

RPUN



***Evalam***



**maquinaria**  
**consumibles**  
**formación**

**machinery**  
**consumable**  
**training**

En Hornos Industriales Pujol tras más de 100 años de continuo trabajo e innovación y presentes en más de 54 países hemos cumplido con el objetivo de ofrecer un servicio integral que consta de: Hornos, Consumibles, Formación y Servicio de Asistencia Técnica cubriendo así lo que creemos son las necesidades de nuestros clientes. Con todo ello les aportamos un valor añadido que se traduce en una mayor rentabilidad y calidad en sus productos finales.

Gracias a la satisfacción de nuestros clientes, la calidad de nuestros productos, a la innovación constante y al esfuerzo de todo el equipo, el lema de Pujol puede hacerse realidad: Since 1911 no limits in glass creation

Jorge Pujol  
(CEO Hornos Pujol)

In Hornos Industriales Pujol after more than 100 years of continuous work and innovation in over 54 countries we have complied with the aim of providing a total service consisting of: Kilns, Consumables, Training and Technical Assistance Service this covering what we believe are the needs of our customers. With all we bring and added value resulting in increased profitability and quality in their final products.

Thanks to the satisfaction of our customers, the quality of our products, constant innovation and effort of the whole team, Pujol's motto can be realized: Since 1911 no limits in glass creation

Jorge Pujol  
(CEO Ovens Pujol)

# ÍNDICE / INDEX

Instalaciones Evalam  
Evalam Manufacturing Plant ..... 4/5



Evalam Visual ..... 6/7



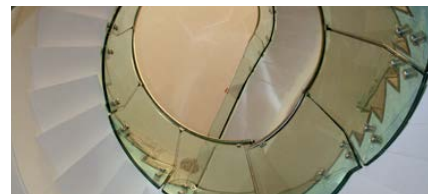
Evalam COLOR ..... 8/9



Descripción técnica  
Technical description ..... 10/17



AB-AR ..... 18/19



LCD & LEDS ..... 20/21



PET D.P. ..... 22/23





# INSTALACIONES EVALAM EVALAM MANUFACTURING PLANT

En nuestras modernas y amplias instalaciones Evalam Europa, fabricamos y comercializamos una amplia gama de formatos y referencias de film en base Eva (Etil-Vinil-Acetat). Todos nuestros productos son químicamente procesados a través de un innovador método de trabajo propio que nos permite asegurar todas las características únicas que presenta nuestra gama.

Nuestro laboratorio está equipado con las tecnologías más novedosas y avanzadas del mercado que nos permiten garantizar los estándares de calidad más elevados y profundizar en el conocimiento de nuestros productos para satisfacer las necesidades de todos nuestros clientes.

---

In our modern and spacious facilities at Evalam Europe, we manufacture and market a wide range of formats and references in Eva base film (Ethyl-Acetate Vinyl). All our products are chemically processed through our own and innovative working methods that ensure all the unique features of our range.

Our laboratory is equipped with cutting-edge technologies, enabling us to guarantee the highest standards of quality, and gain an in-depth knowledge of our products in order to meet all our customers' requirements.



# EVALAM VISUAL

## UNA NUEVA FORMA DE VER EL VIDRIO LAMINADO A NEW WAY TO SEE LAMINATED GLASS

EVALAM VISUAL es un EVA (etil vinil acetato) con una excelente transparencia, una alta adhesión, un gran aislamiento acústico y un índice de crosslink no comparable en el mercado. Todo esto lo convierte en el material idóneo para ser colocado en todos aquellos lugares donde la óptica y la durabilidad es un requisito imprescindible.

---

EVALAM VISUAL is a EVA (ethyl vinyl acetate) with excellent transparency, high adhesion, great sound insulation and an index of crosslink not comparable on the market. All this convert into the best material to be positioned in all those places where optical and durability is a requirement.





# EVALAM COLOR



Evalam Color ha sido desarrollado para temperaturas de 120°C sin pérdida de tono en los extremos y proporcionando una mayor resistencia de color durante el tiempo frente a los EVA's de color de 80°C que priorizan la uniformidad de tono frente a la durabilidad del material. Gracias a EVALAM color y a los Hornos Pujol se logran ambos objetivos: Durabilidad y uniformidad de color.

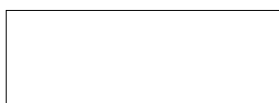
Evalam Color was been developed to temperatures of 120 ° C without loss of pitch at the ends that provides greater color strength during the time compared with EVA's of color from 80 ° C that prioritizes the uniformity of tone against the durability of the material. Thanks to With to EVALAM color and Pujol's ovens both objectives are achieved: Durability and color uniformity.

## OUTDOOR COLORS.

Tras años de investigación, Hornos Pujol es la primera empresa del mercado en presentar 5 colores certificados según normativa europea para exterior ; Súper Blanco, Blanco, Mate, Negro y Ácido. Su extensa gama de productos base ha sido desarrollada para trabajar a temperaturas de 120°C y son combinables entre si, pudiendo conseguir una paleta de más de 300 colores diferentes.

After years of investigation, Hornos Pujol is the first company in the market to present five colors certified according to European standard. This five colors are: Super White, White, Mat, Black and Acid. Its extensive product base has been developed to operate at 120°C and can be combined to more than 300 different colors.

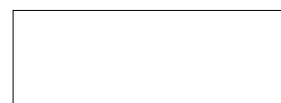
## Evalam Outdoor Colors



**B**  
White / Cod. LAEV200C01



**N**  
Black / Cod. LAEV200C02



**B M**  
White - Matt / Cod. LAEV200C01M



**SB**  
Super White / Cod. LAEV200C18



**AB**  
Acid White / Cod. LAEV20019

## Evalam Basics Colors



**AM**  
Yellow / Cod. LAEV200C07



**NA**  
Orange / Cod. LAEV200C08



**R**  
Red / Cod. LAEV200C05



**A**  
Dark Blue / Cod. LAEV200C09



**VC**  
Green / Cod. LAEV200C11



**VO**  
Dark Green / Cod. LAEV200C10



**FU**  
Fuchsia / Cod. LAEV200C04



**VI**  
Violet / Cod. LAEV200C06



**G**  
Grey / Cod. LAEV200C12

Más de 250 colores a través de los 15 colores básicos / More than 250 colors through 15 basic colors.

# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

## TRANSPARENCIA/ TRANSPARENCY

Existen dos factores que inciden directamente sobre nuestra visual y que determinaran la calidad óptica de un vidrio laminado.

There are two factors that directly affect in our visual and determine the optical quality of a laminated glass.

### HAZE

- En el vidrio laminado una mejor óptica o transparencia viene determinada principalmente por lo que denominamos Haze. Conocemos por Haze la cantidad de luz que incide en el vidrio y se transmite de forma difusa.
- Gracias al nuevo desarrollo de Evalam Visual en términos de transparencia esta barrera se ha eliminado convirtiendo a Evalam Visual, según tabla anexa, en el primer producto capaz de sustituir y competir con el PVB.

### HAZE

- In laminated glass a better transparency or optics is mainly defined by what we call Haze. Haze is the amount of light that goes through the glass but is transmitted in a fuzzy way.
- Visual in terms of transparency this barrier has been removed making Evalam Visual (see attached table) the first product able to compete and replace PVB.

	VISUAL	PVB
HAZE	0.05%	0.13%



### TRANSMITANCIA DE LUZ:

- Se entiende por transmisión luminosa el porcentaje de luz visible que pasa directamente a través del vidrio.
- En la tabla vemos como EVALAM VISUAL posee un porcentaje un tanto más elevado a los otros competidores.

### LIGHT TRANSMITTANCE:

- Light transmittance is understood as the percentage of visible light that goes directly through the glass.
- In the table we see that Evalam Visual has a higher percentage than its competitors.

	VISUAL	PVB
LIGHT TRANSMITTANCE	91%	89%

# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION



## DESLAMINACIÓN Y DURABILIDAD / DELAMINATION & DURABILITY

La diversidad de aplicaciones a la que puede ir destinado un vidrio laminado hace que el material con el que se trabaje tenga que tener unas óptimas propiedades contra la humedad, la radiación o la estabilidad térmica y mecánica.

The applications of a laminated glass are so widespread that we have to make sure it withstands temperature, moisture, radiation and mechanical stress.

### ADHESIÓN

- El factor de adhesión del EVALAM VISUAL proporciona un menor índice de deslaminación frente al PVB. EVALAM VISUAL posee una adhesión casi tres veces superior a la del PVB lo que hace que sea un producto especialmente adecuado para vidrios que soportan esfuerzos o fatigas mecánicas como puertas, escaleras o fachadas exteriores.
- Además los vidrios templados al ser laminados poseen memoria de deformación, con el tiempo intentarán regresar a su estado original siendo la adhesión el único factor que contra resta este fenómeno.

### ADHESION

- The adhesion factor of EVALAM VISUAL offers a lower delamination index Vs PVB. Evalam Visual has Three times higher adhesion than PVB, making it a product that is especially suitable for glasses that have to withstand mechanical stresses or fatigue, such as doors, stairs, or exterior facades.
- Tempered glass is laminate has deformation memory, eventually try to return to its original state being the adhesion the only factor against this phenomenon resist.

	VISUAL	PVB
ADHESION	140N	60N

### CROSSLINK:

- El crosslink es la reticulación entre dos o más moléculas y es la propiedad que aportará durabilidad y estabilidad al vidrio laminado.
- Gracias a un Crosslink superior al 87%, Evalam Visual es un material termoestable térmica y mecánicamente que lo convierten en un material con una durabilidad y estabilidad muy superior a cualquier termoplástico.

### CROSSLINK:

- The crosslink is bonding between two or more molecules and is the property that provides strength and stability to the laminated glass.
- Thanks to a Crosslink over 87%, Evalam Visual is a thermo stable material thermally and mechanically which make of it a material with durability and stability well over any thermoplastic such as PVB.

# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

## FILTRAJE ULTRAVIOLETA:

- El filtraje UV determina en el EVA una menor agresión hacia los cuerpos que se encuentren detrás del vidrio laminado y sobre todo un incremento del ciclo de vida de nuestro vidrio laminado.

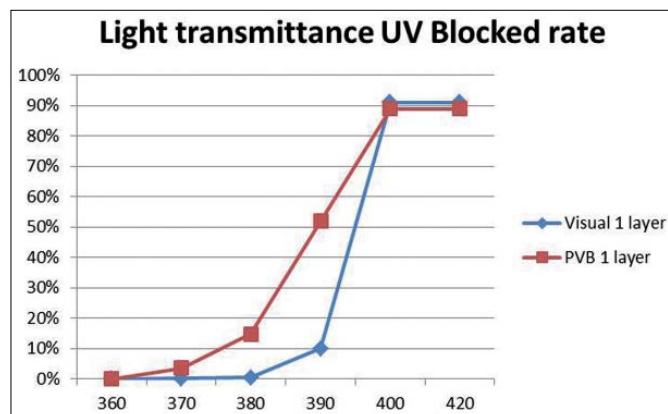
## UV FILTERING:

- UV filtering defines a lower attack to bodies behind the glass and above all a longer lifecycle of our laminated glass.

	370	380	390
<b>PVB 1 Layer</b>	96,40%	85,20%	48%
<b>Visual 1 Layer</b>	99,80%	99,50%	90%

\* El valor del haze dependerá del programa utilizado

\* The haze value depends the program used



## RESISTENCIA A CANTO ABIERTO

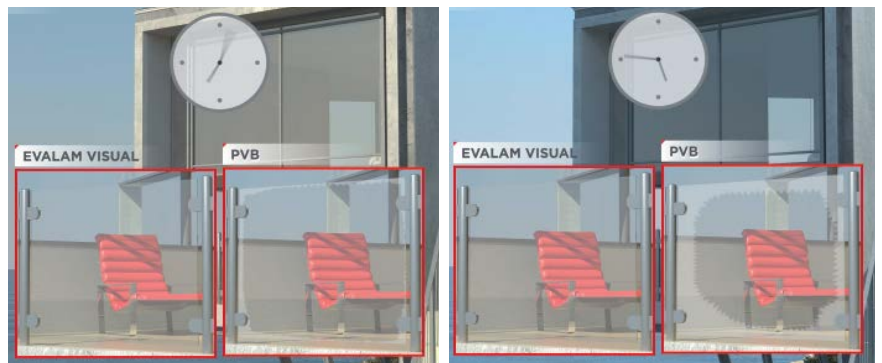
- Si bien es cierto que el EVA en general es más resistente que el PVB frente al agente de la humedad, está por determinar la calidad de cada uno de los Eva existentes en el mercado.
- Evalam visual se ha desarrollado para tener una fuerte resistencia a la humedad. Evitando así las temidas deslaminaciones que se generan cuando el vidrio es instalado a canto abierto en condiciones climatológicas poco favorables y con el paso del tiempo.
- Este hecho se ve refrendado cuando sometemos a EVALAM VISUAL y al PVB a un test de Humedad destructivo donde a las ocho horas el PVB empieza a sufrir defectos a más de 2,5 cm del borde de la pieza mientras que Visual transcurridas 20 horas sigue inalterado y en perfecto estado.

## OPEN EDGE RESISTANCE:

- EVA is in general more resistant than PVB when exposed to moisture at open edge. It remains to determine the quality of each EVA in existing market

# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

- EVALAM VISUAL has been developed to have a strong resistance to humidity. It then avoids the dreaded delamination that appears under unfavorable weather conditions and over time when a laminated glass is installed at open edge.
- This fact is apparent when we submit EVALAM VISUAL and PVB to a Humidity and destructive test at eight hours the PVB suffers defects more than 2.5 cm from the edge of the piece while EVALAM VISUAL 20 hours after remains unchanged in perfect condition.

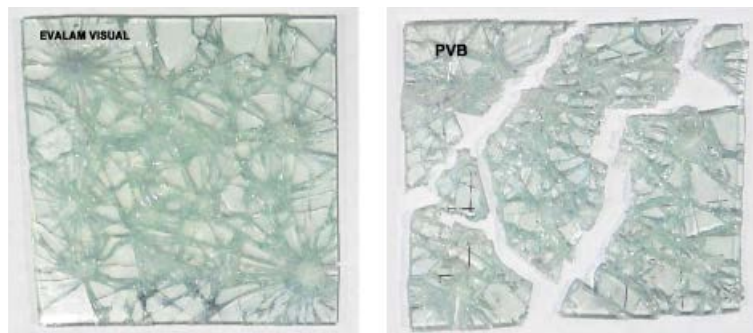


## RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN TRAS UNA ROTURA

- En caso de rotura en un vidrio laminado y expuesto a condiciones de humedad, EVALAM VISUAL, a diferencia del PVB, quedará cohesionado sin fragmentarse y separarse según test TCV.

## RESISTANCE TO FRAGMENTATION AFTER A BREAKAGE.

- In case of breakage of a glass exposed to moisture an EVALAM VISUAL laminated glass will remain cohered in contrast to PVB where it will fall apart according to TCV test.



# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

## AISLAMIENTO ACÚSTICO / SOUND INSULATION:

En los últimos años y debido al alto desarrollo sufrido, el nivel de ruidos que soporta el ser humano se ha triplicado y por tanto las exigencias arquitectónicas también lo han hecho.

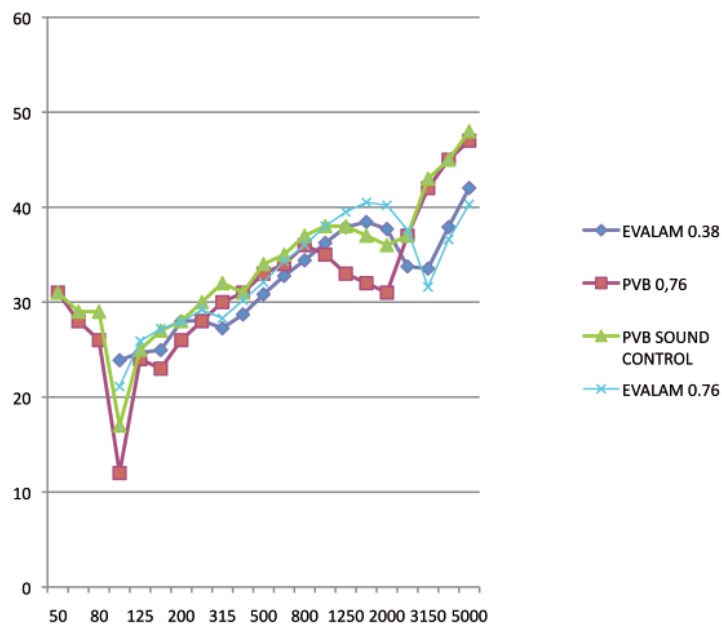
In recent years and due to the high development of our society the noise level has tripled and so have done architectural requirements.

AISLAMIENTO ACUSTICO:

- EVALAM VISUAL dispone de una mejor insonorización frente al PVB standard convirtiéndolo en un producto excelente para ambientes ruidosos y para ser colocado en doble acristalamiento.

ACOUSTIC INSULATION:

- EVALAM VISUAL gives a higher soundproofing than standard PVB it then becomes an excellent product for noisy environments and for double glazing.



Frecuencia	4+4 (Evalam 0.38mm)	4+4.2 (0.76mm de PVB)	4+4.2 (0.76mm de PVB sound Control)	4+4 (Evalam 0.76mm)
RW (dB)	34	34	37	36
C=	0	0	-1	-1
Ctr=	-2	0	-3	-3

# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

## PROCESO PRODUCTIVO / PRODUCTION PROCESS

El éxito de Evalam Visual no sería posible sin el conjunto de acciones que se han desarrollado, en el marco del proceso, para reducir el coste final.

The successful of Evalam Visual not be possible without the set of actions have developed as part of the process, to reduce the final cost.

MENOR INVERSIÓN EN MAQUINARIA:

- Reducción de la inversión y, por tanto, del coste de amortización imputable al vidrio laminado debido a los escasos requerimientos productivos que tiene el proceso de laminado con EVA frente al PVB.

LOWER INVESTMENT IN MACHINERY

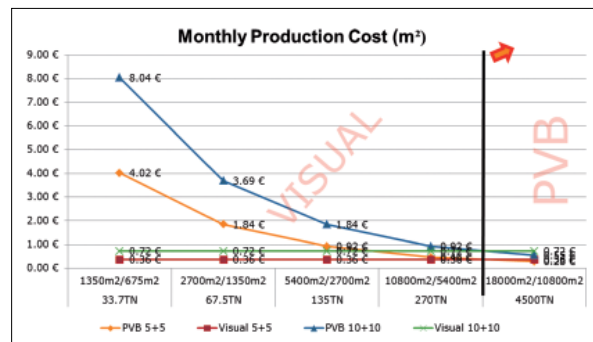
- Reduction of investment and so lower amortization cost attributable to laminated glass. This is due to the low production requirements of the EVA process in comparison to PVB.

REDUCCIÓN DEL COSTE ENERGÉTICO:

- Reducción de hasta ocho veces el coste energético dependiendo de la producción que se realice diariamente en una autoclave.
- Su facilidad de almacenaje y fabricación evita costes innecesarios en calandras, controles de humedad y de temperatura, reduciendo así sus costes energéticos y la potencia necesaria en la instalación de una planta de laminado.

ENERGY COSTS REDUCTION:

- Up to 8 times lower energy costs depending on the daily production vs an autoclave.
- Its easiness of storage and production avoids unnecessary costs on calenders, humidity and temperature controls thus reducing its energy costs and lowers the installed power requirements of the lamination plant.



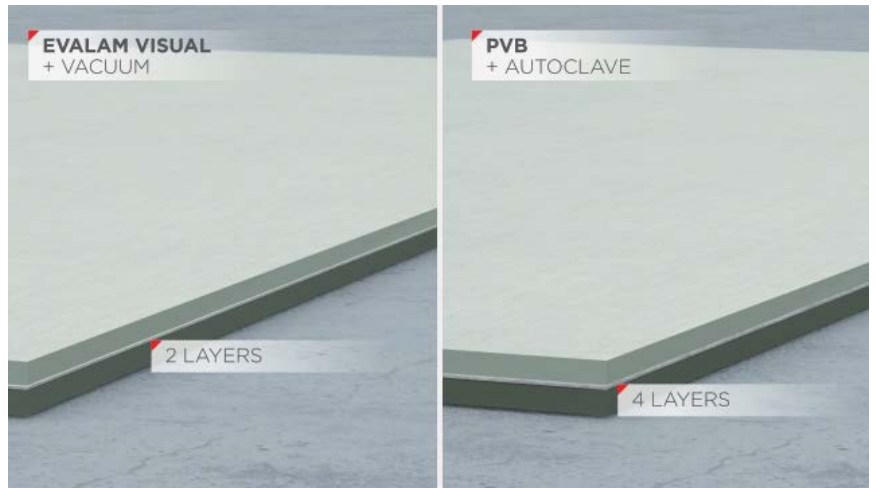
# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION

REDUCCIÓN DE ENTRE 25% - 50% DEL COSTE DE MATERIA PRIMA EN VIDRIOS  
TEMPLADOS

- EVALAM VISUAL permite una reducción del coste de fabricación al tener que utilizar solo 0.76 mm o 1.14 mm de espesor de materia prima frente a los 1.52 mm del PVB para laminar vidrios templados. Esto es debido a su mayor fluidez y, por tanto, a la capacidad de absorber las irregularidades del vidrio templado.

25% TO 50% REDUCTION IN RAW MATERIAL COST FOR TEMPERED GLASSES

- EVALAM VISUAL allows a cost reduction because it only needs 0.76mm or 1.14mm thickness vs. 1.52mm for PVB to laminate tempered glasses. This is due to its greater fluidity and thus its capacity to absorb the glass irregularities





# DESCRIPCIÓN TÉCNICA / TECHNICAL DESCRIPTION



## CERTIFICACIONES / CERTIFICATIONS

EVALAM VISUAL dispone de todas las normativas requeridas por la ley de vidrios laminados para la construcción exigidas por la CEE para la colocación de vidrios en el exterior:

EVALAM VISUAL fulfils all the norms for laminated glass for building required by EEC for external glazing:

Test de Temperatura	UNE-EN 12543-4:2011
Test de Humedad	UNE-EN 12543-4:2011
Test de Radiación	UNE-EN 12543-4:2011
Resistencia al impacto	UNE-EN 12600:2003
Atenuación acústica	UNE-EN 12758:2011
Luminosas y Solares	UNE-EN 410:2100
Transmitancia Térmica	UNE-EN 673:2011
Compatibilidad con Silicona	UNE-EN 15434:2007
Ensayo pendular	UNE-EN 12600:2003

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### TECHNICAL CHARACTERISTICS

		VISUAL		PVB
Transparency	Haze (%)	0.05	👍	0.13
	Light Transmittance (%)	91	👍	89
Delamination & Durability	Adhesion (N/m <sup>2</sup> )	>140	👍	60
	Crosslink (%)	>87	👍	0
	UV Filtering 380 nm (%)	100	👍	80
	Open edge delamination	PERFECT (20h)	👍	DEFECTS (8h)
Sound control	Sound Insulation (dB)	36	👍	34
Production process	Investment in machinery	↓	👍	↑
	Energy cost	↓	👍	↑
	Raw material cost in Tempered Glass (mm)	0.76	👍	1.52
	Storage — Manufacturing (°C/%)	T<35/HR<80	👍	T<20/HR<30



# AB-AR

El único producto compatible 100% con Evalam y con múltiples aplicaciones.

Película AB-AR soluciones múltiples de seguridad.

Único Film que evita riesgo de caída en escaleras templadas abotonadas, techos o suelos además de ser antirrobo y vidrio antibala.

Más Seguridad y menos coste.

Nueva línea de producto con ventajas inmejorables:

1. Antibala
2. Antirrobo
3. Antihuracán
4. Hasta un 50% más liviano
5. Prueba de penetración de alta resistencia

The Only compatible product 100% with Evalam and with multiples applications

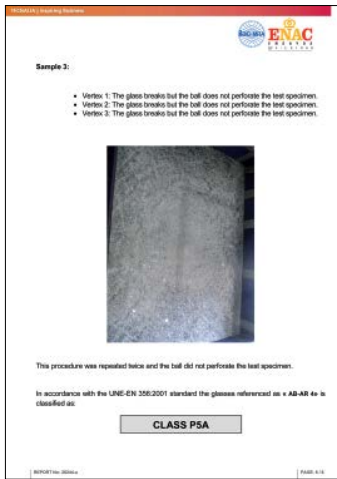
AB-AR Film multiple security solutions

Only film that avoids any risk of falling of buttoned temperate stairs, ceilings, floors as well as being antisteal and bulletproof glass.

Higher security and lower cost.

New line of product with unsurpassable advantages:

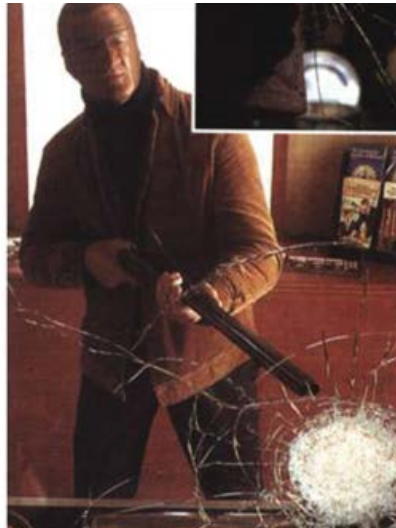
1. Bullet-proof
2. Antisteal
3. Antihurricane
4. Up to 50% lighter
5. Penetration Test of high resistance



Certificado P5A Tecnalia Laboratories  
Certificate P5A Tecnalia Laboratories

Único Film que evita riesgo de caída en escaleras templadas abotonadas, techos o suelos además de ser antirrobo y vidrio antibala.  
Más Seguridad y menos coste!

Only film that avoids any risk of falling of buttoned temperate stairs, ceilings, floors as well as being antisteal and bulletproof glass.  
Higher security and lower cost!



Escaleras Templadas / Temper Stairs

AB-AR Antibala / AB-AR Bulletproof

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA EFRACCIÓN POR CAÍDA DE BOLA A CLASE INDICADA SEGÚN UNE EN 356 2001  
Ball drop test and resistance against manual attack test UNE-EN 256: 2001

CLASE	VIDRIO	EVALAM	ABAR	EVALAM	VIDRIO	TEST
P2A	4	0,38	1	0,38	4	SATISFACTORIO
P3A	4	0,76	1	0,76	4	SATISFACTORIO
P5A	4	0,38	4	0,38	4	SATISFACTORIO

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA EFRACCIÓN POR HACHA A CLASE P7B SEGÚN UNE EN 356 2001  
Ball drop test and resistance against manual attack test UNE-EN 256: 2001

CLASE	VIDRIO	EVALAM	ABAR	EVALAM	ABAR	EVALAM	VIDRIO	TEST
P7B	4	0,76	1	0,38	4	0,76	4	SATISFACTORIO



# LCD + LEDS

Espacios privados / Espacios para iluminar

LCD la película que permite la opacidad o la transparencia de un cristal por electricidad.

Cuando la electricidad está apagada las moléculas del film se orientan al azar creando una dispersión óptica en el cristal volviéndolo opaco. Aplicando electricidad, las moléculas del film se alinean dejando pasar la luz, dejando el cristal transparente. Ideal para separadores, oficinas, proyectores, escaleras...

Espacios para iluminar mediante puntos de LED's.

---

Spaces to save / Spaces to light

LCD Film that allows the opacity or transparency of a glass through electricity. When electricity is off the molecules of the film are randomly oriented creating a optical dispersion in the glass that leaves opaque. Applying electricity, the molecules of the film are sorted letting the light, turning the glass transparent.

Suitable for separators, offices, projectors, stairs...

LED points to illuminate spaces.



# PET-DP

Impresión digital en PET utilizando imágenes digitales de alta resolución. Amplia gama de bases de PET para impresión: Transparente, translúcido y blanco en diferentes medidas.

---

Digital printing on PET using high-resolution digital images. It has a wide range of PET basis for printing.

Transparent, translucent, and white of different sizes.



Hornos Industriales Pujol, S.A.  
*Desde 1911*

C. del Pla, nº 108-110  
Pol. Ind. El Pla - 08980  
Sant Feliu de Llobregat  
Barcelona - España (Spain)  
Tel. +34 93 685 56 72  
Fax +34 93 685 53 92  
hipujol@hornospujol.com  
www.hornospujol.com

**Evalam** es una marca registrada de **Hornos Industriales Pujol, S.A.**