

## Descripción del producto

3M™ Crystalline es una película de control solar, no-metalizada y con tecnología de vanguardia, diseñada para instalarse en vidrios automotrices. La finalidad del producto es proporcionar confort al interior del vehículo, esto al rechazar selectivamente algunas de las componentes de radiación provenientes del sol.

## Beneficios y usos recomendados

- Manténgase fresco
  - Gracias a su innovadora tecnología multicapa, la serie Crystalline rechaza hasta el 64% de la energía solar total que incide sobre el vidrio (TSER), disminuyendo el calor que entra por las ventanas (para mayor detalle, revisar la sección de Información técnica).
- Manténgase conectado
  - Las películas Crystalline son no-metalizadas. El resultado es que la película no interfiere con la recepción de señales de radiofrecuencia: radio, telefonía celular o GPS. Esto elimina la frustración de pérdida de conectividad que puede presentarse con películas para ventanas metalizadas o híbridas.
- Protección superior contra rayos UV
  - Las películas Crystalline pueden bloquear el 99.9% de radiación UV, lo cual significa contar con un Factor de Protección Solar (FPS) de hasta 1000. La *Skin Cancer Foundation* recomienda a las películas de control solar 3M™ como una de las medidas que pueden evitar daños en la piel debido a los rayos ultravioleta del sol.
- Reduzca el resplandor
  - Con la serie Crystalline de 3M™ se puede reducir notablemente el encandilamiento que produce el resplandor de la luz solar, lo que permite ver mejor los detalles del camino al conducir. Para lo anterior, las películas Crystalline se encuentran disponibles en varios niveles de entintado\*\*, esto con el fin de satisfacer las necesidades de luz visible que se desea que entre a través de las ventanas.
- Aumente su privacidad
  - Las películas de la serie Crystalline aumentan el nivel de privacidad para usted y para sus objetos de valor, esto al disminuir la luz visible transmitida (VLT) que entra por sus ventanas y oscurecer la vista a los ojos curiosos. Las películas Crystalline están disponibles en varios niveles de entintado\*\*, llegando a bloquear hasta el 80% de la visión desde el exterior (para mayor detalle, revisar la sección de Información técnica).

① \*Para más información consultar: <https://www.skincancer.org/recommended-products>

① \*\*Se entiende por 'entintado' como el nivel de opacidad u oscurecimiento de la película y está directamente relacionado con el parámetro denominado "VLT" (Luz Visible Transmitida – *Visual Light Transmission*).



**IMPORTANTE:** Se sugiere consultar el reglamento de tránsito vigente en su ciudad, referente a temas relacionados con los niveles máximos de entintado permitidos.

## Información técnica

Desempeño de **Crystalline** instalada sobre vidrio automotriz claro<sup>(1)</sup> de 6.3 mm (¼ pulg):

	Sin película	CR20	CR40	CR50	CR60	CR70	CR80	CR90
Luz visible transmitida (VLT)	89%	21%	39%	50%	60%	69%	77%	86%
Luz visible reflejada - Exterior	9%	6%	7%	8%	8%	9%	8%	10%
Luz visible reflejada - Interior	8%	5%	7%	7%	8%	9%	8%	10%
Rechazo de radiación UV	34%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.6%	99.9%
Energía solar total rechazada (TSER)	19%	63%	60%	56%	53%	50%	44%	34%
Reducción de deslumbramientos	NA	76%	55%	44%	32%	22%	13%	3%
IRR <sup>(2)</sup>	NA	99%	99%	98%	98%	97%	96%	95%
IRER <sup>(3)</sup>	NA	67%	71%	70%	70%	69%	60%	48%

Desempeño de **Crystalline** instalada sobre vidrio Auto-75<sup>(4)</sup> de 6.3 mm (¼ pulg):

	Sin película	CR20	CR40	CR50	CR60	CR70	CR80	CR90
Luz visible transmitida (VLT)	73%	17%	33%	42%	51%	58%	62%	72%
Luz visible reflejada - Exterior	7%	5%	6%	7%	7%	8%	7%	9%
Luz visible reflejada - Interior	7%	5%	6%	7%	7%	7%	7%	8%
Rechazo de radiación UV	67%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.8%	99.9%
Energía solar total rechazada (TSER)	42%	64%	62%	59%	57%	55%	52%	46%
Reducción de deslumbramientos	NA	77%	55%	43%	30%	21%	15%	1%
IRR <sup>(2)</sup>	NA	99%	99%	98%	98%	97%	96%	95%
IRER <sup>(3)</sup>	NA	66%	69%	68%	68%	68%	64%	59%

<sup>(1)</sup> Los datos son comparables con el método actual usado en la industria automotriz, empleando un vidrio claro con VLT de 89%. Las pruebas se realizan de acuerdo con el procedimiento ANSI / NFRC 200.

<sup>(2)</sup> Radiación solar infrarroja rechazada (*IR Rejected*) en el intervalo de 900-1000 nm de longitud de onda.

<sup>(3)</sup> Porcentaje de energía solar infrarroja rechazada (*IR Energy Rejection*) en el intervalo de 780-2500 nm. El IRER toma en cuenta la energía IR transmitida, así como la energía IR absorbida que se volverá a irradiar hacia el interior del automóvil.

<sup>(4)</sup> Datos de referencia para el caso de vidrio automotriz con VLT de 73 a 75%.

### Construcción del producto

<b>Material base</b>	Poliéster/PMMA multicapa
<b>Adhesivo</b>	Acrílico tipo PSA
<b>Liner protector</b>	PET siliconado
<b>Espesor</b>	0.062 mm (2.4 mil)

### Aplicación<sup>(a)</sup>

<b>Sustrato recomendado</b>	Vidrio automotriz
<b>Tipo de superficie</b>	Plana o curva
<b>Método de aplicación</b>	Aplicación en húmedo. Use una pistola de calor para encoger y ajustar la película a curvas simples y complejas cuando sea necesario.
<b>T-ambiente para aplicación</b>	Entre +4°C a +45°C
<b>T de servicio</b>	Entre -40°C a +70°C
<b>Tiempo de secado/curado<sup>(b)</sup></b>	La adhesión final se alcanza después de 20-30 días a + 18 °C y condiciones secas. Consulte al personal de 3M de su localidad para obtener más detalles.

<sup>(a)</sup> Se recomienda que las películas 3M™ para ventanas automotrices sean aplicadas por instaladores profesionales, calificados y autorizados por 3M™.

<sup>(b)</sup> Las ventanas pueden considerarse funcionales después de 48 horas de haberse instalado la película. Antes de este periodo, se recomienda no limpiar ni frotar la película, así como no subir/bajar los vidrios laterales.

## Mantenimiento y Limpieza

Se recomienda utilizar un agente de limpieza diseñado para superficies de vidrio de alta calidad. El agente de limpieza debe ser húmedo y no-abrasivo, con un valor de pH entre 6 y 8 (ni muy ácido ni muy alcalino).

Se pueden emplear paños, toallas de limpieza o esponjas suaves, así como escobillas de goma para ventanas (también conocidos como escurridores o jaladores).

No es apropiado el uso de solventes fuertes o soluciones con cloro. Al momento de limpiar la película, no frote vigorosamente. Así mismo, para evitar rayar la película, no use: cuchillos, raspadores, cepillos, fibras o materiales de limpieza abrasivos.

## Condiciones de almacenamiento del producto en la caja original

Las condiciones de almacenamiento recomendadas están impresas en la caja y son: 21°C (70°F) y 40-50% de humedad relativa. Evite rangos extremos de temperatura en condiciones de almacenamiento.

La vida útil en almacenamiento (*shelf life*) de la película depende de muchos factores, que incluyen, entre otros:

- a. Película (modelo, familia).
- b. La firmeza y tensión del enrollado de la película en el tubo.
- c. Condiciones de almacenamiento incluyendo: temperatura ambiente, luz incidente y humedad.
- d. Conservar el producto en el empaque original.

Para garantizar la mayor vida útil posible del producto, asegúrese de almacenar el rollo de película de acuerdo con las recomendaciones indicadas. La vida útil en almacenamiento (*shelf life*) establecida por 3M™ es de 5 años a partir de la fecha de manufactura, sin embargo, se espera que la película dure más tiempo si es almacenada adecuadamente.

Un procedimiento para determinar si una película se ha degradado con el tiempo es comparar visualmente tal película con un rollo más nuevo. Así mismo, se debe leer la transmisión UV, Visible e IR de cada película, posteriormente comparar y cotejar con las especificaciones publicadas. También es recomendable hacer una inspección visual, bajo condiciones de luz reflejada y de luz transmitida, para los primeros 3 metros (10 ft) de película del rollo.

## Aclaraciones sobre la información técnica

La información técnica, los datos, las recomendaciones y otras declaraciones proporcionadas por 3M™ se basan en información, pruebas o experiencia que 3M™ cree que es confiable, pero la precisión de dicha información no está garantizada en forma puntual. Dicha información y datos técnicos están destinados a personas con conocimientos suficientes para evaluar y aplicar su propio juicio en el uso de tal información. Los valores típicos que se muestran en esta ficha no deben usarse o interpretarse como “límites de especificación”. Si tiene preguntas sobre este producto, comuníquese con el personal de 3M™ de su localidad.

## Uso del producto

Muchos factores más allá del control de 3M™, los cuales se encuentran únicamente bajo el conocimiento y control del usuario, pueden afectar el uso y el rendimiento de un producto 3M™ en una aplicación en particular. Dada la variedad de elementos que pueden afectar el uso y el rendimiento de un producto 3M™, el usuario es el único responsable de: evaluar el producto 3M™, determinar si es apto para un propósito en particular y establecer si es adecuado según el método de aplicación planeado por el usuario.

## Salud y Seguridad



### PRECAUCIÓN

Al manipular cualquier material químico relacionado con la instalación o mantenimiento de este producto, lea las etiquetas de los envases del fabricante y las hojas de datos de seguridad (SDS), esto para obtener información importante sobre salud, seguridad y medio ambiente.

Para obtener las hojas de seguridad correspondientes a los productos 3M, visite [3M.com/SDS](https://www.3m.com/SDS).

Cuando use cualquier equipo o herramienta, siga siempre las instrucciones del fabricante para una operación segura.

## Garantía limitada

3M™ y el distribuidor autorizado de películas para ventanas automotrices (denominado "vendedor" en este documento) garantizan que, mientras usted sea propietario del vehículo, la serie 3M™ **Crystalline** de película para ventanas automotrices:

- a. Mantendrá las propiedades de rechazo de calor y radiación UV, esto sin agrietarse.
- b. Mantendrá la adhesión sin formación de ampollas, burbujas o delaminación.
- c. Mantendrá el color de la película.

Lo anterior, durante el periodo de tiempo establecido en el país o región de origen. Se recomienda consultar este dato con el vendedor o con el personal de 3M™ de su localidad.

Este periodo de garantía limitada es válido solo cuando el producto se mantiene de acuerdo con las Instrucciones de cuidado recomendadas por 3M™ y cuando el producto está instalado correctamente por personal autorizado. La garantía no cubre: mal uso, abuso o actos de "buena voluntad".

3M™ NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO GARANTÍAS COMERCIALES PARA ALGÚN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

## Responsabilidad limitada

Si un producto de 3M™ no cumple con lo especificado en esta garantía, el remedio único y exclusivo es, a criterio de 3M™, el reemplazo del producto de 3M™ o el reembolso del precio de compra.

## Extensión nula de garantía

En el caso de un reclamo de garantía aprobado, el reemplazo del producto solo tendrá el plazo restante del período de garantía original.

## Limitación de responsabilidad

Excepto donde lo prohíba la ley, 3M™ no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja del producto 3M™, ya sea directo, indirecto, especial, incidental o consecuente, independientemente de la teoría legal afirmada.

Commercial Solutions Division  
3M Center, Building 220-12E-04  
St. Paul, MN 55144  
[3M.com/automotive-window-solutions](http://3M.com/automotive-window-solutions)

© 3M 2021. Todos los derechos reservados  
3M es marca registrada de 3M. Todas las demás  
marcas son propiedad de sus respectivos dueños.  
Versión en español de la Revisión C en inglés.  
Por favor recicle.

**3M** Ciencia.  
Aplicada a la Vida.™