**

**ASOVEN está aumentando la presencia de los asociados a través de Facebook, Twitter, YouTube y LINKEDIN.**

**Para cualquier aclaración o ampliación de información no dude en ponerse en contacto con nosotros.**



[www.asoven.com](http://www.asoven.com)  
[asoven@asoven.com](mailto:asoven@asoven.com)

