

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

La seguridad es fácil de ver.

Aumente la visibilidad y la seguridad de sus
vehículos con las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M™



Establezca el estándar para su seguridad vial.

Cuando los camiones, remolques, buses y otros vehículos grandes son más reflectivos, es más fácil que otros conductores los vean a largas distancias – especialmente de noche y en las inclemencias del tiempo (lluvia, niebla) – lo que puede dar lugar a menos accidentes, lesiones y muertes en nuestras carreteras.

Una forma económica de introducir esta mayor reflectividad en los vehículos son las cintas reflectivas (a veces llamadas "marcas de contorno"). Estas marcas retro reflectivas de seguridad para los vehículos se han convertido en un requisito en muchos países del mundo desde principios de los años 90, y con razón. Con la aplicación correcta, pueden ayudar a que su vehículo o flota sobresalgan realmente a un costo relativamente bajo.

Este libro electrónico tiene por objeto ayudarle a comprender los beneficios de las Cintas Retro reflectivas Conspicuity—incluyendo cómo funcionan, por qué muchos países y organizaciones las requieren y qué las diferencia—para que pueda ver la brillante diferencia que marcan para usted.





Índice

1 Una nueva perspectiva en seguridad vial	4
2 El argumento económico para conspicuity	8
3 Regulaciones alrededor del mundo	10
4 Orígenes de la tecnología de visibilidad	13
5 Mejor desempeño desde cada ángulo	14
6 Plan para el camino a trabajar	15

Una nueva perspectiva en seguridad vial.

Décadas de investigación han demostrado los beneficios de seguridad de las marcas reflectivas Conspicuity 3M

En las jurisdicciones en las que se aplican cintas de demarcación vehicular Conspicuity, mejoran las tasas de accidentes de tránsito, lesiones y víctimas fatales. Sólo en los Estados Unidos, las colisiones de camiones disminuyeron en un 58% después de la introducción de Cintas Conspicuity.¹ Y si bien es importante prevenir cualquier tipo de colisión vehicular, la reducción de las colisiones en las que intervienen vehículos de transporte de carga puede ser especialmente valiosa debido a la forma en que su gran tamaño puede afectar a otros vehículos más pequeños en la carretera - y a sus ocupantes.

Por supuesto, este problema afecta prácticamente a todas las naciones que dependen en gran medida del transporte por carretera, y el efecto que pueden ofrecer las cintas reflectivas para minimizar este tipo de accidentes se ha evidenciado en muchas partes del mundo.

El reconocimiento temprano es fundamental.

En 2000, la Universidad Tecnológica de Darmstadt, en Alemania, estudió 2,216 accidentes con camiones. De las colisiones que ocurrieron durante la oscuridad y el anochecer, el 37% de los impactos en el lado de un camión y el 41% de los impactos en la parte trasera del camión fueron causados por el hecho de que el camión no fue identificado a tiempo por los otros conductores involucrados en los choques (véase la referencia en la página siguiente).

¹. Vector, NHTSA, US DOT FRA, UMTRI, NTSB. Estudio de Visibilidad y Visibilidad de Vehículos de Emergencia. 1983-2015.



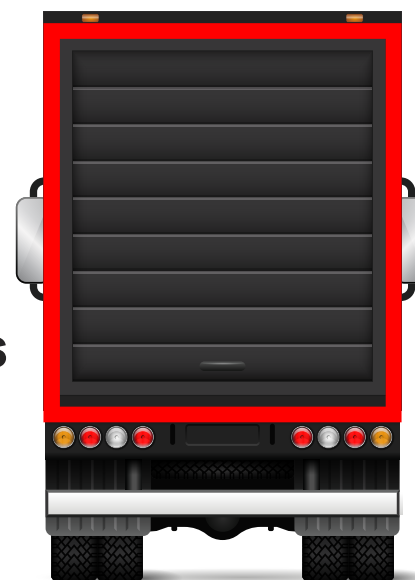
Tras este análisis, se tomaron 1,000 camiones para ser estudiados durante un período de dos años a fin de evaluar la eficacia de la demarcación de contorno para ayudar a un reconocimiento temprano y a la reducción de los accidentes. Los resultados fueron significativos: el grupo de prueba sin demarcación reflectiva tuvo 30 incidentes de colisiones laterales o traseras durante la noche, mientras que en el grupo de prueba de camiones con demarcación reflectiva de contorno sólo se produjo un accidente.²



De los **1,000** camiones estudiados a lo largo de 2 años, aquellos **Sin** marcas de contorno tuvieron



30 veces más colisiones laterales o traseras durante la noche.²



2. Universidad Tecnológica de Darmstadt. Reporte. 2000.

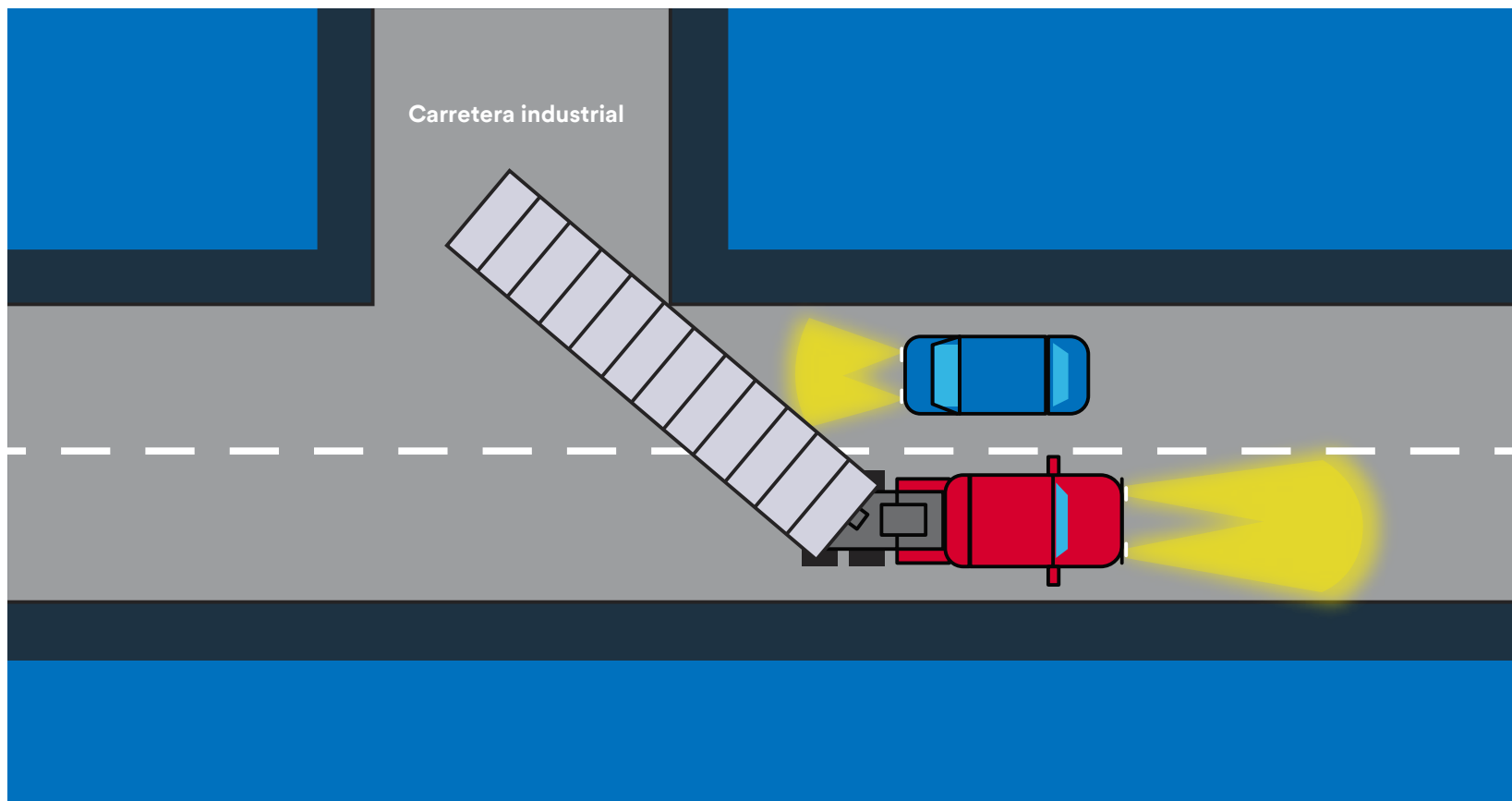
Los vehículos de gran tamaño representan un riesgo importante en las vías.

Antes de la aplicación de reglamentos más amplios en la Unión Europea en relación con la demarcación vehicular, la Junta de Seguridad del Transporte de los Países Bajos había tratado de estudiar más a fondo por qué los semirremolques se ven envueltos en tantos accidentes de tránsito de este tipo.

En 2003, un estudio se vio impulsado por un choque puntual que había ocurrido varios años antes y que puso de manifiesto un problema singular asociado a este tipo de vehículos: dado que se utilizan comúnmente con

finés de carga industrial, es típico que se desplacen en reversa y que retroceda hacia vías difíciles en diferentes ángulos— que a menudo cubren en gran proporción, o en la totalidad, la carretera.³

Si bien se establecieron prácticas de seguridad sencillas para ayudar a reducir esos incidentes —incluido evitar retroceder durante las horas de baja visibilidad—, este estudio determinó que la utilización de cintas retro reflectivas podría reducir significativamente el número de choques en que se ven involucrados estos vehículos en cientos de ocasiones al año, lo que daría lugar a entre 20 y 30 hospitalizaciones menos al año y entre 2 o 3 muertes menos anuales.



Las marcas reflectivas Conspicuity pueden resultar en

20-30
hospitalizaciones menos

y **2-3**
menos muertes al año.

Vea la diferencia.

[Ver el video ▶](#)

3. Junta Directiva de Seguridad del Transporte de los Países Bajos. Accidentes de tránsito en camiones que maniobran en la oscuridad. 2003.

Salvando vidas en todo el mundo.

Otros estudios realizados en varios países con diferentes tamaños y volúmenes de tráfico han arrojado conclusiones similares sobre la demarcación vehicular a lo largo de los años:

En 2001, la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras (NHTSA) publicó las conclusiones de un estudio de tres años de duración, según las cuales las **marcas de reflectivas conspicuity habían reducido los impactos laterales y traseros** con remolques de camiones en un 29% y las muertes o lesiones en un 44% en condiciones de oscuridad.⁴

El Grupo TÜV Rheinland de Alemania, respaldado por la Comisión Europea, publicó sus recomendaciones en un reporte de 2004, **concluyendo que todos los vehículos nuevos de más de 3.5 toneladas deben ser demarcados con cintas reflectivas** y que al menos el 80% de cada lado debe estar marcado.⁵

Al estudiar los efectos tanto de seguridad como económicos de las cintas de demarcación vehicular, los funcionarios rusos de seguridad vial del Instituto Científico de Transporte Motorizado (NIIAT) observaron una asombrosa **reducción del 62% en las muertes y del 78% en las lesiones** por accidentes de tránsito en el curso de los tres años de estudio.⁶

En Hungría, el Instituto de Seguridad de los Vehículos estudió 1.400 accidentes de automóviles y camiones y llegó a la conclusión de que las marcas vehiculares retro reflectivas **ayudarían a prevenir 600 accidentes y salvar hasta 65 vidas cada año.**⁷

En resumen, la exigencia de demarcar los vehículos con cintas retro reflectivas es una estrategia costo efectiva, que puede suponer una gran diferencia para la seguridad vial de todos los que circulan por la carretera— y los beneficios van más allá de la seguridad.

4. NHTSA. La eficacia de la cinta retrorreflectante en remolques pesados. 2001.

5. TÜV Rheinland Group. Reporte. 2004.

6. Instituto Científico de Transporte Motorizado. Reporte. 2005.

7. Instituto Húngaro de Estudio de la Seguridad de los Vehículos. Investigación sobre la aplicación de marcas de contorno innovadoras para mejorar la visibilidad de los camiones, Reporte acerca de su función preventiva durante los accidentes de la vía pública, 2009.

El argumento económico de la demarcación vehicular - Conspicuity

Además de ayudar a salvar vidas, las marcas reflectivas también pueden ahorrar dinero.

Si bien los beneficios en materia de seguridad de las marcas reflectivas Conspicuity en vehículos como autobuses, camiones, camionetas y furgones son fáciles de ver, también cabe señalar cómo la reducción de los accidentes se traduce en un ahorro de dinero – tanto para el gobierno como para las entidades privadas. Si bien la mayoría de los estudios se centran principalmente en el número de lesiones y muertes evitadas, la reducción de los costos asociada a la atención médica y la sustitución o reparación de los bienes dañados puede justificar aún más la inversión en soluciones de demarcación vehicular y, en última instancia, mejorar el resultado final.

La socioeconomía de la seguridad.

En su estudio de 2009 sobre la forma de mejorar la visibilidad de los vehículos de emergencia, el FEMA (Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos) llegó a la conclusión de que una combinación de tratamientos de visibilidad activos y pasivos mejoraría la visibilidad y el reconocimiento de las ambulancias, los vehículos de patrulla y de bomberos⁸: "Estudios recientes sobre los diferentes tipos de láminas retro reflectantes usadas en aplicaciones de control del tráfico^{9,10,11} sugieren que el incremento del costo asociado a especificar un material retrorreflectante de mayor eficacia reflectiva puede ser razonablemente esperado por el retorno de la inversión correspondiente a la reducción de los accidentes en algunos escenarios".



"...el incremento del costo asociado a especificar un material retro reflectante de mayor eficacia reflectiva puede ser razonablemente esperado por el retorno de la inversión correspondiente a la reducción de los accidentes".

~Reporte FEMA, 2009

Calcular el ahorro potencial del uso de la cinta de reflectiva vs. el impacto de una colisión.

Calculadora de costos ►

8. FEMA. FA-323 Estudio de Visibilidad y Visibilidad de Vehículos de Emergencia. 2009.
 9. Carlson, P.J. (2001). Evaluación del alfabeto Clearview con microprismas Láminas retrorreflectantes. Instituto de Transporte de Texas. Universidad de Texas A&M: College Station, TX. Reporte 4049-1. Octubre de 2001.
 10. Gates, T.J., y Hawkins, H.G. (2004). Efecto de la advertencia de mayor visibilidad y señales reglamentarias sobre el comportamiento de los conductores. Instituto de Transporte de Texas. Texas A&M Universidad: College Station, TX. Reporte # 0-4271-S.
 11. Amjadi, R. (2008). Resumen técnico: Evaluación de la seguridad de la creciente retrorreflectividad de señales de alto. Administración Federal de Carreteras: Washington, DC. Reporte # FHWAHRT-08-047. Marzo 2008.

Es lógico que tener menos accidentes signifique ahorrar en el gasto de daños del vehículo, las lesiones del conductor, el tiempo de inactividad durante las reparaciones y más. El estudio de 2005 publicado por el NIIAT confirmó la gran eficacia de la aplicación de las cintas reflectivas de contorno debido a la disminución sustancial de los daños sociales y económicos de los choques— y un reporte de 2007 de la Administración Federal de Seguridad de Autotransportes (U.S. DOT) confirmó que el impacto económico de un solo accidente de camión mediano o pesado puede ser significativo.¹² Su estudio concluyó que:

Los costos por accidente con lesiones no fatales promediaron

\$195,258



Los accidentes fatales cuestan más que cualquier otro accidente, llegando a un promedio de

\$3,604,518 por accidente

Y estas cifras no incluyen la variedad de posibles costos indirectos que son difíciles de calcular, como la atención continua de la salud mental de los pasajeros afectados o el impacto en las relaciones públicas que puede resultar de cualquier accidente en el que esté involucrado un camión propiedad de una compañía prominente.

Estos ahorros de costos pueden obtenerse en algo más que los nuevos vehículos de transporte de carga que llegan a las carreteras. Un reporte de 2015 del Instituto de Investigación de Seguridad Vial de los Países Bajos concluyó que, al introducir una regulación para la adopción de los requisitos mínimos de cinta reflectiva de visibilidad en todos los vehículos pesados, consiguió que el ahorro de costos socioeconómicos tanto en vidas como en dólares superará con creces el gasto (relación beneficio/costo de 2:1).¹³

12. FMCSA. Costos unitarios de los choques de camiones medianos y pesados. Marzo de 2007.

13. Fundación para la Investigación de la Seguridad Vial SMOV reporte R-2015-2. Retroceso del impacto ECE104 para NL y EU. 2015.

Empiece a ver flotas automatizadas.

A medida que las principales empresas de todo el mundo corren hacia la incorporación de flotas de vehículos semiautomáticos, la relación costo-beneficio se reduce a una propuesta relativamente simple: la inversión en flotas nuevas y más caras sin conductor y sostenibles debería producir ahorros de costos a largo plazo. Entre la eliminación del potencial error humano por parte de un conductor y el aumento del tiempo que un camión puede pasar en la carretera, estas inversiones podrían muy bien rendir frutos y convertirse en el estándar— y las cintas reflectivas de visibilidad son una solución sencilla para promover ese objetivo.

Entre las ventajas probadas de visibilidad y seguridad, y el costo relativamente bajo y la fácil aplicación de las cintas reflectivas de visibilidad, son tal vez una de las adiciones más efectivas a una flota sin conductor para ayudar a proteger los activos que es probable que se introducirán en las carreteras más horas fuera del día que nunca.

Ahorro de costos
en vidas | dólares

2:1

Relación
Costo:Beneficio¹³

La seguridad a largo plazo es igual a los ahorros a largo plazo

en el reequipamiento de vehículos con requisitos de visibilidad



Regulaciones alrededor del mundo.

La adopción mundial de reglamentos sobre visibilidad ha sido amplia pero variada a lo largo de las décadas, y es necesario adoptar más medidas.

Las áreas del mundo que requieren visibilidad para vehículos lo hacen por una simple razón: puede ayudar a salvar vidas. Las dos normas más completas que se han implementado son la FMVSS 108 en los Estados Unidos ("US DOT-C2") y la UN ECE R104 en Europa.

US (DOT) FMVSS 108



UN ECE R104



US (DOT-C2) FMVSS 108

Fecha de entrada en vigor:

- ▶ Nuevos tráileres después del 01 de diciembre de 1993
- ▶ Vehículos nuevos/antiguos reacondicionados después del 01 de junio de 2001
- ▶ Nuevos remolques de camiones después del 01 de julio de 1997

Vehículos requeridos:

- ▶ Peso bruto del vehículo de más de 4,536 kg (10,000 lbs.)
- ▶ Remolques con un ancho total superior a 2,032 mm (80 pulgadas)

Aplicación requerida:

- ▶ Marcas laterales: Promedio del 50% de cobertura con cintas reflectivas de visibilidad Rojo/Blanco (sin incluir los gaps)
- ▶ Marcas traseras: La parte baja posterior tiene un 100% de cobertura de la línea de contorno con cintas reflectivas de visibilidad rojas/blancas.

UN ECE R104

Fecha de entrada en vigor:

- ▶ 10 de julio de 2011 para todos los vehículos
- ▶ No se requirió reacondicionado

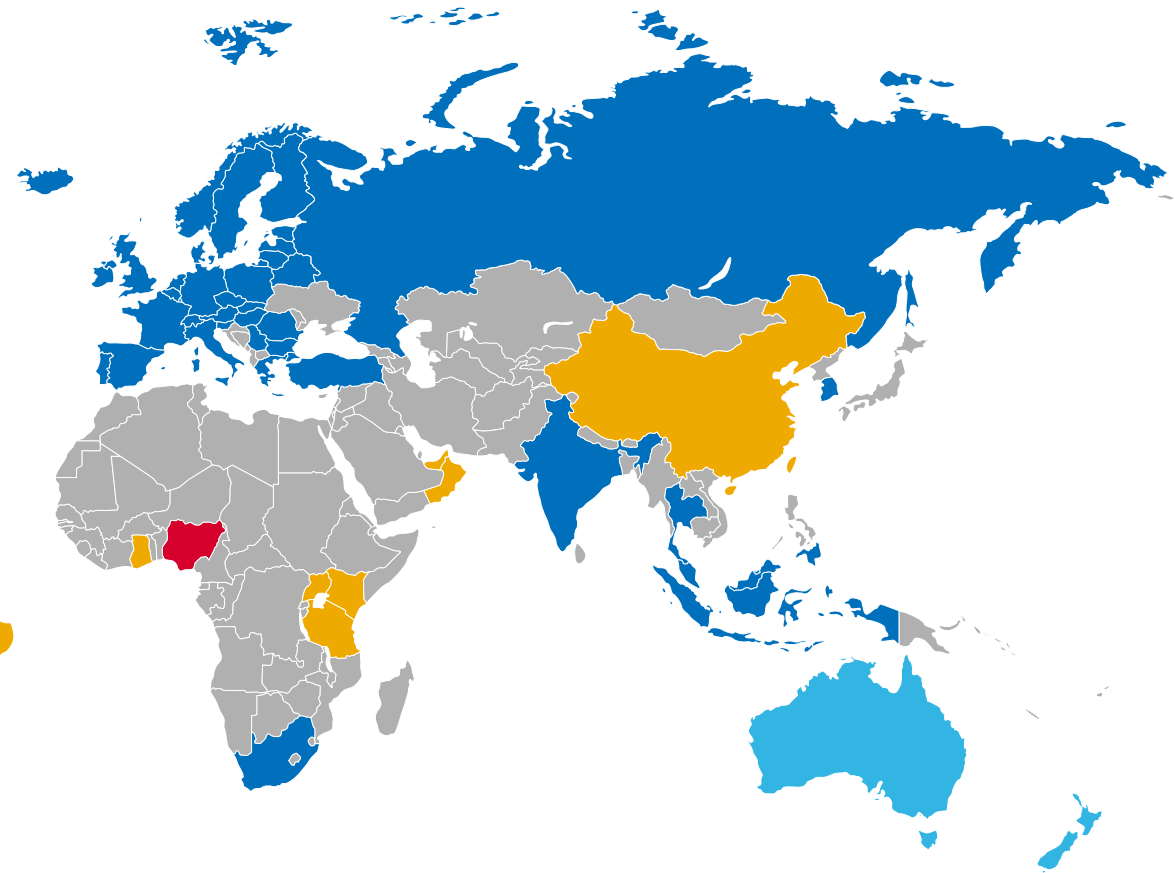
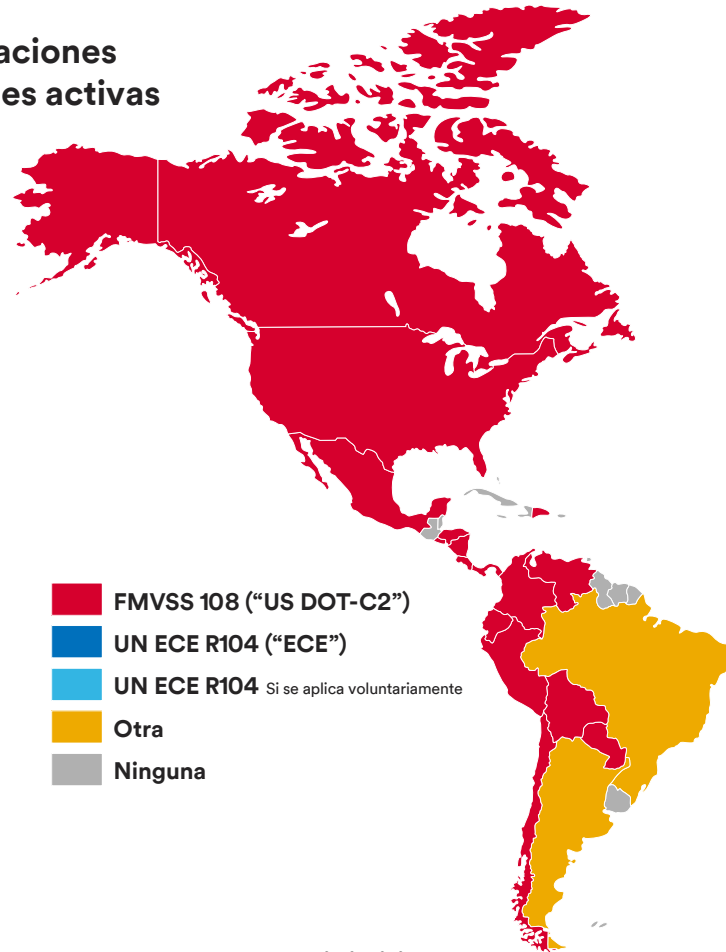
Vehículos requeridos:

- ▶ Vehículos de mercancías de más de 7,500 kg (16,500 libras)
- ▶ Remolques con un peso bruto de más de 3,500 kg.
- ▶ Vehículos de mercancías y remolques de más de 6 m de largo y más de 2.1 m de ancho

Aplicación requerida:

- ▶ Marcas laterales: 70% acumulativo de la longitud del vehículo (las brechas de más de la mitad de la longitud del elemento de marcado se consideran continuos) en amarillo o blanco
- ▶ Marcas traseras: Cobertura del contorno (cuadro) en rojo o amarillo

Regulaciones globales activas



Cubriendo el mundo con visibilidad.

Algunas regiones han optado por seguir los reglamentos de la norma R104 de la CEPE de las Naciones Unidas de forma voluntaria en lugar de como requisito, lo que puede proporcionar una orientación significativa para las empresas privadas interesadas en mejorar la seguridad y la visibilidad de sus flotas, pero también significa que es probable que la adopción sea más lenta. Además, en muchas otras esferas todavía no se ha adoptado ningún tipo de reglamentación oficial (voluntaria u obligatoria). Si bien varias de esas jurisdicciones están realizando pruebas o estudios para ver qué beneficios podrían obtenerse de las cintas reflectivas de visibilidad para sus carreteras, hay un argumento sólido de que prácticamente cualquier región podría obtener reducciones de accidentes y ahorros de costos mediante la aplicación de reglamentos de demarcación de contorno en vehículos extra dimensionados.

Beneficios más allá de la industria del transporte.

Los principales beneficios en materia de seguridad y costos de una mayor visibilidad en los vehículos de carga o extra dimensionados tampoco se limitan a los semi camiones en las industrias de logística de larga distancia. Los vehículos que se encuentran en cualquier tipo de servicio industrial –desde los vagones hasta los autobuses escolares, el transporte público y los vehículos de emergencia– son todos propensos a peligros similares de ser impactados por otros conductores en la carretera debido a problemas de visibilidad.

Por eso se han adoptado y actualizado reglamentos como la norma NFPA 1901 sobre equipos motorizados contra incendios para el segmento de vehículos de emergencia de América del Norte, a fin de mantenerse al día con los últimos avances en las mejores prácticas de seguridad vial.

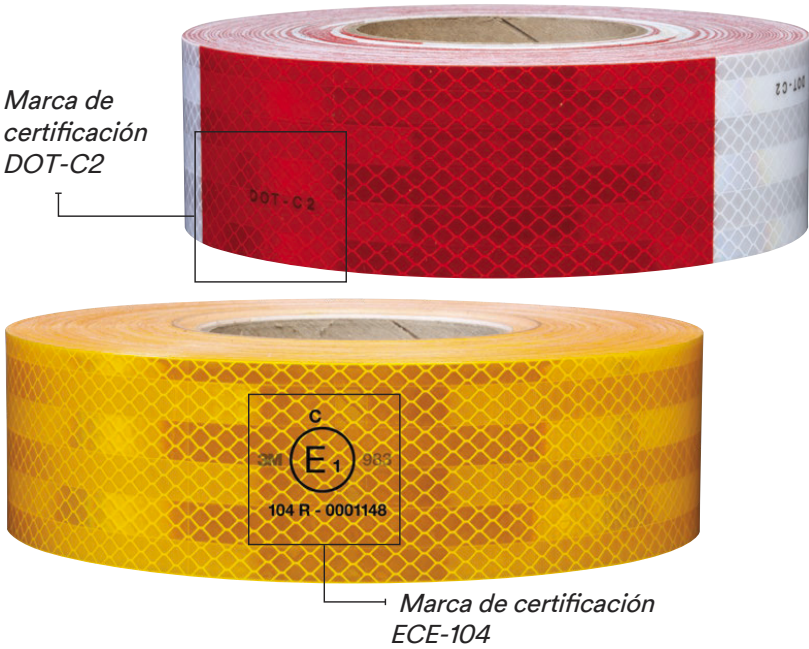


Establezca un estándar por su seguridad.

En última instancia, tanto si hace negocios en una región regulada como si no, se debe a sí mismo, a sus conductores y a todos los que están en la carretera en el mejoramiento de la visibilidad de sus vehículos a través de la reflectividad agregada de las cintas reflectivas. Estar a la vanguardia en su adopción no sólo demuestra un mayor compromiso con la seguridad— sino que también puede marcar una diferencia ayudando a incrementar su rentabilidad.

Si bien es posible que cualquier cantidad de cinta reflectiva aplicada pueda marcar la diferencia, utilizar alguno de los principales estándares ya adoptados en otras regiones es una forma fácil de saber que se están siguiendo prácticas bien establecidas que han demostrado reducir los accidentes, las lesiones y los costos asociados a ellos. Para simplificar aún más su proceso de especificación y verificar que sus marcas de visibilidad no sólo cumplen o superan todos los requisitos de la norma FMVSS 108, compruebe la marca de certificación DOT-C2 y ECE 104 incorporada en el material para saber que puede tener una confianza absoluta en el desempeño del material.

Por supuesto, esta no es la única característica que diferencia el desempeño de las cintas reflectivas de visibilidad. Hay más ciencia detrás de su durabilidad y desempeño retro reflectivo de lo que se ve a simple vista.



Maneje con confianza

Tal vez no se haya dado cuenta, pero muchas de las mismas tecnologías utilizadas en las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M ya se utilizan en todo el camino hoy en día.

Las soluciones de seguridad vial retrorreflectante se remontan a principios de los años 30, cuando 3M inventó por primera vez la cinta reflectante con perlas de vidrio, y aunque la tecnología ha evolucionado y mejorado drásticamente desde entonces, el objetivo principal sigue siendo el mismo:

devolver la luz a los conductores

(y ahora, en algunos casos, a las cámaras automáticas de los vehículos) para proporcionar información crítica para mantenerse seguro en la carretera. Esto significa que, ya sea una señal de tráfico que indique a un conductor que se aproxima su turno, por lo que debe prepararse adecuadamente, o una marca en el pavimento que ayude a delinear un carril para una cámara en un vehículo automatizado, o una cinta reflectiva conspicuity que permita reconocer con antelación la presencia de un camión pesado, están en juego muchas de las mismas tecnologías.

En todo el mundo, millones de señales de tráfico están cortadas de los mismos materiales 3M o similares que componen las Marcas de visibilidad 3M, por lo que en cierto modo, estas marcas actúan como "mini señales" que transmiten información crítica a otros conductores en torno a los vehículos pesados. Asimismo, esto también podría ser muy valioso para las cámaras de vehículos automatizados, que dependen de información visual similar para ayudarles a procesar y reconocer la presencia de otros vehículos en la carretera.



Dado que es muy posible que ya confíe en las tecnologías retrorreflectantes para ayudar a guiar sus flotas de vehículos pesados de forma segura a sus destinos, puede confiar en las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M como un práctico paso siguiente para hacer que sus vehículos sean tan seguros como las carreteras por las que circulan.



Mejor desempeño desde cualquier ángulo.

Muchas organizaciones eligen las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M sobre otras soluciones debido a nuestra reflectividad angular.

La alta reflectividad es crítica para el desempeño de cualquier solución de visibilidad— pero esa reflectividad no debe limitarse a actuar sólo cuando las fuentes de luz apuntan directamente a la cinta. En muchos casos, el ángulo en el que un conductor se aproxima a un vehículo pesado dependerá del área de la carretera en la que se encuentre. En una intersección típica de cuatro vías en la que un camión pesado con remolque hace un amplio giro a la izquierda, otros vehículos podrían acercarse a él desde prácticamente cualquier ángulo.

Por esta razón, es imperativo que las Cintas Reflectivas que especifique para sus vehículos pesados tengan un amplio ángulo— lo que significa que pueden reflejar la luz de vuelta brillantemente incluso en ángulos más cerrados. Ya sea que se aproximen por la parte trasera o lateral, es más probable que la luz entregada por el vehículo que viene en dirección contraria sea devuelto al conductor antes, dándole más tiempo para reaccionar y potencialmente evitar un choque. Las Cintas Reflectivas Conspicuity de la serie 983 3M™ Diamont Grade™ tienen el ángulo más amplio de cualquier solución de reflectiva de 3M, lo que las convierte en nuestra mejor opción para ayudar a aumentar



Aplicación DOT-C2

Plan para el camino.

Sus vehículos pesados están contruidos para durar, así que asegúrense de que sus cintas reflectivas Conspucuity también lo estén. He aquí por qué las Cintas Reflectivas 3M son la mejor solución del "mundo real".

Las Cintas Reflectivas ofrecen diversos niveles de desempeño basados en los materiales retrorreflectantes de los que están hechos. Pero otro factor que afecta a su desempeño a lo largo del tiempo es su durabilidad. A medida que los materiales se ven afectados por factores ambientales que se encuentran comúnmente en las carreteras, los elementos retrorreflectantes de muchas marcas pueden comenzar a deteriorarse. Es posible que haya visto este fenómeno en un camión que ha estado en servicio durante muchos años sin reemplazar las marcas de visibilidad: el color está apagado y descolorido, las marcas pueden estar agrietadas o incompletas, y el desempeño de la retrorreflexión se ve muy disminuido desde que se instaló originalmente.

Lamentablemente, este efecto puede observarse con demasiada frecuencia, especialmente en los países que han tenido reglamentos de demarcación vehicular durante muchos años y donde las cintas reflectivas han estado en servicio durante el período más largo o se comercializan productos que no cumplen con los requerimientos de calidad requeridos. Desde el punto de vista de la seguridad, el peligro que esto plantea es doblemente preocupante: el operador puede considerar que el vehículo cumple con las normas porque hay cintas reflectivas, y sin embargo el desempeño retrorreflectante de las cintas no contribuye realmente a aumentar la seguridad de manera significativa.

Empezando a ver flotas automatizadas

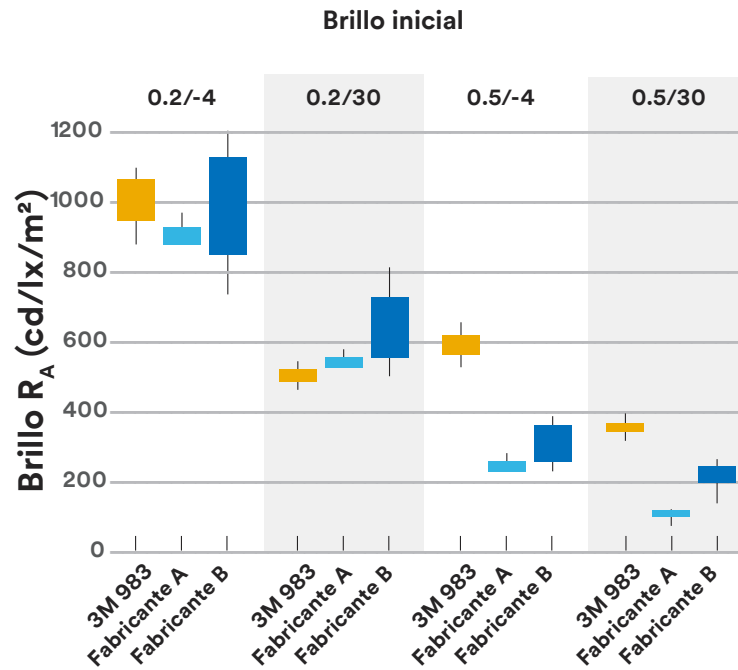
Para evitar fomentar esta sensación de falsa confianza en la seguridad de su vehículo o flota de vehículos, la mejor opción es especificar la solución de demarcación vehicular más duradera disponible para usted. Una forma de determinar la longevidad de una solución de visibilidad es la garantía: nuestro producto más duradero, las marcas de visibilidad 3M™ Diamond Grade™ de la Serie 983, está respaldado por una garantía prorrateada de 10 años. Pero esa no es la única razón por la que se puede confiar en su desempeño.



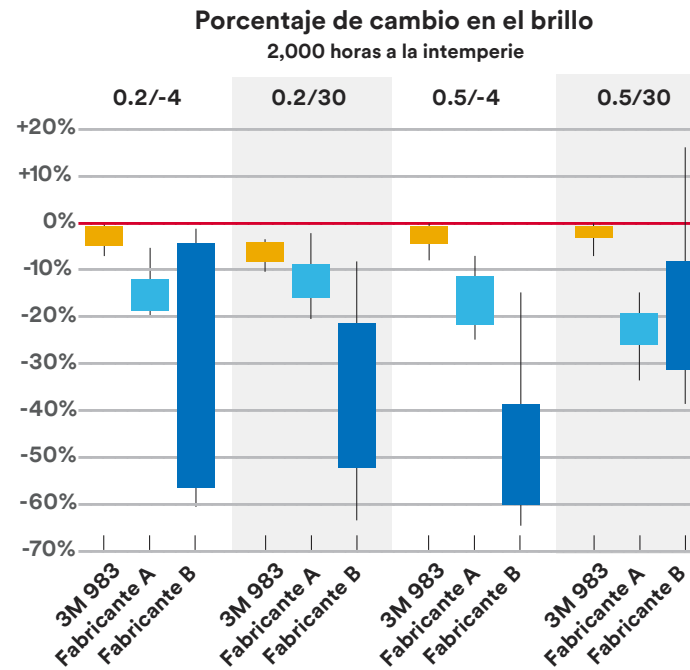
Las cintas reflectivas Conspucuity 3M™ Diamond Grade de la serie 983 están respaldadas por **10 años de garantía prorrateada.**

Pruebas de desempeño DOT-C2

Las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M™
Diamond Grade™



Las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M™ Diamond Grade™ son las que menos cambian después de 2000 horas de exposición a la intemperie. *



Aprenda más.

[Descargue el folleto ►](#)

* Prueba de arco de Xe según ASTM D4956-19 Método 1.

La mejor solución de visibilidad vehicular para el "mundo real".

Las marcas de visibilidad de la serie 983 empiezan y se mantienen brillantes. En una comparación cara a cara con las marcas de otros fabricantes seleccionados, 3M mostró el menor cambio en el brillo después de 2,000 horas de exposición a la intemperie acelerada—un cambio de menos del 10% en su brillo inicial original.¹⁴ De hecho, proporciona este mayor brillo en una amplia variedad de ángulos en una aplicación típica, un desempeño superior a la intemperie y la menor variabilidad en el brillo debido a la intemperie. En resumen, es la mejor solución de demarcación vehicular para el "mundo real" porque está hecha para soportar más y seguir devolviendo la luz a los conductores en la carretera.

14. Prueba interna de 3M. Datos en el archivo.



Aplicación ECE



Conduzca para ser visto.

Ya sea que usted es un regulador gubernamental con mentalidad de seguridad vial, un propietario de una gran flota de vehículos o simplemente alguien que comparte la carretera con grandes vehículos de transporte de carga y pasajeros, todos podemos estar de acuerdo en que cualquier paso que se dé para mejorar la seguridad de todos en la carretera es inteligente. Incluso si no son requeridos por la región en la que usted opera, poner el poder de las Cintas Reflectivas Conspicuity 3M a trabajar para usted puede ayudar a reducir el potencial costo de choques—y posiblemente salvar vidas en el proceso.



División de Seguridad en el Transporte
3M Center, Building 225-4N-14
St. Paul, MN 55144-1000
1.800.553.1380

Si está interesado en aprender más sobre Demarcación Vehicular, [póngase en contacto con nosotros](#), con su representante de ventas de 3M o visite [3M.com/Conspicuity](https://www.3M.com/Conspicuity) para obtener más recursos.

3M y Diamond Grade son marcas registradas de 3M.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.
© 3M 2020. Todos los derechos reservados.

Fuentes y lecturas sugeridas

Para aprender más sobre la importancia de las Cintas reflectivas en todo el mundo, recomendamos explorar los siguientes estudios y documentos a los que se hace referencia en este libro electrónico.

- 1 Vector, NHTSA, US DOT FRA, UMTRI, NTSB. Estudio de Visibilidad y Visibilidad de Vehículos de Emergencia. 1983-2015.
- 2 Universidad Tecnológica de Darmstadt. Reporte. 2000.
- 3 Junta de Seguridad del Transporte de los Países Bajos. Accidentes de camiones que maniobran en la oscuridad. 2003.
- 4 NHTSA. La eficacia de la cinta retroreflectante en remolques pesados. 2001.
- 5 TÜV Rheinland Group. Reporte. 2004.
- 6 Instituto Científico de Transporte Motorizado. Reporte. 2005.
- 7 Instituto Húngaro de Estudio de la Seguridad de los Vehículos. Investigación de la aplicación de marcas de contorno innovadoras para mejorar la visibilidad de los camiones. Reporte sobre su función preventiva durante los accidentes de la vía pública, 2009.
- 8 FEMA. FA-323 Estudio de visibilidad y visibilidad de los vehículos de emergencia. 2009.
- 9 Carlson, P.J. (2001). Evaluación del alfabeto Clearview con láminas retroreflectantes microprismáticas. Instituto de Transporte de Texas. Universidad de Texas A&M: College Station, TX. Reporte N° 4049-1. Octubre de 2001.
- 10 Gates, T.J., y Hawkins, H.G. (2004). Efecto de las señales de advertencia de alta visibilidad y de las regulaciones en el comportamiento de los conductores. Instituto de Transporte de Texas. Universidad de Texas A&M: College Station, TX. Reporte N° 0-4271-S.
- 11 Amjadi, R. (2008). Reporte técnico: Evaluación de la seguridad del aumento de la retroreflexión de las señales de alto. Administración Federal de Carreteras: Washington, DC. Reporte N° FHWA- HRT-08-047. Marzo de 2008.
- 12 FMCSA. Costos unitarios de los choques de camiones medianos y pesados. Marzo de 2007.
- 13 Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SMOV-rapport R-2015-2. Retroceso del impacto ECE104 para los Países Bajos y la Unión Europea. 2015.
- 14 Pruebas internas de 3M. Datos en el archivo.