



# Lámina Reflejante Grado Alta Intensidad Prismática

Serie 3930 con Adhesivo Sensible a la Presión

## Boletín de Producto de Prueba de Mercado 3930 Septiembre 2005

Reemplaza el PB 3930 de Agosto, 2004

### Descripción

La Lámina Reflejante Grado Alta Intensidad Prismática 3M™ Serie 3930 es una lámina reflejante de lentes micro-prismáticos no metalizada diseñadas primariamente para reflectorizar señales, dispositivos para zona de obra y delineadores de tráfico durables los cuales se exponen verticalmente en servicio. Aplicada a respaldos de señales apropiadamente preparados, la lámina Prismática Grado Alta Intensidad 3M provee reflejancia y durabilidad de largo término. La lámina de la Serie 3930 es disponible en los siguientes colores:

<u>Color</u>	<u>Código de Producto</u>
Blanco	3930
Amarillo	3931
Rojo	3932
Naranja	3934
Azul	3935
Verde	3937

### Propiedades Fotométricas

#### Color Diurno (x,y,Y)

Las coordenadas de cromaticidad y el factor de luminancia total de la lámina retrorreflejante deben conformarse a la Tabla A.

#### Prueba de Color

La conformación a los requisitos de color se debe determinar por método instrumental de acuerdo a la norma ASTM E-1164 en lámina aplicada a paneles de prueba de aluminio. Los valores deben ser determinados en un espectrofotómetro Hunter Color Flex 45/0. Los cálculos se deben hacer de acuerdo a la norma ASTM E-308 para el observador a 2°.

#### Coefficientes de Retrorreflexión (R<sub>A</sub>)

Los valores de la Tabla B son coeficientes de retrorreflexión mínimos expresados en candelas por lux por m<sup>2</sup>.

Tabla A – Límites\* de Coordenadas de Cromaticidad CIE para Lámina Nueva

<u>Color</u>	1		2		3		4		Límite Y (%)	
	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>
Blanco	0,305	0,305	0,355	0,355	0,335	0,375	0,285	0,325	40	-
Amarillo	0,487	0,423	0,545	0,454	0,465	0,534	0,427	0,483	24	45
Rojo	0,690	0,310	0,595	0,315	0,569	0,341	0,655	0,345	3	15
Naranja	0,550	0,360	0,630	0,370	0,581	0,418	0,516	0,394	7	27
Azul	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	1	10
Verde	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	3	9

\* Los cuatro pares de coordenadas de cromaticidad determinan el color aceptable en términos del Sistema colorimétrico con el iluminante normal D65.

### Prueba para el Coeficiente de Retrorreflexión

La conformancia al requisito de Coeficiente de Retrorreflexión será determinada por método instrumental de acuerdo con la norma ASTM E-810, "Método Normal de Prueba para el Coeficiente de Retrorreflexión de Lámina Retrorreflejante" y por E-810 los valores de rotación de 0° y 90° deben ser promediados para determinar la conformancia a los límites de R<sub>A</sub> en la Tabla B.

### Tabla B - Coeficiente de Retrorreflexión Mínimo R<sub>A</sub> para Lámina Nueva (cd/lx/m<sup>2</sup>)

#### Angulo de Entrada<sup>2</sup> de -4°

	Angulo de Observación <sup>1</sup>	
	<u>0,2°</u>	<u>0,5°</u>
Blanco	360	150
Amarillo	270	110
Rojo	65	27
Naranja	145	60
Verde	50	21
Azul	30	13

#### Angulo de Entrada<sup>2</sup> de 30°

	Angulo de Observación <sup>1</sup>	
	<u>0,2°</u>	<u>0,5°</u>
Blanco	170	72
Amarillo	135	54
Rojo	30	13
Naranja	68	28
Verde	25	10
Azul	14	6,0

<sup>1</sup>Angulo de Observación - El ángulo entre el eje de iluminación y el de observación.

<sup>2</sup>Angulo de Entrada - El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector. El eje retrorreflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflejante.

### R<sub>A</sub> para Colores Impresos por Serigrafía y Películas Sobre Laminadas

Para áreas impresas a color por serigrafía sobre lámina blanca los coeficientes de retrorreflexión sobre lámina blanca o para lámina blanca cubierta con las Películas

ElectroCut™ 3M™ Serie 1170 al ser procesadas de acuerdo a las recomendaciones de 3M, las relaciones del coeficiente R<sub>A</sub> del color al R<sub>A</sub> del color blanco no deben ser menores del 70% de los valores de las láminas de color integrado en la Tabla B y los colores deben conformarse a la Tabla A arriba.

### Adhesivo

Las láminas de la serie 3930 tienen un adhesivo sensible a la presión que se recomienda para aplicación a temperatura ambiente de cuarto, definida como 18° C (65° F) o mayor.

### Métodos de Prueba del Adhesivo y de la Lámina

#### Paneles de Prueba Normales

A menos que se especifique de otra manera, la lámina reflejante se debe aplicar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante a paneles lisos de 1,6 mm. (0,063") de espesor mínimo 6061-T6, 5052-H38 o paneles equivalentes de Aluminio que hayan sido desengrasados o limpiados con ácido ligeramente. La falta de contaminación de los paneles de prueba se debe confirmar al pasar éstos la prueba de quiebre de agua y la de levantamiento brusco o arranque de cinta como se describen en el Folleto de Información 1.7.

### Propiedades

Acondicionamiento Normal - Todos los especímenes de prueba montados y no montados se deben acondicionar por 24 horas a 23° C ± 1° C (73° F ± 2° F) y a 50% ± 4% de humedad relativa antes de la prueba.

#### 1. Adhesión

Peso de Prueba 0,8 Kg (1 ¾ lb.) Método de Prueba - Aplique una tira de 10cm (4") de 2,54 x 15 cm. (1" x 6") al panel y acondiciónelo, coloque el panel de cara abajo y suspenda el peso de prueba desde el extremo libre.

Requisito: No más 5 cm. (2") de despegue del panel en 5 minutos.

## 2. Resistencia al Impacto

Método de Prueba - Aplique la lámina a un panel normal de 7,6 x 15 cm. (3" x 6") y acondicione.

Someta la lámina a un impacto de 5,7 Nm. (50 pulg.-lb.), de acuerdo a la norma ASTM - 2794.

Requisito: Ninguna separación del panel o resquebrajamiento fuera del área de impacto inmediata.

## 3. Encogimiento

Método de Prueba - Después del acondicionamiento de muestras de 23 cm. x 23 cm. (9" x 9"), retire el respaldo protector, coloque el espécimen sobre una superficie plana con el lado del adhesivo hacia arriba.

Requisito: Encogimiento no mayor de 0,8 mm. (1/32") en 10 minutos o más de 3,2 mm. (1/8") en 24 horas en cualquier dimensión.

## 4. Flexibilidad

Método de Prueba - Después del acondicionamiento de la muestra de 2,5 cm. x 15,2 cm. (1" x 6"), retire el respaldo protector y espolvoree el adhesivo con talco. En condiciones normales, doble en un segundo alrededor de un mandril de 3,2 mm (1/8") con el lado del adhesivo tocando el mandril.

Requisito: Ningún resquebrajamiento, despegue o delaminación

## 5. Brillo

Método de Prueba - Haga la prueba de acuerdo con la norma ASTM D523 utilizando un medidor de brillo de 85°.

Requisito: Valor no menor de 50.

## Métodos de Fabricación de Señales Aplicación

La lámina reflejante Grado Alta Intensidad de la serie 3930 incorpora adhesivo sensible a la presión que se debe aplicar a temperatura ambiente del taller de 18° C (65° F) o mayor por alguno de los siguientes métodos:

Aplicador de rodillo laminador mecánico – Referencia, Folleto de Información 1.4

(Temperatura ambiente del taller)

Aplicador de rodillo laminador manual -

Referencia, Folleto de Información IF 1.6

## Aplicación Manual

La aplicación manual se recomienda para textos únicamente. Aplicación de la lámina a señales completas o a fondos se debe hacer con un

laminador por rodillo, sea mecánico o manual.

Ver el Folleto de Información 1.5 para más detalles.

Las aplicaciones manuales mostrarán algunas irregularidades visuales las cuales pueden ser objetables a clientes estéticamente críticos. Estas serán más notables en colores oscuros. Para lograr una apariencia uniforme a corta distancia, se debe utilizar un laminador de rodillo.

## Empalmes

La lámina de la serie 3930 debe ser unida por medio de empalmes de tope (no de traslape) cuando se utilice más de un segmento de lámina en un solo substrato. Las hojas de lámina no se deben tocar mutuamente en la unión y una brecha de 1,6 mm. (1/16") es aceptable. Esto es para evitar encocamiento pues la lámina se expande bajo exposición a temperaturas y humedades extremas. Si la apariencia visual del empalme es importante o una brecha pequeña es indeseable, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Traslape la lámina por lo menos por 2,5 cm. (1") con o sin el protector del adhesivo en ella.
2. Utilizando el borde de una regla y un cuchillo utilitario afilado, corte ambas capas de lámina reflejante.
3. Despegue y remueva los excesos. Si el protector se dejó, remuévalo y presione la lámina restante.
4. Selle el borde con la Laca de Proceso de Color 880I, utilizando un pincel de pintura fino.

## Señales de doble cara

La lámina de la serie 3930 en el primer lado se debe proteger de daño del rodillo de acero inferior del aplicador con caucho espuma FR-2 y SCW568.

## Substratos

Para utilización en señales de tráfico, se recomienda el aluminio preparado apropiadamente. Vea el Folleto de Información IF 1.7, con la excepción de que las extrusiones se deben refilar manualmente en lugar de ser empacadas y las señales de paneles planos deben ser cuidadosamente refilados de tal forma que la lámina de

paneles adyacentes no toque las señales ensambladas. Los usuarios deben evaluar cuidadosamente cualquier otro sustrato sobre adhesión y durabilidad de la señal. La lámina de la serie 3930 se ha diseñado principalmente para aplicación a sustratos planos. Cualquiera utilización que requiera un radio de curvatura menor de 12,5 cm. (5") debe también ser apoyada por remaches o pernos. Los sustratos plásticos no se recomiendan en donde el funcionamiento de choque al frío es esencial. Las fallas de la señal causadas por el sustrato o superficie no apropiadamente preparados no son responsabilidad de 3M.

### **Procesamiento por Serigrafía**

La lámina de la Serie 3930 se puede procesar en señales de tráfico por medio de serigrafía, antes o después de montarla en un sustrato de señal, utilizando los Colores de Proceso 3M™ de la Serie 880I (ref. Boletín de Producto 880I). Las tintas de la Serie 880I se pueden serigrafiar a 16-38° C (60-100° F) a humedades relativas de 20 a 50%. Se recomienda la utilización de la malla PE 157 (62 hilos/cm.) con un pase de llenado. Refiérase al Folleto de Información 1.8 sobre detalles. La utilización de otras series de tintas NO se recomienda.

3M no asume responsabilidad alguna por la falla de los textos o fondos que se hayan procesado con tintas diferentes a la marca 3M u otras tintas 3M diferentes a la de la Serie 880I.

**Se debe tener cuidado de evitar el flejado (ondulado) de la lámina antes o después de la serigrafía para eliminar la posibilidad del resquebrajamiento por técnicas de manipulación inapropiadas.**

### **Corte y Emparejamiento**

La lámina puede ser cortada manualmente o por troquel una hoja al tiempo, y cortada por sierra de banda o guillotina. La lámina de la Serie 3930 se puede cortar manualmente desde cualquier lado con una cuchilla de afeitar u otra herramienta de corte manual afilada. Como todas las láminas reflejantes, cuando dos o más partes se utilizan lado a

lado en una señal, se deben emparejar para asegurarse de una apariencia de color diurna y nocturna uniformes.

Equipo de corte tal como guillotinas y tipo tijeras que tengan platinas de presión sobre la lámina al cortar pueden dañar la óptica de la lámina. El acolchón de la platina de presión y ser delicado con las hojas siendo cortadas eliminará el daño. La altura máxima de la pila para cortar lámina de la Serie 3930 es de 38 mm. (1 ½") o 50 hojas. Estos detalles de corte se encuentran descritos en el Folleto de Información 1.10.

Las señales de paneles múltiples deben tener todos los paneles o componentes orientados idénticamente para lograr apariencia uniforme (las flechas de orientación y patrón de sellado en la misma dirección).

El sellado de bordes de la lámina de la Serie 3930 no es necesario generalmente.

Después de exposición extensa, las partículas de polvo en el aire pueden atraparse en la hilera de celdas cortadas a lo largo del borde de la lámina. Esto no debe tener efecto adverso alguno en el funcionamiento de la señal. Si el usuario desea sellar el borde, se debe utilizar la Laca de Color de Proceso de la Serie 880I.

### **Limpieza**

Las señales que requieren limpieza se deben enjuagar con agua, luego con una solución detergente y con esponja o cepillo suave. Evite presión la cual puede dañar la cara de la señal. Enjuague con agua después del lavado. No utilice solventes para limpiar las señales. Refiérase al Folleto de Información 1.10 para información adicional.

### **Almacenamiento y Empaque**

La lámina de la Serie 3930 se debe almacenar en un área fresca y seca, preferiblemente a 18-24° C (65-75° F) y a 30-50% de humedad relativa, y se debe aplicar dentro de un año después de su compra. Los rollos se deben almacenar horizontalmente en el cartón de empaque. Los rollos parcialmente utilizados se deben retornar a la caja de empaque o suspendidos horizontalmente de una barra o tubo a través del centro. Las hojas no procesadas se deben

almacenar planas. Las señales terminadas se deben almacenar sobre los bordes.

Las señales procesadas por serigrafía se deben proteger con papel de deslizamiento SCW 568. Coloque el lado brillante del papel contra la cara de la señal y acolchone la cara con espuma de empaque de célula cerrada. Las señales de doble cara deben tener el lado brillante del papel contra cada cara de la señal.

Coloque papel SCW 568 en caras procesadas por serigrafía de señales no montadas. Los paquetes de caras procesadas por serigrafía deben incluir arandelas de nilón para montaje de la aplicación.

Evite colocación de bandas, embalado o amontonado lo cual coloca las señales o caras bajo presión. Empaque para envío de acuerdo a normas comerciales aceptadas para prevenir movimiento y rozamiento los cuales pueden causar daño durante la manipulación. Almacene empaques de señales en interiores sobre sus bordes. No le permita a los paneles o señales terminadas humedecerse en el envío o almacenamiento, desempaque inmediatamente y permítale a las señales secarse. Vea el Folleto de Información 1.11 sobre instrucciones de empaque para almacenamiento y envíos.

### **Instalación**

Las arandelas de nilón se recomiendan entre las cabezas de todos los artículos de torsión (tales como cabezas de tornillos o pernos y tuercas) y la lámina para protegerla de la acción de torsión de las cabezas de los pernos.

### **Información de Seguridad y Salud**

Lea todas las declaraciones de primeros auxilios, de peligros y de precauciones encontrados en la Hoja de Datos de Seguridad del Material y/o en las etiquetas de producto de los compuestos químicos antes de manipularlos o utilizarlos.

### **Consideraciones de Funcionamiento Generales**

La durabilidad de las láminas Grado Alta Intensidad de la Serie 3930 dependerá de la selección del respaldo y la preparación, el cumplimiento de los procedimientos recomendados de aplicación, área geográfica, condiciones de exposición y mantenimiento.

Durabilidad máxima de la lámina de la Serie 3930 se puede esperar en aplicaciones sujetas a exposición vertical en objetos estacionarios aplicada a aluminio que haya sido preparado de acuerdo al Folleto de Información 1.7, sobre Preparación de Superficie de Substratos.

El usuario debe determinar que tan apropiado es el sustrato no metálico para su utilización deseada. La aplicación a superficies no imprimadas, excesivamente ásperas o no resistentes al medio ambiente, o exposición a condiciones severas o poco usuales acortará la vida útil efectiva.

Las tintas de Colores de Proceso 3M, al ser utilizadas de acuerdo a las recomendaciones de 3M, se esperan que generalmente provean un desempeño comparable a la lámina reflejante de color integral, excepto para ciertos colores más claros, tales como el amarillo, dorado, o ciertos colores de tonalidad fuerte o mezclas que contengan amarillo o dorado, cuyas durabilidades dependa de que cantidad o porcentaje de cada color se utilice. La dilución de tintas y las condiciones atmosféricas en ciertas áreas geográficas pueden resultar en una durabilidad reducida.

Las películas Electrocut™ Serie 1170 pueden esperarse con un desempeño satisfactorio para la vida útil de la señal cuando se aplican directamente a las láminas de la serie 3930.

### **Garantía**

3M garantiza que la lámina 3M™ Grado Alta Intensidad de la Serie 3930 vendida por 3M, para ser utilizada como componente de dispositivos de control de tráfico permanecerá efectiva para su utilización deseada y cumple con los valores mínimos establecidos para el coeficiente de

retroreflexión por diez años, sujeta a las siguientes provisiones:

**Tabla C**  
**Porcentaje del valor inicial  $R_A$  de la Tabla B, Mínimos Garantizados sobre el Periodo de Garantía de 10 Años (Colores: Blanco, Amarillo, Rojo, Verde y Azul)**

<b>Periodo de Garantía</b>	<b>Porcentaje Mínimo <math>R_A</math> Retenido</b>
1 a 7 Años	80%
8 a 10 Años	70%

-  $R_A$ , Porcentaje retenido arriba aplica a todos los ángulos de entrada y de observación presentados en la Tabla B, que deben medirse de acuerdo a la norma ASTM E 810.

- Toda medición se debe hacer después de la limpieza de acuerdo a las recomendaciones de 3M.

Si la superficie de la señal de lámina Grado Alta intensidad Prismática se procesa y aplica a sustratos de acuerdo con los procedimientos de aplicación y fabricación de señales encontrados en los Boletines de Producto, Folletos de Información y Memorandos Técnicos (disponibles bajo solicitud) de 3M, incluyendo la utilización exclusiva del sistema de componentes compatibles de 3M, tintas de serigrafía, recubrimientos de laca, películas de corte electrónico, de sobre laminado de protección y de equipo de aplicación recomendado; y Si la señal se deteriora debido a causas naturales al extremo de: 1) de volverse inefectiva para su utilización deseada al ser observada por un conductor con visión normal desde un vehículo en movimiento bajo condiciones de conducción diurna y nocturna o 2) el coeficiente de retroreflexión después de limpieza sea menor a los especificados en la Tabla C, la responsabilidad única de 3M y remedio exclusivo de usuario y comprador serán: Si la falla ocurre dentro de los primeros 7 años de la fecha de fabricación, 3M, a su cargo, restaurará la superficie de la señal a su efectividad original. Si la falla ocurre

dentro de los 8o. y 10o. años de la fecha de fabricación, 3M proveerá, la cantidad necesaria de lámina Grado Alta Intensidad Prismática para restaurar la superficie de la señal a su efectividad original.

**Garantía para Lámina 3934**

3M garantiza que la lámina 3M<sup>TM</sup> Grado Alta Intensidad 3934 vendida por 3M, para ser utilizada como componente de dispositivos de control de tráfico de zona de construcción en los EE.UU. y en Canadá y que permanecerá efectiva para su utilización deseada y cumple con los valores mínimos establecidos para el coeficiente de retroreflexión por tres años, sujeta a las siguientes provisiones:

**Coficiente de Retrrreflexión  $R_A$  Mínimo en Candelas por pié-candela por pié<sup>2</sup> o en Candelas por Lux por m<sup>2</sup> (o,2<sup>0</sup> Observación y -4<sup>0</sup> de Entrada)\***

<b>Color de la Lámina</b>	<b>Cof. De Retroreflexión (Tres años)</b>
Naranja	80

\* Toda medición se debe hacer después de la limpieza de acuerdo a las recomendaciones de 3M y de acuerdo a la norma ASTM E 810.

Si la superficie de la señal de lámina Grado Alta intensidad Prismática se procesa y aplica a sustratos de acuerdo con los procedimientos de aplicación y fabricación de señales encontrados en los Boletines de Producto, Folletos de Información y Memorandos Técnicos (disponibles bajo solicitud) de 3M, incluyendo la utilización exclusiva del sistema de componentes compatibles de 3M, tintas de serigrafía, recubrimientos de laca, películas de corte electrónico, de sobre laminado de protección y de equipo de aplicación recomendado; y Si la señal se deteriora debido a causas naturales al extremo de: 1) de volverse inefectiva para su utilización deseada al ser observada por un conductor con visión normal desde un vehículo en movimiento bajo condiciones de conducción diurna y nocturna o 2) el coeficiente de

retroreflexión después de limpieza sea menor a los especificados aquí, la responsabilidad única de 3M y remedio exclusivo de usuario y comprador serán: Si la falla ocurre en el primer año de la fecha de fabricación, 3M, a su cargo, restaurará la superficie de la señal a su efectividad original. Si la falla ocurre durante el 2o. año, dos terceras partes de la lámina se reemplazará. Si la falla ocurre en el tercer año, una tercera parte de la lámina se reemplazará.

### **Condiciones**

Tal falla debe ser solamente el resultado de defectos de la lámina reflejante Grado Alta Intensidad Prismática y no de causas exteriores tales como fabricación de la señal, manejo, mantenimiento o instalación inapropiados, utilización de tintas, solventes, recubrimientos o sobre laminados y láminas no hechas por 3M; utilización de equipo no recomendado por 3M, falla del sustrato base de la señal, exposición a compuestos químicos, abrasión y otros daños mecánicos de pernos o remaches utilizados para montar la señal; colisiones, vandalismo o acciones delictivas. 3M se reserva el derecho de determinar el método de reemplazo. La lámina de reemplazo llevará la garantía no expirada de la lámina que reemplaza. Reclamos hechos bajo esta garantía se respetarán solamente si las señales se han fechado al momento de fabricación de la señal, fecha que constituye el comienzo del periodo de la garantía. Reclamos hechos bajo esta garantía se respetarán solamente si 3M es notificada de la falla dentro de un tiempo razonable, la información razonable solicitada por 3M se provee y si se le permite a 3M verificar la causa de la falla.

### **Limitaciones de Responsabilidad Legal**

La responsabilidad de 3M bajo esta garantía es limitada al reemplazo o concesión aquí establecidas, y 3M no asumirá responsabilidad por daños incidentales o consecuenciales incluyendo pero no limitados a pérdidas de utilidades, negocios o entradas sin importar la teoría legal en la cual basa la queja.

ESTA GARANTÍA SE HACE EN LUGAR DE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS SEAN EXPRESAS O TÁCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE QUE EL PRODUCTO ES APROPIADO PARA LA UTILIZACIÓN DESEADA, Y CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA QUE RESULTE EN EL CURSO DE SU DISTRIBUCIÓN O FUNCIONAMIENTO, COSTUMBRE O COMERCIALIZACIÓN.

### **Literatura de Referencia**

Instrucciones para Aplicadores de Rodillo Laminador Mecánico IF 1.3  
Instrucciones de Aplicación Manual IF 1.5  
Instrucciones para Aplicadores de Rodillo Laminador Manual IF 1.6  
Materiales de Base de Señales IF 1.7  
Instrucciones de Aplicación de Colores Scotchlite™ IF 1.8  
Corte, Emparejamiento, Pre-enmascarado y Pre-espaciado IF 1.10  
Almacenamiento, Mantenimiento e Instrucciones de Remoción IF 1.11  
“Señales de Autopistas Normales, como se especifican en el Manual de Dispositivos De Control de Tráfico Uniforme”,  
Departamento de Transporte de los EE.UU.,  
Administración Federal de Autopistas, 1979.

### **PARA MAYOR INFORMACION,**

**Dirección Internet:**  
[www.3M.com/tss](http://www.3M.com/tss)

3M no asume responsabilidad por cualquier herida, pérdida o daño, por consecuencia de la utilización del producto que no es de nuestra fabricación. En donde se haga referencia en la literatura a un producto comercialmente disponible, hecho por otro fabricante, será la responsabilidad del usuario de averiguar y seguir las medidas de precaución para su utilización delineadas por el fabricante.

**Nota Importante**

Todas las frases, recomendaciones e información técnica aquí incluidas se basan en pruebas que creemos ser confiables, pero su precisión o integridad no son garantizadas, y lo siguiente se hace en lugar de todas las garantías de comercialidad y propiedad de utilización:

La única obligación del vendedor y del fabricante será la de reemplazar tal cantidad del producto comprobado con defectos. Antes de utilizarlo, el usuario debe determinar si el producto es apropiado para la utilización intentada, y asume todo riesgo y responsabilidad cualquiera en conexión con esto. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables por demanda o por contrato por cualquier pérdida o daño directo, incidental o consecuencial, resultante de la utilización o incapacidad de utilización del producto.

Ningún enunciado o recomendación no contenido aquí tendrá fuerza o efecto a menos que exista en un contrato firmado por personas responsables del vendedor y del fabricante.



**División de Sistemas de Seguridad del Tráfico**

3M Center Bldg. 225-5S-08

P.O. Box 33225

St. Paul, MN 55133-3225