

Dimensiones máximas de fabricación: 2440 x 3900mm
Espesores: de 4mm hasta 20mm

1. Propiedades

El tratamiento térmico otorga al vidrio una mayor resistencia a la tracción (mecánica o térmica), sin perder sus propiedades, color y transparencia.

La rotura de un vidrio se origina por un excesivo esfuerzo de tracción sobre la superficie de sus bordes, o una sobre tensión en las micro fisuras de Griffith.

El antecedente histórico de este tipo de proceso se obtuvo a partir de un rápido enfriamiento de gotas de vidrio en estado de fusión, y se denominaron Gotas del Príncipe Ruperto, sin utilidad alguna, pero podían soportar impactos que otros vidrios jamás resistirían.

Al enfriar un vidrio su superficie se enfría velozmente, pero no ocurre lo mismo con la zona interior que se contrae más, por ello un vidrio térmicamente templado presenta tensiones, observándose compresión en su superficie y tensiones de tracción en el centro de su masa.

1.1 Tensión admisible:

Un vidrio se temple aplicando uniformemente una temperatura superior a los 650°C y enfriando rápidamente soplando aire frío sobre sus caras. Por ello el vidrio templado presenta un estado de tensiones inducidas con una tensión de compresión del orden de 80 a 150 N/mm².

Para considerar un vidrio templado como de seguridad debe presentar una tensión superficial de compresión no menor a 100 N/mm².

1.2 Resistencia:

Un vidrio templado tiene una resistencia mecánica cuatro veces mayor a la de un vidrio recocido sin tratamiento. Posee el mismo módulo de elasticidad de Young que un vidrio sin procesar.

El dimensionamiento de un vidrio templado a menudo es definido por sus limitaciones a la flexión más que por su resistencia.

2. Propiedades Térmicas:

El vidrio templado resiste cambios bruscos de temperatura y tensiones térmicas seis veces mayores que un vidrio sin templear.

Su temperatura de trabajo máxima es del orden de 300 °C.

2.1 Características de rotura:

Debido a las tensiones a las que ha sido sometido, la rotura se propaga rápidamente dada la liberación de energía que se produce, como consecuencia de ello, se desintegra en pequeños fragmentos que minimizan los riesgos.

Esta es la razón por la que un vidrio templado roto es considerado como un vidrio de seguridad y es empleado en áreas de riesgo sujetas a la posibilidad de impacto humano. Estas situaciones están definidas en las normas IRAM 12559 y 12596.

El patrón de rotura producida bajo condiciones controladas es empleado para definir la calidad de un vidrio templado. En una muestra cuadrada de 50mm de lado, deberán contarse 40 fragmentos como mínimo.

Otra observación práctica consiste en verificar que el tamaño máximo de los fragmentos no supere cinco veces el espesor del vidrio. Ambos criterios son indicios de una buena calidad de vidrio templado. (Norma IRAM 12556).

2.2 Rotura espontánea:

Esta rotura es causada por una razón no inmediatamente evidente., sus causas habituales son: daños en los bordes, daños por impactos, y en menor cuantía, inclusiones extrañas en su masa.

Son causas de roturas:

- Un impacto de un proyectil duro, (canto rodado).
- Fatiga estática originada por una carga constante.
- Acción de una carga creciente sobre un vidrio.
- Uso abusivo o daños
- Tolerancias y luces insuficientes
- Presencia de impurezas en el vidrio (en menor proporción)

3 Distorsión y alabeo:

El calentamiento del vidrio produce un ablandamiento tal que permite producir deformaciones que lo tornan ópticamente menos perfecto que un vidrio sin procesar.

El proceso de templado puede causar algún grado de alabeo en el vidrio, pero es importante destacar que debido a la tecnología desarrollada la magnitud de alabeo se mantiene dentro de tolerancias especificadas. Los vidrios templados con proceso horizontal presentan un menor grado de alabeo que los procesados verticalmente

3. 1 Tolerancias

proceso de templado	alabeo global	alabeo localizado
horno horizontal	2mm/m	0.5mm
horno vertical	7mm/m	0.7mm

4. Vidrio Termoendurecido:

Si en el mismo proceso de templado, se procede a un enfriamiento lento, se genera un vidrio termo-endurecido, cuyas características diferenciales enumeramos a continuación:

Propiedades	Templado	Termo endurecido
Resistencia	4 veces	2 veces
Flexión	igual	igual
Forma de rotura	pequeños fragmentos	pedazos grandes
Rotura espontánea	si	no
Sobre reflectivos	puede distorsionar	no distorsiona

5. Gama de productos:

Templados transparentes

- Templado incoloro
- Templado color
- Templado reflectivo
- Templado low-e

Templados translúcidos

- Templado vidrio impreso incoloro
- Templado vidrio impreso color
- Templado satinado
- Templado con serigrafía

Templados Laminados:

- Combinaciones de vidrios y láminas de PVB.0.76mm
- Multilaminados a medida
- Multilaminados Antibala aprobados por el RENAR.

Templados especiales:

- Tablero de básquet con serigrafía.

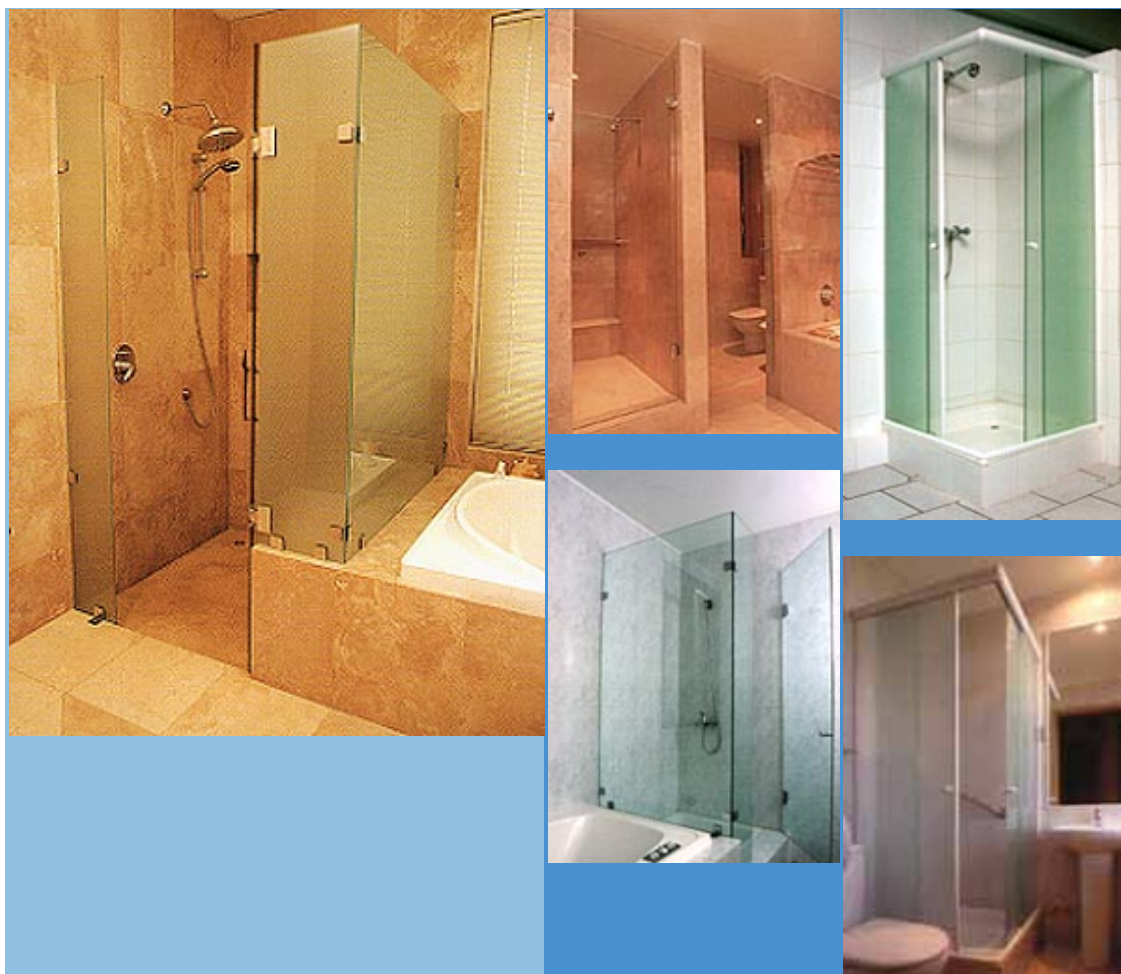
6. Normas:

- IRAM 12595 Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.
- IRAM 12556 Vidrios planos de seguridad para la construcción.
- IRAM 12565 Método de cálculo del espesor conveniente.
- IRAM 12559 Método de determinación de la resistencia al impacto.
-

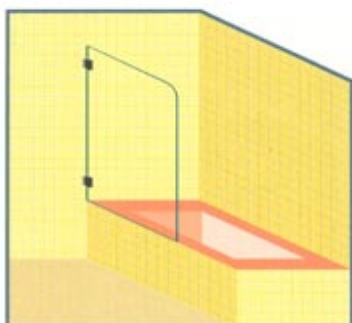
IRAM 12596 Práctica recomendada para el empleo de los vidrios de seguridad en la construcción.

- ANSI Z 97.1-1984 Resistencia al impacto
- IRAM 12572 Ensayo de fragmentación.

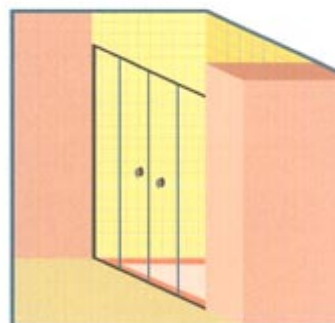
7. Mamparas:



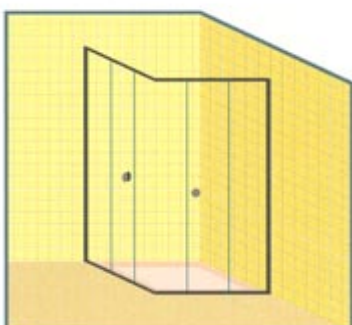
TIPOS DE DUCHEROS



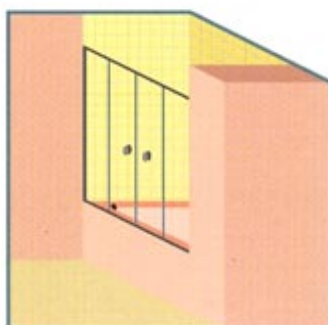
SD 21
Fijo a muro sobre tina



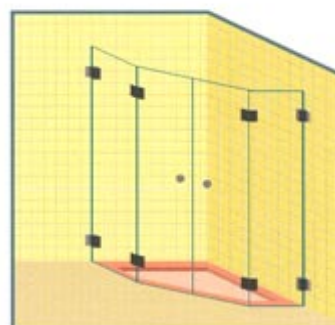
SDL 3
Box frontal sobre receptáculo
2 fijos - 2 puertas de corredera



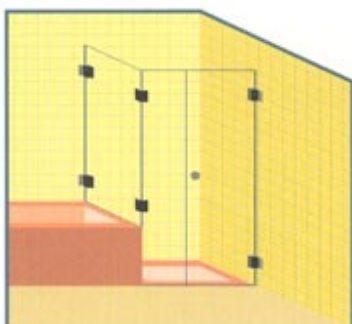
SDL 4
Box frontal sobre receptáculo
2 fijos - 2 puertas de corredera



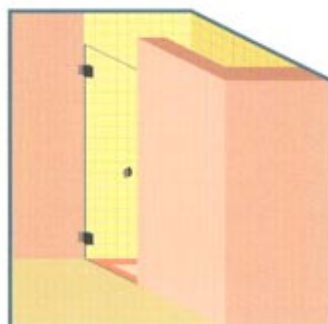
SDL 2
Box frontal sobre tina
2 fijos - 2 puertas de corredera



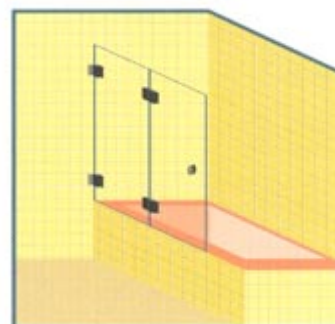
SD 16
Puertas con fijos en ángulos de 45°
para receptáculos



SD 5
Puerta con fijo
para receptáculo



SD 1
Puerta entre muros
para receptáculo



SD 18
Puerta con fijo
sobre tina