



#COT	22082025-04-02
FECHA	22/08/2025
CONDICIÓN	CREDITO
ENTREGA	30 DIAS

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
VENDEDOR	JAIME GÓMEZ
TELÉFONO	6362-8033
CORREO	jgomez@rutasegura.com.pa

DATOS DEL CLIENTE			
EMPRESA	TRANSPORTE MASIVO DE PANAMA (MiBus)	CONTACTO	
DIRECCIÓN	PANAMA	TELÉFONO	
RUC		CORREO	
DV			

Artículo	Código	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de ALTO tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica rojo y letras alta intensidad prismatica blanco norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	24	B/. 149.99	B/. 3,599.76
2	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de VELOCIDAD MAXIMA tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	31	B/. 149.99	B/. 4,649.69
3	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de NO ESTACIONAR tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	7	B/. 149.99	B/. 1,049.93
4	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de GIRO DERECHA tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	10	B/. 149.99	B/. 1,499.90
5	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de GIRO IZQUIERDA tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	4	B/. 149.99	B/. 599.96
6	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de CEDA EL PASO tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	6	B/. 149.99	B/. 899.94
7	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de ESTACIONAR EN POSICION DE SALIDA tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	5	B/. 149.99	B/. 749.95
8	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales restrictivas de PRECAUCION SALIDA DE VEHICULOS tamaño 24" X 36" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo alta intensidad prismatica blanco, letras con vinil negro y orla color rojo traslucido norma ASTM D4956 tipo IV tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	1	B/. 149.99	B/. 149.99
9	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales de emergencia de PUNTO DE ENCUENTRO tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo grado ingenieria blanco y vinil reflectivo verde grado ingenieria norma ASTM D4956 tipo I tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	2	B/. 149.99	B/. 299.98
10	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales preventiva de CRUCE PEATONAL tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo grado diamante fluorescente verde-limon, letras con vinil negro norma ASTM D4956 tipo XI tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	23	B/. 149.99	B/. 3,449.77
11	UNIDAD	Suministro e instalacion de señales preventiva de PELIGRO DESNIVEL tamaño 24" X 24" sustrato de acero galvanizado cal 16 fondo reflectivo grado diamante fluorescente verde-limon, letras con vinil negro norma ASTM D4956 tipo XI tubo de acero galvanizado 1 1/2 # 20	2	B/. 149.99	B/. 299.98

INFORMACIÓN BANCARIA	
CK A NOMBRE DE RUTA SEGURA INC.	
CUENTA CORRIENTE 03-29-01-146153-8	
BANCO GENERAL	
DIRECTORIO YAPPY, "RUTA SEGURA"	
COTIZACIÓN VÁLIDA POR 15 DÍAS	



115

SUBTOTAL	B/. 17,248.85
ITBMS (7%)	B/. 1,207.42
TOTAL	B/. 18,456.27



Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre

Apartado 0843-02989 Balboa, Panamá

Los Pueblos-2000 Juan Díaz

www.transito.gob.pa

Panamá, 14 de agosto de 2025.

Nota No. DTSV - 1428 - 25.

Licenciado:

Samuel A. Gustavino R.

Director General - Ruta Segura Inc.

Estimado Lic. Gustavino:

En atención a su solicitud referente a la revisión de los documentos por ustedes recibidos de parte del Ministerio de Comercio e Industrias a través de la Nota No.CNA-603-2024, en respuesta a la validación del alcance de acreditación del Laboratorio CALCOAST-ITL y el informe de ensayos a los productos de láminas reflectivas para señales verticales y preventivas de obras, marca: 3M, tenemos a bien señalar lo siguiente:

1. El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) por medio de la Nota No. CNA-603-2024, comunica que el laboratorio CALCOAST-ITL se encuentra debidamente acreditado en el organismo: "AMERICAN ASSOCIATION FOR LABORATORY ACCREDITATION (A2LA)", que es miembro signatario de los acuerdos de reconocimiento mutuo IAF e ILAC, con alcance en las Normas ASTM D4956 y ASTM D4280.
2. Los resultados detallados en el informe de ensayos validado, están dentro de los rangos de valores mínimos requeridos.
3. Las Fichas Técnicas de los productos: Grado Diamante Serie 3M 4000 - Tipo XI, Alta Intensidad Prismática Serie 3M 3930 - Tipo IV, Electro Cut Film Serie 3M 1170, Grado Diamante Fluorescente Serie 3M 4000 - Tipo XI y Grado Diamante Fluorescente Serie 3M 3924 - Tipo VIII, todos de la marca: 3M; detallan los requerimientos sobre los valores de retrorreflectividad según lo dispuesto en la Norma ASTM D4956.

En virtud a lo anteriormente expuesto y en base a la documentación aportada, se valida que los productos incluidos de la marca: 3M; cumplen con los requerimientos mínimos dispuestos en la **Norma ASTM D4956** en referencia a la **Sobre la Especificación Estándar para Láminas Retrorreflectantes para el Control de Tránsito**, cuyo contenido sustenta el criterio técnico de la Dirección de Tránsito y Seguridad Vial.

Adicional a esto exhortamos como responsabilidad empresarial a las compañías que representen o desarrollen la comercialización de estos productos en la República de Panamá, a entregar junto con la distribución o despacho de la mercancía, la documentación pertinente en cumplimiento con los valores mínimos de la Norma ASTM D4956 teóricamente sustentada mediante esta validación.

Sin otro particular al respecto

Atentamente:

Lic. Carlos A. Ayuso T.

Dirección de Tránsito y Seguridad Vial.

CA/cg



DOCUMENTO VÁLIDO HASTA: 14 DE AGOSTO DE 2026.

División de Seguridad Vial

Película 3M™ ElectroCut™

Serie 1170

Descripción

La película ElectroCut™ Serie 1170 de 3M™ es una película acrílica transparente y duradera recubierta con un adhesivo transparente sensible a la presión que está protegido por un forro removible, disponible en los colores de la Tabla 1.

Tabla 1.

Color	Código de Producto
Transparente	1170C
Amarilla	1171
Rojo	1172
Naranja	1174
Azul	1175
Verde	1177
Negro (Opaco)	1178
Café	1179

La serie 1170 está diseñada para usarse en láminas reflectantes 3M como parte del sistema de componentes combinados de 3M para señalamiento. La serie 1170 tiene un adhesivo transparente sensible a la presión compatible con todas las siguientes láminas reflectantes 3M utilizadas en la fabricación de señales permanentes:

- 3M Grado Ingeniería Flexible Avanzado Serie 7300
- 3M Grado Ingeniería Prismático Serie 3430
- 3M Grado Ingeniería Serie 3290
- 3M Alta Intensidad Prismático Serie 3930 y 3930TT
- 3M Diamond Grade™ Serie 3990 and 3990TT
- 3M Diamond Grade™ DG³ Series 4000 and 4000TT
- 3M Diamond Grade™ Translucent DG³ Serie 4090T

Además, la película 3M™ ElectroCut Film 1170C Transparente debe usarse con las siguientes láminas reflectantes 3M:

- 3M Diamond Grade DG3 Prismatic Digital Sheeting 4090DS (blanco)
- 3M Alta Intensidad Prismático Digital 3930DS (blanco)

La serie 1170 está diseñada con un forro de película especial para el corte en máquinas de corte electrónico. Los rollos están disponibles previamente perforados para cortadores de rueda dentada o no perforados para cortadores de superficie plana o de fricción. Las películas de colores en la Serie 1170 se usan a menudo en lugar de tintas serigrafiadas para proporcionar una copia de fondo de colores transparentes para los signos de nombres de calles retrorreflectantes y otros signos de control de tráfico. Hay varios anchos de película disponibles para fabricar paneles de señalización de hasta 48 pulgadas de ancho. Para señales de un solo panel que requieren más de una sola pieza de lámina o para señales de varios paneles, como señales de guía, asegúrese de seguir los procedimientos de coincidencia de color de 3M en la Carpeta de información 1.10 para lograr resultados satisfactorios. Para obtener la mejor uniformidad de color en una señal multipanel de color, todos los paneles deben estar hechos del mismo lote de la Serie 1170.

La Serie 1770C (Película Translúcida Clara con protección UV) es una lámina altamente transparente para brindar un rendimiento retrorreflectante cuando se coloca sobre señales Impresas Digitalmente. La serie 1770C brinda protección UV para ayudar a que las señales de tráfico reguladas resistan la decoloración o la decoloración con el tiempo. La película 3M™ ElectroCut™ Serie 1170C ayuda a proteger la tinta y las láminas reflectantes en los frentes de las señales con imágenes digitales contra la degradación. La protección UV proporcionada por la Serie 1170C completa la garantía MCS™ de 3M™ y proporciona una alternativa igual a otros métodos de fabricación de señales reguladas.

Propiedades

Se puede esperar que las versiones transparente, amarilla, roja, naranja, azul, verde, verde, negra (opaca) y café de la Serie 1170 aplicadas a las láminas retrorreflectantes 3M compatibles enumeradas en la sección anterior brinden un rendimiento comparable al color integral de la versión de la misma lámina reflectante. El coeficiente de retrorreflexión de una lámina blanca superpuesta con la Serie 1170 depende principalmente de la transparencia de la película de superposición y del coeficiente de retrorreflexión de la lámina de base blanca. La serie 1170 aplicada a los revestimientos retrorreflectantes micropismáticos 3M compatibles enumerados en la sección anterior de acuerdo con las recomendaciones de 3M producirá valores de cromaticidad dentro de los límites de cromaticidad dados en ASTM D4956-19.

La Tabla 1 proporciona los valores de coeficiente de retrorreflexión (R_A) mínimo y máximo resultantes para cada película transparente de la Serie 1170 como porcentaje del R_A de la lámina de base reflectante blanca sobre la que se aplica.

Tabla 2. Coeficiente de retrorreflexión * (R_A) después de la aplicación de la película de color Serie 1170 frente al R_A de la lámina de base blanca (expresada como%)

Tabla 2.

Película	Mínimo (% de la lámina base)	Máximo (% de la lámina base)
1171 (Amarillo)	60	80
1172 (Rojo)	14	24
1174 (Naranja)	30	--
1175 (Azul)	6.5	20
1177 (Verde)	13	20
1179 (Café)	5	--

* Las mediciones de R_A deben realizarse a un ángulo de observación de 0.2° , un ángulo de entrada de -4° y una rotación de 0° , según la norma ASTM E810.

Liner

Las películas de la serie 1170 tienen un forro de liberación de película transparente diseñado para ayudar al proceso de corte y la eliminación del residuo de la película después del corte.

Almacenamiento

Almacene en un área fresca y seca de 65 a 75°F (18 - 24°C), con una humedad relativa de 30 a 50% , y use dentro de un año desde la fecha de recepción.

Fabricación - Procedimientos de corte y aplicación

Nota importante: lea y siga cuidadosamente el manual de operación del fabricante para el uso adecuado del equipo de corte.

1. Ajuste la presión de la cuchilla para cortar limpiamente la película y marque ligeramente el forro. Una cuchilla de 30° funciona mejor.
2. Se requiere una cuchilla de corte limpia. Para eliminar la acumulación de adhesivo, use un paño suave humedecido con alcohol mineral, alcohol isopropílico o limpiador de base cítrica 3M™.
3. Evite la flexión excesiva al manipular la película ya que esto puede hacer que la película se desprenda del forro.
4. Una vez que se haya completado el corte, coloque las hojas planas, cara a cara, espalda con espalda. Siempre almacene las hojas de esta manera hasta que las hojas se hayan eliminado y la cinta de transferencia se haya aplicado a las hojas.
5. Use una herramienta de desmontaje diseñada para escardar películas que tenga un borde romo (no afilado).
6. Una vez que se haya completado el deshierbe, también almacene las hojas planas, cara a cara y espalda con espalda, hasta que se aplique la cinta de transferencia.
7. Se recomienda la cinta de transferencia transparente TPM-5 para obtener mejores resultados. La cinta de aplicación SCPM-3 también es satisfactoria para usar en carteles pequeños. No se recomiendan otras cintas de transferencia.

8. La cinta de transferencia se puede aplicar a mano con una escobilla de plástico o con un aplicador de rodillo de presión manual (HSRA). Si se aplica la cinta de transferencia a mano, se debe tener cuidado de limpiar siempre desde el centro hacia el exterior en ambas direcciones. Si se aplica la cinta de transferencia a través del HSRA, la presión de aire debe ser de 30 psi para evitar estirar la máscara durante la aplicación, y el borde de "plomo" debe cortarse de forma cuadrada e introducirse en la línea de contacto con mucho cuidado para evitar arrugas en la Serie 1170.
9. La serie de películas 1170 se puede aplicar a la lámina antes o después de que la lámina se haya aplicado al sustrato. Se recomienda el uso de un HSRA para asegurar resultados satisfactorios. Use el "método de revestimiento dividido": comience en el centro de la hoja y retire la mitad del revestimiento para asegurar una alineación correcta.
10. Después de que se hayan aplicado la película 1170 y la lámina, retire la cinta de transferencia quitando cuidadosamente la cinta en el ángulo más bajo posible.
11. ¡IMPORTANTE! Cuando se haya retirado la cinta de transferencia, vuelva a enrollar el cartel a través del laminador para asegurar una buena adherencia.
12. El exceso o la película que sobresale de la Serie 1170 se debe recortar con una cuchilla afilada sostenida en un ángulo de 30 ° con el sustrato.

Información de salud y seguridad

Lea todas las declaraciones de peligro, precaución y primeros auxilios para la salud que se encuentran en las Hojas de datos de seguridad (SDS) y las Hojas de información de artículos para obtener información importante sobre salud, seguridad y medio ambiente. Para obtener SDS y hojas de información de artículos para productos 3M, vaya a 3M.com/SDS, o por correo.

Información sobre la garantía

Garantía estándar de 3M

3M no tiene control sobre los métodos de aplicación ni sobre la calidad de la superficie a la que se aplican los materiales. Por lo tanto, la garantía de 3M para la película se limitará a la calidad de los materiales suministrados.

Se garantiza que la película ("Garantía estándar de 3M") está libre de defectos de materiales y fabricación en el momento del envío y cumple con las especificaciones establecidas en este boletín de producto. Si se demuestra que la Película no ha cumplido con la Garantía Estándar de 3M en su fecha de envío, entonces el recurso exclusivo del comprador, y la única obligación de 3M, a opción de 3M, será el reembolso o el reemplazo de la Película.

Garantía MCS de 3M™, garantía MCS™™ de 3M™ para tráfico y recurso limitado

Para conocer la Garantía MCS de 3M, la Garantía MCS™ de 3M™ para el Tráfico y los recursos limitados™ aplicables a la Película, consulte el Boletín de Garantía de Letreros de 3M™.

LA GARANTÍA DE 3M SE REALIZA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS O CONDICIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITA, INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD, O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ARTICULAR, O CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA QUE SURJA DE UN CURSO DE NEGOCIACIÓN O DE DESEMPEÑO, COSTUMBRE O USO COMERCIAL.

Limitación de responsabilidad

A excepción del recurso limitado indicado anteriormente, y salvo donde lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja de los Signos o de cualquier producto de 3M, ya sean daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes (incluidos, entre otros, la pérdida de beneficios, negocios o ingresos de cualquier manera), independientemente de la teoría legal afirmada, incluida la garantía, contrato, negligencia o responsabilidad estricta.

Otra información del producto

Confirme siempre que tiene la versión más actualizada del boletín del producto, la carpeta de información u otra información del producto correspondiente del sitio web de 3M en <http://www.3M.com/roadsafety>.

Referencias bibliográficas

3M IF 1.10 Corte, preenmascaramiento y preespaciado

3M PB 3290 Láminas reflectantes de grado de ingeniero de 3 m™ Serie 3200 y láminas reflectantes de grado de utilidad de 3M™ Serie 5200

3M PB 3430 Láminas reflectantes prismáticas de grado ingeniero Serie 3430

3M PB 3930 Láminas reflectantes prismáticas de alta intensidad 3M™ Serie 3930

3M PB 3930DS Láminas digitales reflectantes prismáticas de alta intensidad 3M™ Serie 3930DS

3M PB 3990 Láminas reflectantes VIP de grado™ diamante de 3M™ Rendimiento de impacto visual (VIP) Serie 3990

3M PB 4000 Láminas reflectantes DG3 de grado™ de diamante de 3M™ Serie 4000

3M PB 4000DS Láminas digitales reflectantes prismáticas DG3 de grado™ diamante de 3M™ serie 4000DS

3M PB 4090T Láminas reflectantes translúcidas DG3 de grado™ de diamante serie 4090T

Boletín de garantía de 3M Sign Los métodos de prueba de ASTM están disponibles en ASTM International, West Conshohocken, PA.

Para información o asistencia, llame al: 1-800-553-1380 En Canadá llame al:

1-800-3M HELPS (1-800-364-3577)

Internet: <http://www.3M.com/roadsafety>

3M, 3M Ciencia. Applied to Life., y Stamark son marcas comerciales de 3M. Usado bajo licencia en Canadá. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

3M no asume ninguna responsabilidad por cualquier lesión, pérdida o daño que surja del uso de un producto que no sea de nuestra fabricación. Cuando en la bibliografía se haga referencia a un producto comercialmente fabricado por otro fabricante, será responsabilidad del usuario determinar las medidas de precaución para su uso establecidas por el fabricante.

Aviso importante

Todas las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones contenidas en este documento se basan en pruebas que creemos que son confiables en el momento de esta publicación, pero no se garantiza la exactitud o integridad de las mismas, y lo siguiente se hace en

lugar de todas las garantías o condiciones expresas o implícitas. La única obligación del vendedor y del fabricante será reemplazar la cantidad del producto que se demuestre que es defectuoso. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de ninguna lesión, pérdida o daño, directo, indirecto, especial o consecuente, que surja del uso o la imposibilidad de usar el producto. Antes de utilizarlo, el usuario deberá determinar la idoneidad del producto para su uso previsto, y el usuario asume todos los riesgos y responsabilidades en relación con el mismo. Las declaraciones o recomendaciones que no estén contenidas en este documento no tendrán fuerza ni efecto a menos que se trate de un acuerdo firmado por funcionarios de vendedor y fabricante.



Branding Comercial y Transporte
3M Center, Edificio 223-3N-30 St. Paul, MN 55144-1000 EE. UU.
Teléfono: 1-800-553-1380
3M.com/roadsafety web

Por favor, recicle. Impreso en EE.UU. 3M 2023.
© Todos los derechos reservados. Solo electrónica

Commercial Branding and Transportation Division

Laminas Reflectivas Prismáticas de Alta Intensidad 3M™ serie 3930

Boletines de producto serie 3930
Octubre 2024

Sustituye a la serie de boletines de productos 3930 de marzo de 2023

1 Descripción

Las láminas reflectantes prismáticas de alta intensidad de 3M™ serie 3930 ("**Láminas**") son láminas prismáticas reflectantes diseñadas para su uso en la producción de señales reflectantes duraderas de control de tráfico y orientación ("**Señales**") que están expuestas verticalmente en servicio.

Para obtener más información sobre las características y los beneficios de las láminas, consulte el sitio web de la División de Transporte y Marca Comercial de 3M (<http://www.3M.com/roadsafety/>).

Las láminas están disponibles en los siguientes colores.



Tabla 1. Códigos de producto por color.

Color	Código de producto
Blanco	3930
Amarillo	3931
Rojo	3932
Naranja	3934
Azul	3935
Verde	3937
Marrón	3939

2 Características técnicas

Las láminas cumplen con todos los requisitos de rendimiento actuales de ASTM D4956 para láminas retrorreflectantes Tipo III y Tipo IV. Consulte la sección 7 para obtener información sobre la obtención de imágenes de las láminas.

3 Sistema de componentes emparejados

Para obtener una lista completa de los componentes correspondientes para las láminas, consulte el Boletín de garantía de [Boletín de Garantía 3M™](#).

4 Propiedades físicas

4.1 Adhesivo

Las láminas tienen un adhesivo sensible a la presión que se recomienda para su aplicación a temperaturas de 65 °F (18 °C) y superiores. Cumple con el requisito de adhesivo ASTM D4956 Clase I.

4.2 Rendimiento de la angularidad de la entrada con respecto a la orientación

Las láminas han sido diseñadas para ser una lámina reflectante de gran angular efectiva, independientemente de su orientación en el sustrato o de la orientación final del letrero después de la instalación. Sin embargo, debido a que la eficiencia del retorno de luz de los reflectores de esquina cúbica no es igual en todas las orientaciones de aplicación, especialmente en ángulos de entrada más altos, es posible obtener el retorno de luz del ángulo de entrada más amplio cuando la lámina está orientada de una manera particular. La orientación de la lámina se puede utilizar para optimizar fácilmente el rendimiento de un ángulo de entrada alto (>50 °) cuando es necesario para un letrero determinado (por ejemplo, símbolos de "manténgase a la derecha"). En tales situaciones, la señal completada debe tener la lámina colocada en la orientación de 0° (dirección descendente perpendicular a la carretera). Cuando la "línea de ranura primaria" (que está orientada paralelamente a los lados planos de los eslabones de la cadena de diamante) es vertical en la señal completa, se dice que la lámina está en una orientación de 0°. Cuando la "línea de ranura primaria" es horizontal en la señal, se dice que la lámina está en una orientación de 90 °. Consulte la Figura 1 para obtener más detalles.

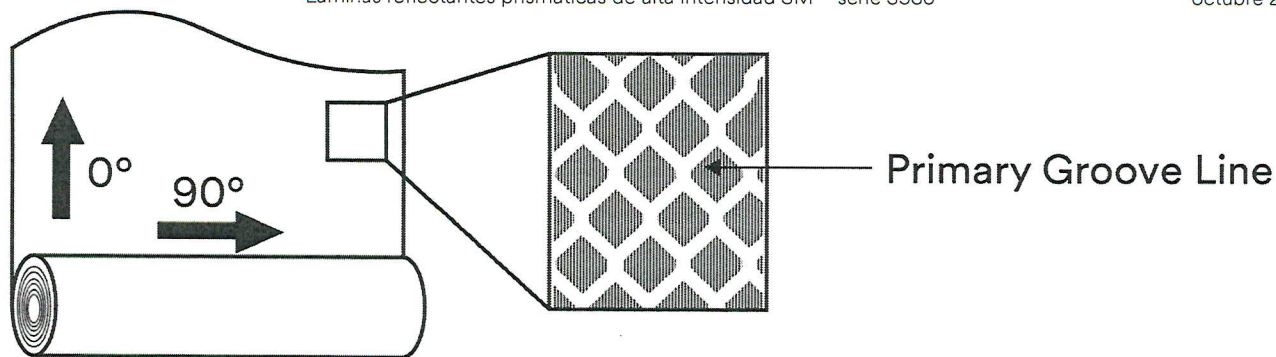


Figura 1. Líneas de ranura primarias utilizadas para definir la orientación de la lámina.

A menos que la ubicación y / o posición de una señal requiera un rendimiento de angularidad de entrada extra ancho o se requiera una dirección de instalación específica en una especificación del cliente, las señales y los textos o símbolos aplicados (letras, flechas, bordes y escudos) se pueden fabricar e instalar utilizando la orientación de la aplicación que utilice de manera más eficiente la lámina reflectante.

Nota: En el caso de las señales de varios paneles, se recomienda que todos los paneles de fondo se apliquen con la lámina orientada en la misma dirección.

5 Sustratos

Consulte la [carpeta de información de 3M 1.7](#) para obtener recomendaciones de preparación de superficies.

Las láminas han sido diseñadas principalmente para su aplicación en sustratos planos. Cualquier aplicación a un sustrato con un radio de curvatura de menos de cinco pulgadas también debe estar soportada por remaches o pernos. No se recomiendan sustratos de plástico cuando se requiere rendimiento de choque en frío. **Las fallas de los letreros causadas por fallas en el sustrato o preparaciones inadecuadas de la superficie no son responsabilidad de 3M.**

6 Métodos de fabricación de Señales

6.1 Aplicación de Rodillo de presión

Las láminas deben aplicarse a los sustratos de letreros a temperaturas de 65 °F (18 °C) y superiores utilizando cualquiera de los siguientes métodos:

Aplicador mecánico de rodillo de compresión : consulte la [carpeta de información 1.4 de 3M](#). Las aplicaciones a extrusiones que se envuelven en los bordes requieren un ablandamiento suficiente de la lámina antes del envoltorio de los bordes. El ablandamiento se puede lograr dirigiendo el calor adicional al rodillo de borde "penúltimo". Esta práctica puede aumentar la productividad y minimizar el agrietamiento.

Aplicador de rollo de presión manual : consulte la [Carpeta de información de 3M 1.6](#) para obtener más detalles.

Las aplicaciones de antecedentes y señales de láminas deben realizarse utilizando un laminador de rodillo, ya sea mecánico o manual.

6.2 Aplicación manual

Se recomienda la aplicación manual solo para símbolos y textos. Consulte la [carpeta de información de 3M 1.5](#) para obtener más detalles.

Es más probable que las aplicaciones manuales muestren irregularidades visuales que pueden ser objetables para los clientes estéticamente críticos. Estas irregularidades son más notables en colores más oscuros. Para obtener una apariencia de primer plano uniforme, se debe utilizar una laminadora de rodillos.

Todas las copias y bordes aplicados directamente **DEBEN** cortarse y esculpirse en todas las uniones metálicas.

6.3 Empalmes

Las láminas deben empalmarse a tope cuando se usa más de una pieza de lámina en una sola pieza de sustrato. Las piezas de la lámina no deben tocarse entre sí. Evitar la superposición evita el pandeo que puede ocurrir a medida que la lámina se expande en condiciones extremas de temperatura y humedad.

6.4 Señales de doble cara

La lámina en la parte inferior de una señal de doble cara puede dañarse si se enrolla a través de un aplicador de rodillo exprimible con un rodillo inferior de acero sin protección. El uso de una lámina plana semiblanda entre el rodillo de acero y la cara de la señal aplicada protegerá la cara de la señal de daños. Se recomienda el uso de una alfombrilla de goma, un tablero de etiquetas o cartón.

7 Impresión

Las láminas se pueden procesar en señales de tráfico utilizando los métodos de imágenes que se describen a continuación. La compatibilidad está respaldada por una garantía MCS de 3M™ o una garantía MCS de 3M™ para tráfico cuando se siguen las pautas de impresión a las que se hace referencia en las Referencias bibliográficas™ de la Sección 15. Consulte la Sección 13 de este documento para obtener más información sobre las garantías. 3M no asume ninguna responsabilidad por los fallos de las leyendas o fondos de las caras de los letreros que no se hayan procesado de acuerdo con el Boletín de garantía de [3M Boletín de Garantía](#).

7.1 Imágenes digitales

Las láminas son compatibles con las impresoras de inyección de tinta de látex y los sistemas de tinta calificados por 3M. Consulte la [carpeta de información de 3M 1.17](#) y el [Centro de conocimientos de impresión de gran formato de HP](#) para obtener más detalles. Se requiere el uso de la película 3M™ ElectroCut™ 1170C o la película de recubrimiento protector premium 3M™ serie 1160i para prolongar la vida útil de las señales viales.

7.2 Impresión Serigráfica

Las láminas se pueden procesar mediante impresión serigráfica en señales de tráfico utilizando 3M™ Process Colors Series 880I o 3M™ Process Colors Series 880N antes o después de ser montadas en un sustrato. Consulte la [Carpeta de información de 3M 1.8](#) para obtener más detalles. No se requiere ni se recomienda el recubrimiento transparente como laminadores líquidos. No se recomienda el uso de series de colores de serigrafía que no sean 880I u 880N.

7.3 Película 3M™ ElectroCut™

La película 3M™ ElectroCut™ serie 1170 se puede utilizar en láminas para proporcionar símbolos o textos de color transparente para señales de control de tráfico. Consulte el [Boletín de Productos 1170 de 3M](#) para conocer los procedimientos de fabricación.

7.4 Copia recortada de Reflectivo

La copia recortada de hojas de láminas reflectivas se puede aplicar a los fondos de hojas para crear leyendas de signos. Consulte la [Carpeta de información de 3M 1.10](#) para obtener más información.

8 Corte

Las láminas se pueden cortar en letras y formas con alturas de al menos 3 pulgadas y anchos de trazo de al menos 1/2 pulgada. No se recomiendan tamaños más pequeños. No es necesario sellar los bordes cortados de la lámina.

8.1 Corte de plotter

- 1 Los plotters de cama plana se pueden utilizar para cortar láminas y ofrecer el rendimiento más consistente y confiable.
- 2 Los plotters alimentados por fricción o de rodillo solo se pueden usar para hacer cortes de beso o raz. Esto se consigue utilizando 600 gramos de fuerza descendente y una cuchilla de corte de 60°. Es posible que se necesiten ruedas motrices adicionales para mejorar la tracción. Alternativamente, las láminas se pueden cortar desde el lado del revestimiento. Para ello, la fuerza de la hoja y la profundidad de la cuchilla deben ajustarse para marcar, pero no cortar, la película superior. Después de marcar, separe la copia individual o aplique una máscara previa para conservar el espacio.

8.2 Otros métodos de corte

Las láminas se pueden cortar a mano o troquelar, una hoja a la vez. Los procedimientos de corte se pueden encontrar en la [carpeta de información 1.10 de 3M](#).

9 Instalación

Arandelas de nailon son necesarias cuando se utilizan sujetadores de estilo giratorio para montar señales.

10 Vida útil, procesamiento, almacenamiento, embalaje y limpieza

Consulte la [carpeta de información de 3M1.11](#).

11 Durabilidad

Consulte la [carpeta de información de 3M 1.7](#). Se recomienda encarecidamente la inspección periódica de los letreros y el reemplazo regular de los letreros para ayudar a los propietarios de letreros a establecer sus propias expectativas de vida útil efectiva, más allá del período de garantía.

12 Información sobre salud y seguridad

Lea todas las declaraciones de peligros para la salud, precauciones y primeros auxilios que se encuentran en las Hojas de datos de seguridad (SDS), las hojas de información de artículos y las etiquetas de productos de cualquier material para obtener información importante sobre salud, seguridad y medio ambiente antes de manipularlos o usarlos. Para obtener las FDS y las hojas de información de los artículos de los productos de 3M, visite [3M.com/SDS](https://www.3m.com/SDS), comuníquese con 3M por correo o, para solicitudes urgentes, llame al 1-800-364-3577.

13 Información sobre la garantía

13.1 Garantía estándar del producto 3M

Se garantiza que las láminas ("Garantía estándar de 3M") están libres de defectos de materiales y fabricación en el momento del envío y que cumplen con las especificaciones establecidas en este boletín del producto. Si se demuestra que las láminas no cumplieron con la garantía estándar de 3M en su fecha de envío, entonces el recurso exclusivo del comprador y la única obligación de 3M, a opción de 3M, será el reembolso o el reemplazo de las láminas.

13.2 Garantía MCS de 3M™ y garantía MCS™ de 3M™ para tráfico™

Para conocer la garantía de las láminas impresas digitalmente, consulte el Boletín de garantía de [3M Garantía Básica de Señales Reguladas](#).

13.3 Renuncia

LA GARANTÍA DE 3M SE REALIZA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS O CONDICIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO NO LIMITADO A CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD, O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, O CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA QUE SURJA DE UN CURSO DE NEGOCIACIÓN O DE RENDIMIENTO, COSTUMBRE O USO COMERCIAL.

13.4 Limitación de responsabilidad

A excepción del recurso limitado indicado anteriormente, y excepto donde lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja de las señales o de cualquier producto de 3M, ya sean daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes (incluidos, entre otros, la pérdida de beneficios, negocios o ingresos de cualquier manera), independientemente de la teoría legal afirmada, incluida la garantía. contrato, negligencia o responsabilidad estricta.

14 Otra información del producto

Confirme siempre que tiene la versión más reciente del boletín de producto, la carpeta de información u otra información del producto correspondiente del sitio web de 3M en <http://www.3M.com/roadsafety>.

15 Referencias bibliográficas

3M SI 1.4	Instrucciones para el aplicador de rollo exprimible interestatal
3M SI 1.5	Instrucciones de aplicación manual
3M SI 1.6	Aplicador de rodillo manual
3M SI 1.7	Preparación de la superficie de la base de la señal
3M SI 1.8	Instrucciones de uso de los colores de proceso de las series 880 y 900
3M SI 1.10	Corte, preenmascaramiento y preespaciado
3M SI 1.11	Gestión de Mantenimiento de Señales
3M SI 1.17	Guía del usuario Láminas reflectantes de 3M™ e impresoras HP Latex 360/365
3M PB 880I	3M™ Proceso de color serie 880I
3M PB 880N	3M™ Quat Color Series 880N
3M PB 1160i	Lámina protectora de recubrimiento premium 3M™ 1160i
3M PB 1170	3M™ Película ElectroCut™ Serie 1170
Láminas deslizantes 3M PBLáminas deslizantes de 3M™	
Boletín de garantía de 3M Sign	
Garantía MCS™ de 3M™ para Traffic Matrix para la serie de películas ElectroCut™ 1170	
Garantía MCS™ de 3M™ para Traffic Matrix para letreros serigrafados	
Garantía MCS™ de 3M™ para Traffic Matrix para láminas retrorreflectantes de 3M™ sin imagen	
Matriz de garantía MCS de™ 3M™ para impresoras HP Latex 360/365	
Garantía 3M™ MCS™ para Traffic Matrix HP 360-365	
Matriz de garantía MCS de™ 3M™ para la impresora HP Latex 1500	
Matriz de garantía MCS™ de 3M™ para tráfico para impresora HP Latex 1500	
HP 700, HP 800 Matrix	
Matriz HP 700, HP 800 para tráfico	
Centro de conocimiento de impresión de gran formato de HP	

Los métodos de prueba de ASTM están disponibles en ASTM International, West Conshohocken, PA.

Para información o asistencia llame al:

1-800-553-1380

En Canadá llame al:

1-800-3M HELPS (1-800-364-3577)

Internet:

<http://www.3M.com/roadsafety>

3M, 3M Ciencia. Applied to Life., ElectroCut y MCS son marcas comerciales de 3M. Usado bajo licencia en Canadá. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

3M no asume ninguna responsabilidad por cualquier lesión, pérdida o daño que surja del uso de un producto que no sea de nuestra fabricación. Cuando en la bibliografía se haga referencia a un producto comercialmente fabricado por otro fabricante, será responsabilidad del usuario determinar las medidas de precaución para su uso descritas por el fabricante.

Aviso importante: Todas las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones contenidas en este documento se basan en pruebas que creemos que son confiables en el momento de esta publicación, pero no se garantiza la exactitud o integridad de las mismas, y lo siguiente se hace en lugar de todas las garantías o condiciones expresas o implícitas. La única obligación del vendedor y del fabricante será reemplazar la cantidad del producto que se demuestre que es defectuoso. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de ninguna lesión, pérdida o daño, directo, indirecto, especial o consecuente, que surja del uso o la imposibilidad de usar el producto. Antes de utilizarlo, el usuario deberá determinar la idoneidad del producto para el uso previsto, y el usuario asume todos los riesgos y responsabilidades en relación con el mismo. Las declaraciones o recomendaciones que no estén contenidas en este documento no tendrán fuerza ni efecto a menos que se encuentren en un acuerdo firmado por los funcionarios del vendedor y el fabricante.



División de Marca Comercial y Transporte
3M Center, Edificio 0225-04-N-14 St.
Paul, MN 55144-1000 USA

Teléfono: 1-800-553-1380 Web: 3M.com/roadsafety Todos los derechos reservados. Solo electrónico