

# Armado

## Vidrio Armado con alambre

### DESCRIPCIÓN Y COMPOSICIÓN

ARMADO es un vidrio impreso translúcido que presenta, en el centro de su espesor, una malla de alambre de acero de 12 x 12 mm, eléctricamente soldada en todas sus intersecciones. De masa incolora, una de las caras del vidrio es lisa mientras que la otra presenta una textura suave que transmite la luz en forma difusa. **La presencia del alambre no hace al vidrio más fuerte o resistente, pero en caso de rotura, actúa como soporte temporario del paño evitando el desprendimiento o caída de los fragmentos rotos de vidrio.**

### DISPONIBILIDAD Y CARACTERÍSTICAS

Espesor nominal	6mm
Peso aproximado	14 kg/m <sup>2</sup>
Ancho estándar máximo	1400 mm
Largos usuales	2500 mm y 3000 mm
Transmisión de luz visible	80%

A pedido, VASA puede suministrar otro tipo de vidrios especiales, con propiedades para retardar el paso del fuego, producidos o manufacturados en el exterior por empresas del Grupo Pilkington. Para mayor información acerca de sus características y posibilidad y plazo de suministro, rogamos consulte al Servicio de Asesoramiento.

### PROPIEDADES

**En gran medida, todas las propiedades del vidrio ARMADO son consecuencia de la malla de alambre en el interior de su masa.** Sobre el particular conviene hacer algunas aclaraciones que suelen generar algún tipo de confusión respecto de la adecuada comprensión de sus propiedades y de su correcta aplicación en obras.

En tal sentido debe advertirse que **la presencia del alambre no tiene como función reforzar el vidrio**, como puede ser el caso del acero en una estructura de hormigón armado. De hecho, la malla de alambre está situada en el eje neutro de la placa de vidrio, por lo que no actúa como refuerzo ante las sollicitaciones de tracción en caso de flexión del paño. **La función de la malla de alambre**, que en la práctica produce una discontinuidad en la estructura del vidrio, debilitándolo respecto de un vidrio monolítico, es la de mantener unidos entre sí los fragmentos de vidrio rotos en caso de fractura del paño. Dicho de otro modo, su función es **mantener, en caso de rotura, la estabilidad e integridad del paño de vidrio en una abertura.**

Precisamente por dicha propiedad, otorgada por la presencia de la malla de alambre, es que **el vidrio ARMADO tiene, hoy, un campo de aplicación excluyente que es el vidriado de aberturas para retardar la propagación del fuego. Adicionalmente, el vidrio ARMADO también tiene atributos de vidrio de seguridad por lo que también se lo emplea con tal propósito.**

Respecto de esta aplicación, debe advertirse que no obstante su capacidad para impedir la caída o desprendimiento de fragmentos de vidrio rotos y dificultar, en caso de impacto, su penetración, la resistencia del vidrio ARMADO es aceptable sólo en el caso de impactos leves o de escasa magnitud. En tal sentido el vidrio ARMADO satisface parcialmente los requisitos, en materia de vidrios de seguridad, indicados en las Normas IRAM 12595 y 12556.

**Su aplicación en superficies verticales susceptibles a impacto humano, balastradas, vidrios lindantes con áreas resbaladizas y vidriado de superficies inclinadas sobre áreas de circulación o permanencia de personas debe ser especificada con precaución, evitando el empleo de paños de gran tamaño y/o tomando recaudos tales como mallas, barandas o travesaños de protección.** Para una mayor información acerca del vidrio ARMADO en áreas consideradas de riesgo, rogamos consultar al Servicio de Asesoramiento.

### ESPESOR CONVENIENTE

Siempre que se emplea vidrio en una construcción, debe verificarse que el espesor instalado podrá resistir, en función del tamaño del paño, la presión de diseño de viento prevista.

# Armado

## Vidrio Armado con alambre

### CARACTERÍSTICAS DEL MARCO

Para poder satisfacer propiedades de control del paso del fuego, el vidrio Armado es sólo uno de los componentes del sistema. El otro es el marco propiamente dicho que, también, debe presentar una suficiente resistencia al fuego. Si el marco se quema o se deforma notoriamente, no podrá soportar al vidrio ARMADO y el fuego se propagará sin dificultad. Los criterios básicos para definir las características de una abertura resistente a la propagación del fuego son:

#### Aberturas metálicas

Ante la acción de la temperatura no deberán deformarse ni torcerse de modo notorio. El marco incluyendo sus parantes y travesaños tendrán un punto de ablandamiento no menor a 900 °C durante media hora, y/o 980 °C durante una hora. Adicionalmente los contravidrios y demás elementos de retención del vidrio también deberán soportar dichas temperaturas. Se recomienda que la fijación de los contravidrios tenga una separación, entre sí, no menor a 300 mm.

#### Aberturas de madera

Obviamente los marcos de madera presentan una menor resistencia al fuego que los de metal. Por dicho motivo es importante que la sección del marco y de los contravidrios sea tal que, al término del período de resistencia al fuego requerido, exista la sección de madera suficiente como para retener al vidrio en la abertura. En términos generales, para una resistencia al fuego de media hora, todos los componentes de una abertura de madera tendrán no menos de 60 mm de profundidad por 45 mm de ancho. El rebajo para la colocación del vidrio tendrá una profundidad no menor a 13 mm y debe ser maquinado en madera maciza. Los contravidrios serán de madera dura y su sección no menor a 13 x 13 mm, y su fijación se realizará cada 200 mm, con tornillos. Los contravidrios también pueden ser metálicos siempre que soporten una temperatura de 900 °C.

### TENSIÓN TÉRMICA

La temperatura de seguridad del vidrio Armado con alambre es del orden de 25 K, límite que es sensiblemente menor al del Float, cuya temperatura de seguridad es del orden de 40 K. Por dicho motivo, cuando está colocado en una abertura, y por algún motivo se supera dicha temperatura de seguridad, pueden producirse fracturas causadas por una tensión térmica excesiva. **Para minimizar o evitar su ocurrencia, se recomienda tener en cuenta las siguientes precauciones de colocación y mantenimiento:**

- **Los bordes del vidrio deberán tener sus cantos matados y/o pulidos.** Cualquier escala o discontinuidad en los cantos puede generar, a partir de las mismas, la fractura del vidrio.
- Para su colocación **deberá evitarse el contacto de vidrio con vidrio o de vidrio con metal.** Un montaje correcto es aquel en el que el vidrio "flota en la abertura" - En caso que se produzca **una fractura** en un vidrio armado, ésta **nunca deberá ser reparada empleando materiales impermeabilizantes, oscuros o de tipo asfáltico**, pues se crearían puntos de acumulación de tensiones que, por una mayor absorción de calor, seguirán causando más fracturas en el vidrio.
- Nunca debe pintarse un vidrio Armado, pues expuesto a la radiación solar o a otras fuentes de calor produciría su fractura por una tensión térmica excesiva. En caso de colocar cortinas o toldos de sombreado adyacentes a un vidrio Armado, éstos deben ser ubicados a no menos de 15 cm de la superficie del vidrio asegurando una buena ventilación entre ambos.
- Nunca debe dejarse un vidrio Armado fracturado, expuesto por mucho tiempo a la acción de la intemperie. Esto puede causar la corrosión, debilitamiento y rotura del alambre pudiendo ocasionar el desprendimiento o caída de un trozo de vidrio roto.

### VIDRIO ARMADO EN TECHOS

Cuando se emplea vidrio Armado en techos, marquesinas o superficies inclinadas sobre áreas de permanencia o circulación de personas, **se recomienda su empleo considerando los siguientes criterios de seguridad:**

- A) Que el área del paño no sea mayor que 1,20 m<sup>2</sup>.
- B) Que el vidrio esté enmarcado en todo su perímetro.
- C) Que el espesor nominal del vidrio sea no mayor que 6 mm.
- D) Que el punto más alto del vidriado esté situado a no más de 3 m por encima del área de permanencia o circulación de personas.

Dado que el vidrio ARMADO se produce únicamente en 6 mm de espesor nominal, que es el menor espesor en que puede producirse este tipo de vidrio, siempre deberá considerarse el tamaño máximo del paño de vidrio ARMADO que puede emplearse en cada aplicación en función de la presión del viento u de otras solicitaciones si las hubiere, como por ejemplo el peso propio del vidrio cuando está instalado en forma vidriada. Empleando el ábaco de la Figura 1, pueden hallarse los tamaños máximos de vidrio ARMADO con alambre, para soportar una determinada carga por presión de viento, para paños soportados en sus cuatro bordes o en dos bordes paralelos.

# Áreas máximas de vidrio Armado para la presión de viento especificada

Figura 1

