

Guía de inspección visual del vidrio

Este documento es una referencia informativa rápida de los defectos admisibles de fabricación de los diferentes tipos de vidrio*.

Para más información visite www.guardianglass.com o escríbanos a guardianselect@guardian.com



*Para la elaboración de esta nota informativa se ha tomado como referencia la normativa española aplicable al vidrio para la edificación EN 1096-1, EN 572-2, EN 1279-1 y EN ISO 12543-6. Las directrices contenidas en el presente documento se ofrecen exclusivamente a título informativo y no como conjunto exhaustivo de instrucciones, pues se supone que el procesador tiene conocimientos profesionales sobre el procesado del vidrio. Guardian no ofrece garantía alguna en cuanto al contenido del presente documento, ni asume responsabilidad alguna en cuanto a la precisión y exhaustividad de este, a menos que así lo estipule la legislación aplicable. El comprador es responsable de confirmar que los productos son apropiados para su aplicación prevista de acuerdo con la legislación y la normativa aplicable. Guardian no ofrece garantía alguna en cuanto al procesado adicional previsto o el producto final previsto, los cuales son responsabilidad exclusiva del procesador.

Vidrio de capa

¿Cómo ver el vidrio?



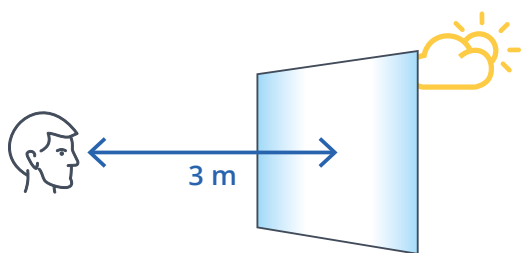
Lugar: luz natural, en día nublado sin incidencia solar directa. La evaluación se puede llevar a cabo en la fábrica o en obra.



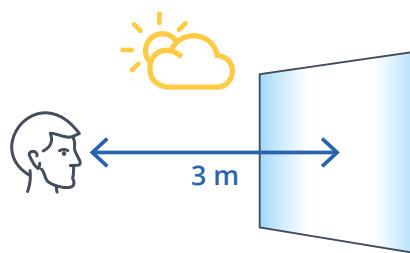
Distancia y ángulo: la hoja de vidrio siendo examinada se ve a una **distancia de 3 metros**, a un ángulo que no exceda 30° de la perpendicular al vidrio.



Defectos: Variaciones de capa molestas visualmente. Agujeros, poros y rayas molestas visualmente.



En transmisión: ver el vidrio desde su cara interior



En reflexión: ver el vidrio desde su cara exterior

Criterios de aceptación

Tipos de defectos	Criterios de aceptación		
	Vidrio/Vidrio	Vidrio	
Uniformidad/mancha	Permitido mientras no resulte visualmente molesto	Permitido mientras no resulte visualmente molesto	
Puntual	No aplicable	Zona principal	Zona del canto
Puntos/pinholes; > 3 mm		No permitido	No permitido
> 2 mm and ≤ 3 mm		Permitido si no hay más de 1/m ²	Permitido si no hay más de 1/m ²
Acumulación;		No permitido	Permitido mientras no se encuentre en la zona de visión a través
Arañazos; > 75 mm		No permitido	Permitido mientras estén separados por > 50 mm
≤ 75 mm		Permitido mientras la densidad local no resulte visualmente molesta	Permitido mientras la densidad local no resulte visualmente molesta

Norma de referencia

Estándar EN 1096-1 - Vidrio de capa / EN 572-2 - Vidrio float.
Si un defecto procedente del sustrato de vidrio es más visible debido a la capa, se tratará como un defecto de capa.

Doble o triple acristalamiento

¿Cómo ver el vidrio?



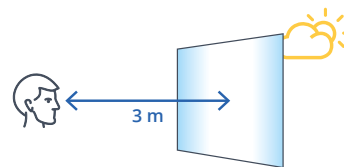
Lugar: luz natural, en día nublado sin incidencia solar directa. La evaluación se puede llevar a cabo en la fábrica o en obra.



Distancia y ángulo: la hoja de vidrio siendo examinada se ve a una distancia de 3 metros, a un ángulo que no exceda 30° de la perpendicular al vidrio.



Defectos: residuos; defectos puntuales; rayas.



Examinar en transmisión: ver el vidrio desde su cara interior. Las unidades de vidrio aislante evaluadas del exterior se examinarán una vez instaladas.

Criterios de aceptación

Zonas de observación

R: Zona de 15 mm normalmente cubierta por el marco, o que corresponde al sello del canto en el caso de un borde sin marco

E: Zona en el canto de la zona visible, con un ancho de 50 mm

M: Zona principal

Norma de referencia

Estándar EN 1279-1 (normativa Anexo F).

Defectos admisibles en 2 hojas de vidrio monolítico

Número máximo de fallos puntuales

Zona	Dimensiones y tipo [Ø en mm]	Pane area S (m ²)	
		S ≤ 1	1 < S
R	Todos	Sin limitaciones	
E	Puntos Ø ≤ 1	Sin limitaciones	
	Puntos 1 mm < Ø ≤ 3	4	1 por metro de perímetro
	Mancha Ø ≤ 17	1	
	Puntos Ø > 3 y mancha Ø > 17	1 como máximo	
M	Puntos Ø ≤ 1	3 como máximo en cada zona de Ø ≤ 20 cm	
	Puntos 1 < Ø ≤ 3	2 como máximo en cada zona de of Ø ≤ 20 cm3	
	Puntos Ø > 3 y mancha Ø > 17	No aceptado	

Número máximo permisible de puntos y manchas residuales

Zona	Tamaño del defecto excluyendo el halo) [Ø en mm]	Tamaños de vidrio S (m ²)			
		S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	3 < S
R	Todos	Sin limitaciones			
E	Ø ≤ 1	Aceptado si es inferior a 3 en cada área de Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 3	4	1 por metro de perímetro		
	Ø > 3	No permitido			
M	Ø ≤ 1	Aceptado si es inferior a 3 en cada área de Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 2	2	3	5	5 + 2/m ²
	Ø > 2	No permitido			

Número máximo de fallos lineales / extendidos

Se permiten arañazos finos, mientras no formen una acumulación

Zona	Longitudes individuales [mm]	Total de las longitudes inviduales [mm]
R	Sin limitaciones	
E	≤ 30	≤ 90
M	≤ 15	≤ 45

Vidrio laminado

¿Cómo ver el vidrio?



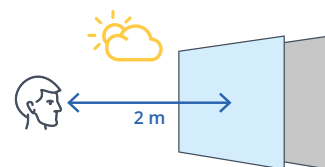
Lugar: el vidrio laminado se coloca en posición vertical, en frente y paralelo a una pantalla gris mate, y se ilumina por luz diurna difusa o equivalente.



Distancia y ángulo: la hoja de vidrio laminado es inspecciona perpendicularmente a 2 m del vidrio, con la pantalla mate en la otra parte del vidrio.

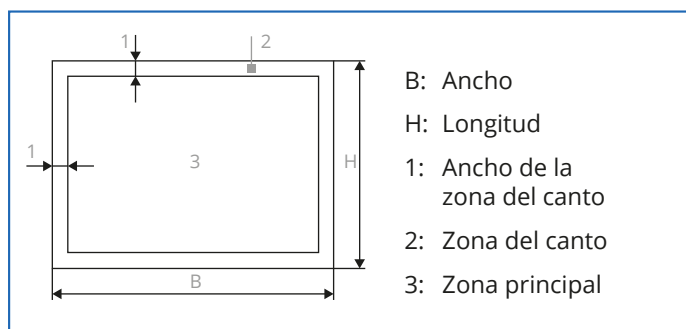


Defectos: defectos puntuales; lineales; de borde.



Criterios de aceptación

Los defectos de menos de 0,5 mm no se considerarán. Los defectos de más de 3 mm no se permiten.



Norma de referencia:
EN ISO 12543-6

Defectos de mancha

Tamaño del defecto d mm		$0,5 < d \leq 1,0$	$1,0 < d \leq 3,0$			
Tamaño del vidrio A m^2		Para todos	$A \leq 1$	$1 < A \leq 2$	$2 < A \leq 8$	$A > 8$
Número de defectos permitidos	2 vidrios	No hay límites, sin embargo. Sin acumulación de defectos	1	2	1/m ²	1,2/m ²
	3 vidrios		2	3	1,5/m ²	1,8/m ²
	4 vidrios		3	4	2/m ²	2,4/m ²
	≥ 5 vidrios		4	6	2,5/m ²	3/m ²

NOTA: se produce una acumulación de defectos si cuatro o más defectos están a una distancia de < 200 mm entre sí. Esta distancia se reduce a 180 mm para vidrio compuesto por tres hojas, a 150 mm compuesto por vidrio de cuatro hojas y a 100 mm para vidrio compuesto por cinco o más hojas. El número de defectos permitidos de la Tabla 1 se incrementarán en uno por cada intercalario individual que tenga más de 2 mm de espesor.

Defectos lineales

Área del vidrio m^2	Número de defectos permitidos > 30 mm de longitud ^{a, N1}
≤ 5	No permitido
5 to 8	1
> 8	2

^a Se permiten defectos lineales de menos de 30 mm de longitud.

Defectos en el borde

Bordes enmarcados: se permiten defectos que no excedan los 5 mm de de diámetro y el área total del defecto no debe exceder el 5 % del área del borde.

Bordes sin enmarcar: las burbujas son permisibles si no son visualmente molestas. No se permiten retracciones de intercalario de más de 2 mm de profundidad.