

**NORMA TÉCNICA
COLOMBIANA**

**NTC
5807**

2010-11-17

**MATERIAL RETRORREFLECTIVO PARA LA
DEMARCACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA**



E: RETROREFLECTIVE MATERIALS FOR MARKING IN
CARGO VEHICLES

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: señalización; transporte de carga;
camiones; vehículos de carga;
remolques.

I.C.S.: 93.080.30

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Acartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5807 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2010-11-17.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 30 Instalaciones y equipamiento para la señalización vial.

3M
AVERY DENNISON COLOMBIA S.A.
COMPAÑÍA GLOBAL DE PINTURAS
INCO - INSTITUTO NACIONAL DE
CONCESIONES
MINISTERIO DE TRANSPORTE
PROGEN - PRODUCCIONES GENERALES
S.A.

SECRETARÍA DE DISTRITAL DE MOVILIDAD
REFLECOL
REFLEXITE
SOCINTER S.A.
SUNSEA COMPANY
V&S COMERCIAL

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

AC INGENIERÍA
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL -ACSS-
COLORQUÍMICA
COLQUÍMICOS S.A.
CONCESIÓN AUTOPISTA BOGOTÁ -
GIRARDOT
CONCRETARTE
CONCRETOS MODULARES
CONCREVIAS COLOMBIA
CONOS VIALES LTDA.
CONSULTÉCNICOS GÓMEZ CAJIAO
CORPACERO
CREA LTDA.

CRISTACOL S.A.
DPI INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA.
EL PRECÓN LTDA.
ESCOBAR Y MARTÍNEZ
FÁBRICA DE PLACAS Y SEÑALES DE
COLOMBIA
FONDO DE PREVENCIÓN VIAL
FORMACOL
GLASSBEADS DE COLOMBIA
GRUPO ODINSA
IDENTIFICAR LTDA.
INDUSTRIAS CENO
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD VIAL

CONTENIDO

	Página
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. DEFINICIONES	1
4. REQUISITOS	1
4.1 CONSTRUCCIÓN	1
4.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE DESEMPEÑO INICIAL.....	2
4.3 REQUISITOS MÍNIMOS DEL PATRÓN DEL MATERIAL, DIMENSIONES Y COEFICIENTES RELATIVOS A LA RETRORREFLEXIÓN	2
4.4 UBICACIÓN.....	3
4.5 ACCESORIOS.....	8
5. CERTIFICACIÓN.....	8
DOCUMENTO DE REFERENCIA	12
ANEXO A (Normativo) DEMARCACIÓN PARA VEHÍCULOS DE CARGA.....	9
ANEXO B (Informativo) BIBLIOGRAFÍA	12
FIGURAS	
Figura 1. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque.....	4
Figura 2. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque.....	5

MATERIAL RETRORREFLECTIVO PARA LA DEMARCACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA

1. OBJETO

Este documento define requisitos mínimos para el material retrorreflectivo para la demarcación de vehículos de carga.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 4739, Láminas retrorreflectivas para control de tránsito.

ASTM D4956, *Standard Specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control*.

3. DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento normativo, se aplica la siguiente definición.

Vehículo de carga. Vehículo automotor homologado por la autoridad competente, destinado al transporte de carga por las vías de uso público.

4. REQUISITOS

4.1 CONSTRUCCIÓN

4.1.1 El material retrorreflectivo debe componerse de una película exterior transparente, plana y lisa con elementos retrorreflectivos embebidos por debajo de la película de modo que constituyan un sistema microprismático óptico retrorreflectivo no expuesto. El material retrorreflectivo puede estar fabricado sobre bases rígidas diseñadas para la demarcación sobre sustratos rígidos o sobre bases flexibles diseñadas para demarcaciones sobre sustratos flexibles (Ejemplo: carpas o lonas).

4.1.2 Color

La cinta retrorreflectiva debe ser de segmentos de color blanco - rojo cumpliendo con las coordenadas cromáticas definidas en la NTC 4739 (véase la Tabla 17). El color rojo no debe ser obtenido por transferencia de tintas (serigrafía, inyección, impresión, entre otros).

4.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE DESEMPEÑO INICIAL

El material retrorreflectivo debe cumplir como mínimo los requisitos de desempeño de la lámina Tipo V de acuerdo a la NTC 4739 (véase la Tabla 1) o ASTM D4956.

Tabla 1. Láminas Tipo V^A

Ángulo de observación	Ángulo de entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul
0,1° ^B	- 4°	2 000	1 300	800	360	360	160
0,1° ^B	+ 30°	1 100	740	440	200	200	88
0,2°	- 4°	700	470	280	120	120	56
0,2	+ 30°	400	270	160	72	72	32
0,5°	- 4°	160	110	64	28	28	13
0,5°	+ 30°	75	51	30	13	13	6,0

^A Coeficiente mínimo de retrorreflexión (R_A) ($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \text{m}^{-2}$) $\text{cd}/\text{fc}/\text{pies}^2$

^B Los valores para ángulos de observación de 0,1° son requisitos complementarios que se deben aplicar solamente cuando lo especifica el comprador en el contrato un orden de compra.

4.3 REQUISITOS MÍNIMOS DEL PATRÓN DEL MATERIAL, DIMENSIONES Y COEFICIENTES RELATIVOS A LA RETRORREFLEXIÓN

4.3.1 El material retrorreflectivo se debe instalar en un patrón de segmentos alternos de color blanco - rojo, demarcando como mínimo el 50 % del perímetro del vehículo de acuerdo a las figuras presentadas en esta norma (véase el Anexo A), de la siguiente manera: para el remolque o semiremolque debe instalarse en los laterales y en la parte posterior; y en color blanco las esquinas posteriores superiores del remolque o semiremolque.

En el tractocamión (cabezote) debe instalarse segmentos alternos de color blanco - rojo en la parte posterior; y en color blanco las esquinas posteriores superiores del tractocamión (cabezote).

Estas ubicaciones se especifican en el numeral 4.4 y en las Figuras 1 a 5, según corresponda.

4.3.2 Cada segmento blanco debe tener una longitud de 178 mm \pm 6,35 mm o 152 mm \pm 6,35 mm y el rojo debe tener una longitud de 279 mm \pm 6,35 mm o 152 mm \pm 6,35 mm, excepto los segmentos que se recortan para salvar obstáculos o que se alargan para que el material retrorreflectivo no esté cerca de las bombillas del mismo color.

4.3.4 El material retrorreflectivo debe tener un ancho mínimo de 50 mm (DOT-C2 - Tipo V).

4.3.5 Los coeficientes de retrorreflectividad de cada segmento del material retrorreflectivo rojo o blanco no deben ser inferiores a los valores mínimos que se especifican en la Tabla 2 para el DOT-C2 (Tipo V).

Tabla 2. Coeficientes mínimos de retrorreflectividad

Ángulo de entrada (Grados)	Ángulo de observación				Grados
	0,2 Grados		0,5 Grados		
	Blanco	Rojo	Blanco	Rojo	
-4	250	60	65	15	DOT - C2
30	250	60	65	15	DOT - C2
45	60	15	15	4	DOT - C2

4.3.6 Cuando la cinta alcance los valores definidos en la Tabla 2, la cinta deben ser reemplazada por una nueva para obtener los valores definidos en el numeral 4.2.

4.4 UBICACIÓN

- a) El material retrorreflectivo se debe instalar a todo vehículo de carga según se especifica a continuación, pero no es necesario instalarlo en superficies discontinuas tales como nervaduras externas, puntales para estacas en remolques de plataforma y molduras externas sobresalientes, ni en elementos del equipo tales como bisagras de puertas, cuerpos de las bombillas en remolques y uniones de la carrocería, molduras de rigidez, canales de goteo y superficies cilindradas en los tractocamiones.
- b) El borde del material retrorreflectivo blanco no debe estar a menos de 75 mm del borde del área del lente luminoso de cualquier bombilla roja o amarilla.
- c) El borde del material retrorreflectivo rojo no debe estar a menos de 75 mm del borde del área de la lente luminosa de cualquier bombilla amarilla.

4.4.1 Parte posterior de los remolques o semiremolques

El material retrorreflectivo se debe instalar en la parte posterior de todo remolque o semiremolque como se indica a continuación, excepto cuando el elemento 2 no se exija para el chasis del contenedor ni remolques de plataforma sin mamparos, y el elemento 3 no se exija para remolques o semirremolques sin dispositivos de protección contra choque posterior:

4.4.1.1 Elemento 1

Mínimo una franja del material retrorreflectivo, en posición horizontal, en colores alternos cubriendo el 100 % del ancho inferior posterior del remolque o semiremolque, lo más cerca posible de los bordes extremos (véanse las Figuras 1 a la Figura 4).

4.4.1.2 Elemento 2

Mínimo dos pares de franjas blancas del material retrorreflectivo, cada par compuesto de franjas de 300 mm de longitud del DOT-C2 (Tipo V), colocadas horizontal y verticalmente en los bordes superiores derecho e izquierdo de la carrocería, vistos desde la parte trasera, lo más cerca posible de la parte superior del remolque o semiremolque y con la mayor separación posible. Si el perímetro de la carrocería, visto desde la parte trasera, no es rectangular, las franjas se colocarán a lo largo del perímetro, lo más cerca posible de las áreas más superiores y externas de la parte trasera de la carrocería, a la derecha y a la izquierda (véanse las Figuras 1 a la Figura 4).

4.4.1.3 Elemento 3

Mínimo una franja del material retrorreflectivo en colores alternos cubriendo el 100 % del ancho del elemento horizontal del dispositivo de protección contra choque (estribo) posterior. Se debe utilizar material de DOT-C2 (Tipo V) para aquellos vehículos que tengan una protección contra choque superior de 50 mm y para aquellos que posean un contrachoque (estribo) de menos de 50 mm se debe utilizar material de DOT-C2 (Tipo V) de no menos de 38 mm de ancho (véase la Figuras 1 y la Figura 2).

4.4.2 Laterales de los remolques o semirremolques

El material retrorreflectivo se debe colocar a cada lado del remolque o semiremolque de la siguiente manera:

4.4.2.1 Mínimo una franja del material retrorreflectivo, tan horizontal como sea posible, en colores alternos, que empiece y termine, cerca del frente y la parte trasera, excepto que en el lugar seleccionado, la franja no debe quedar oculta total ni parcialmente por otro equipo del automotor ni por la carga del remolque o semiremolque. La franja debe cubrir como mínimo el 50 % del perímetro lateral del vehículo y las separaciones se distribuyan uniformemente (véanse las Figuras 1 a la Figura 4).

4.4.2.2 Si es necesario para evitar las cabezas de los remaches u otros obstáculos similares, el material retrorreflectivo DOT-C2 (Tipo V) se puede separar en dos franjas con 25 mm de ancho y la misma longitud y color, separadas por un espacio máximo de 25 mm.

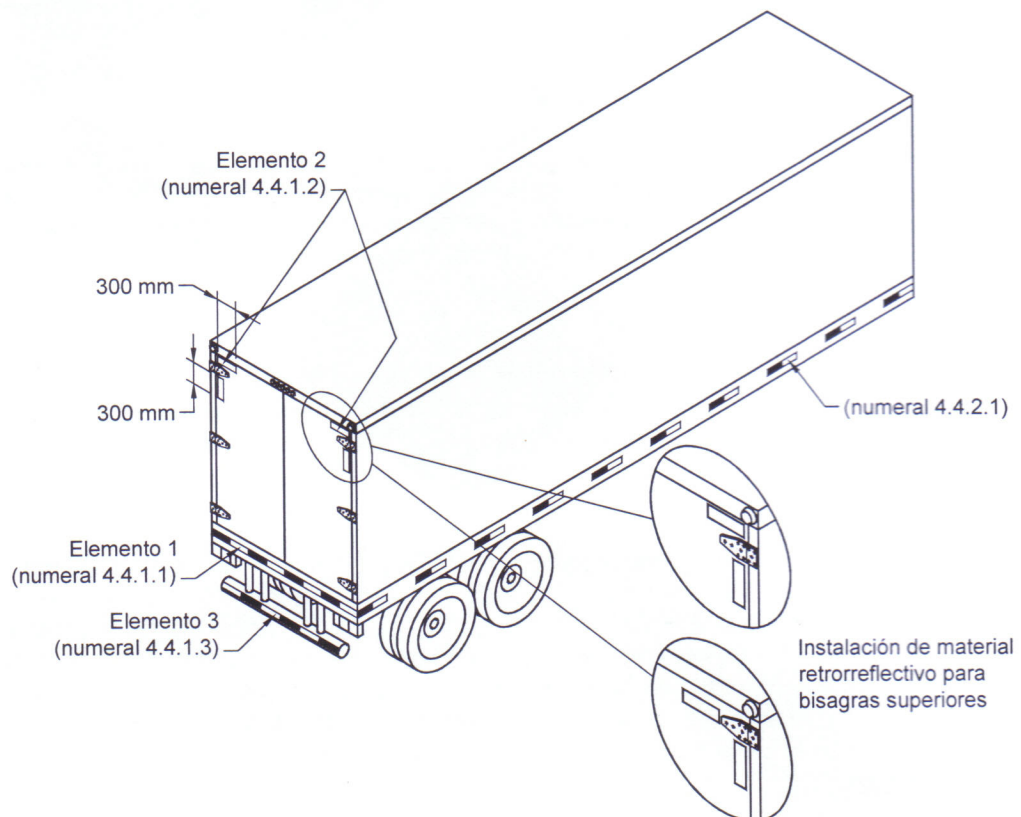


Figura 1. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque

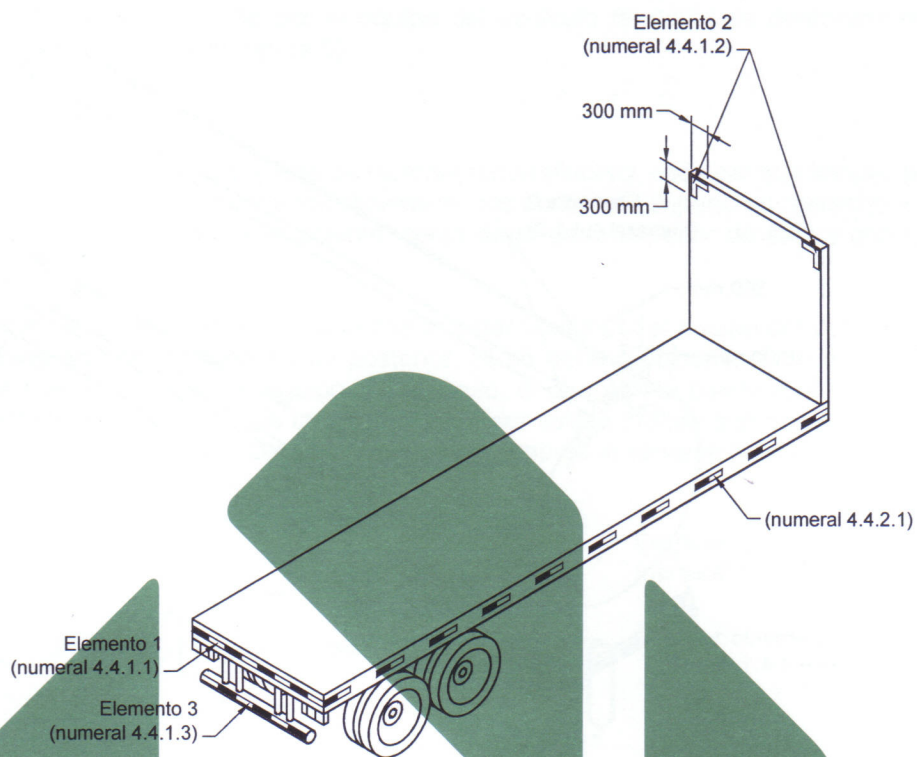


Figura 2. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque

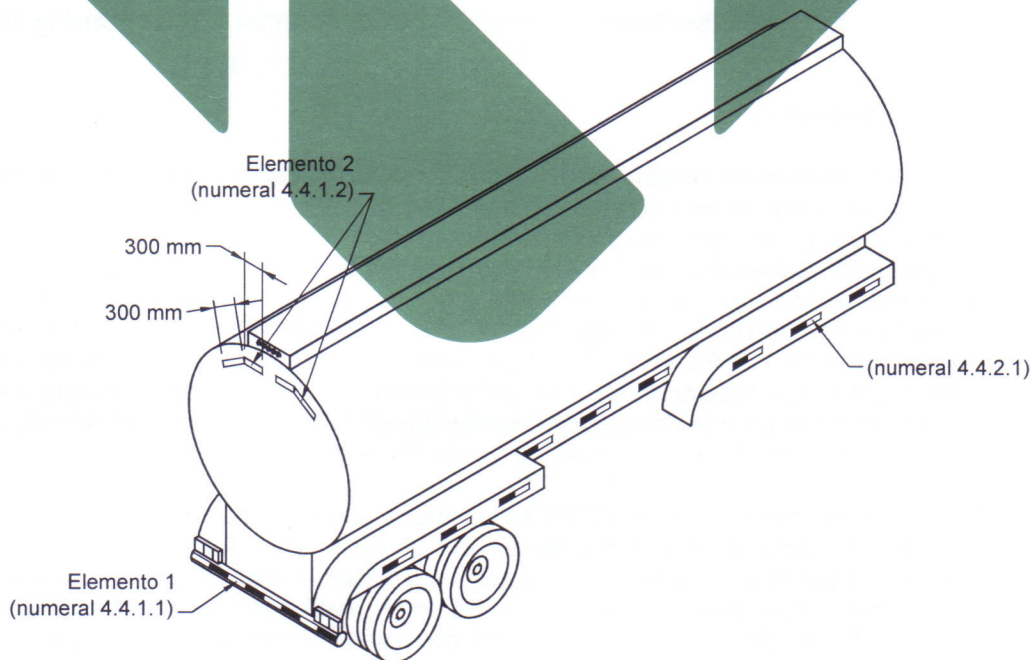


Figura 3. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque

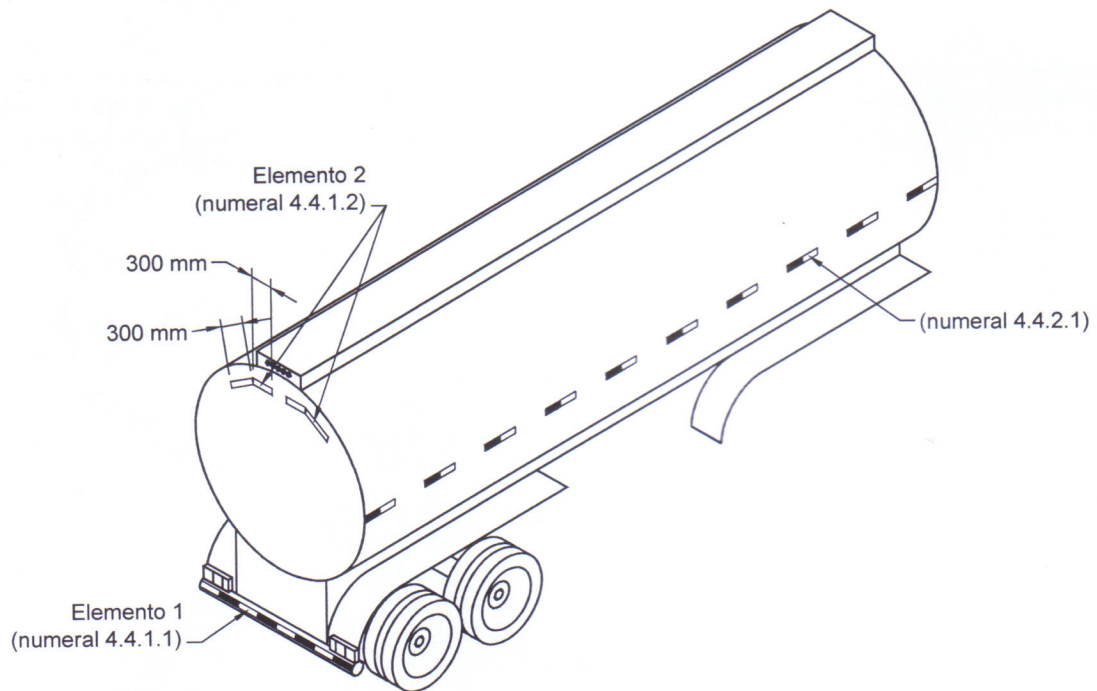


Figura 4. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un remolque

4.4.3 Parte posterior de los tractocamiones (cabezotes)

El material retrorreflectivo se debe colocar en la parte posterior del tractocamión, de la siguiente manera:

4.4.3.1 Elemento 1

Mínimo dos franjas de revestimiento en colores alternos, cada una con una longitud mínima de 600 mm, ubicadas lo más cerca posible de los bordes de los guardafangos posteriores, de los salpicaderos o las escuadras de soporte de los salpicaderos, para marcar el ancho del tractocamión (cabezote). Las franjas se deben montar en posición cercana a la horizontal, en un plano vertical de frente a la parte posterior, en los guardafangos posteriores, en las escuadras de soporte de los salpicaderos, o en las placas unidas a dichas escuadras, o sobre los salpicaderos. Las franjas en los salpicaderos se deben montar a no menos de 300 mm por debajo del borde horizontal superior del salpicadero. Si el vehículo cuenta con escuadras temporales para soporte del salpicadero, las franjas se deben montar en los salpicaderos o en las placas transferibles a las escuadras de soporte permanente (véase la Figura 5).

Para un tractocamión (cabezote) sin salpicaderos, las franjas se pueden montar en el exterior del bastidor sobre las escuadras detrás del eje posterior o sobre escuadras delante del eje posterior, y por encima de la parte superior de las llantas con la altura del vehículo sin carga, o se pueden montar directa o indirectamente en la parte posterior de la cabina, lo más cerca posible a los bordes externos, por encima de la parte superior de las llantas.

Si las franjas se colocan en la parte posterior de la cabina, máximo el 25 % de su área acumulada puede estar oculto por el equipo del vehículo tal como se determina en la vista ortogonal posterior (véase la Figura 5).

4.4.3.2 Elemento 2

Mínimo dos pares de franjas blancas de material retrorreflectivo, cada par con franjas de 300 mm de largo, aplicadas horizontal y verticalmente en los contornos superiores derecho e izquierdo de la cabina, en la medida de lo posible, cerca de la parte superior de ésta y con la máxima separación posible.

Máximo el 25 % de su área acumulada puede estar oculta por el equipo del vehículo, tal como se determina en una vista ortogonal posterior. Si se debe reubicar uno de estos pares para evitar que quede oculto por el equipo del vehículo, el otro par se puede reubicar con el fin de que su montaje sea simétrico. Si la ventana posterior es tan grande que ocupa todo el espacio posible, el material se puede colocar en el borde mismo de la ventana (véase la Figura 5).

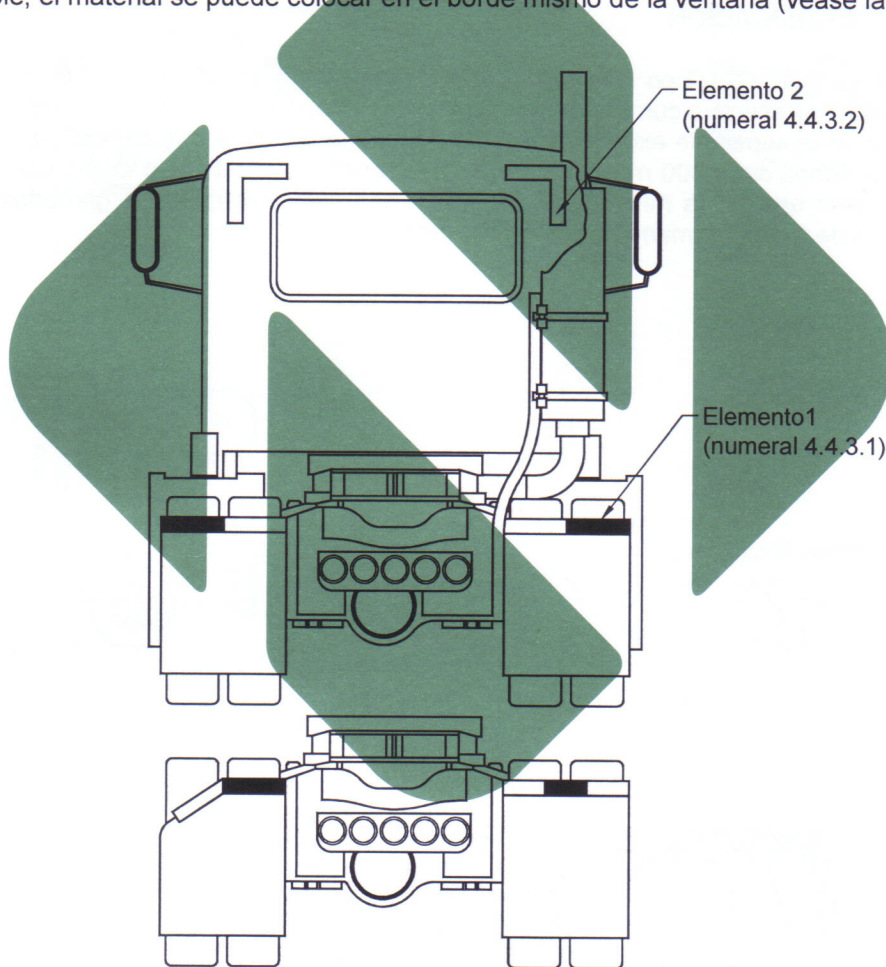


Figura 5. Ejemplo de aplicación de material retrorreflectivo en un tractocamión

4.5 ACCESORIOS

4.5.1 Si el vehículo de carga utiliza algún tipo de recubrimiento exterior para la carga (ejemplo: carpa) éste debe estar demarcado con las mismas especificaciones del presente documento.

4.5.2 Si el vehículo cuenta con otro tipo de accesorio, tales como grúas, rampas, entre otros, que puedan generar algún tipo de accidente o invadan parte del carril de circulación deben estar demarcados cumpliendo los criterios definidos en el presente documento.

4.5.3 Aquellos vehículos que presten el servicio de escolta de carga extradimensional, extrapesado, mercarías peligrosas o de otra naturaleza, deben cumplir con los mismo criterios definidos para el remolque o semiremolque definidas en el presente documento.

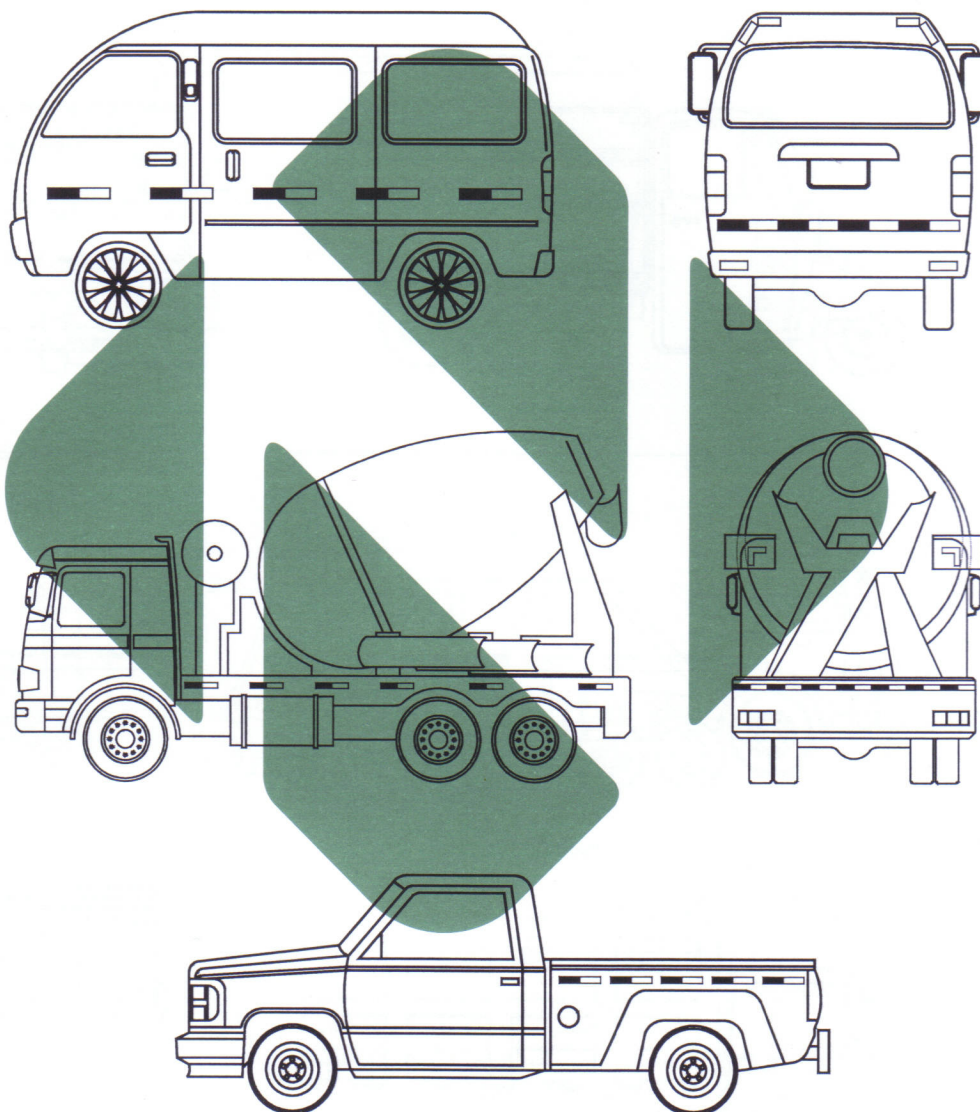
5. CERTIFICACIÓN

Las letras DOT-C2 (Tipo V), según corresponda, que constituyen certificación de que el material retrorreflectivo cumple con los requisitos del numeral 4.2, deben aparecer por lo menos una vez en la superficie expuesta de cada segmento blanco o rojo del material retrorreflectivo, y por lo menos cada 300 mm en el material retrorreflectivo que sólo es blanco. Los caracteres deben tener una altura mínima de 3 mm y deben estar estampados, grabados, moldeados o impresos de forma permanente y con tinta indeleble.

ANEXO A
(Normativo)

DEMARCACIÓN PARA VEHÍCULOS DE CARGA

Además, de lo definido en el numeral 4 sobre la ubicación de la demarcación del material retrorreflectivo en los vehículos de carga, se deben aplicar los siguientes modelos de acuerdo a la tipología vehicular correspondiente:



Continúa...

Figura A.1. Demarcación de vehículos de acuerdo a su tipología

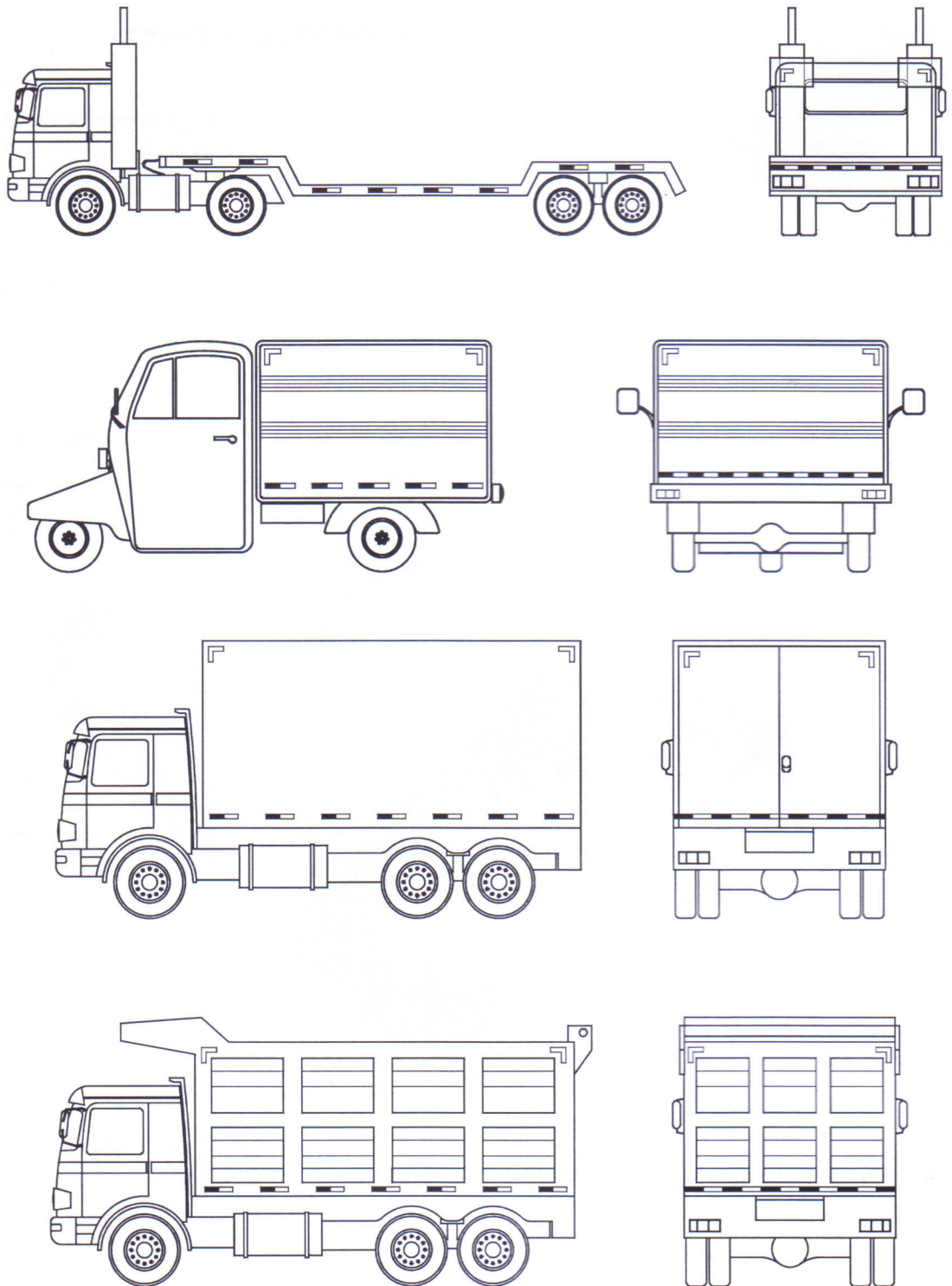


Figura A.1. (Continuación)

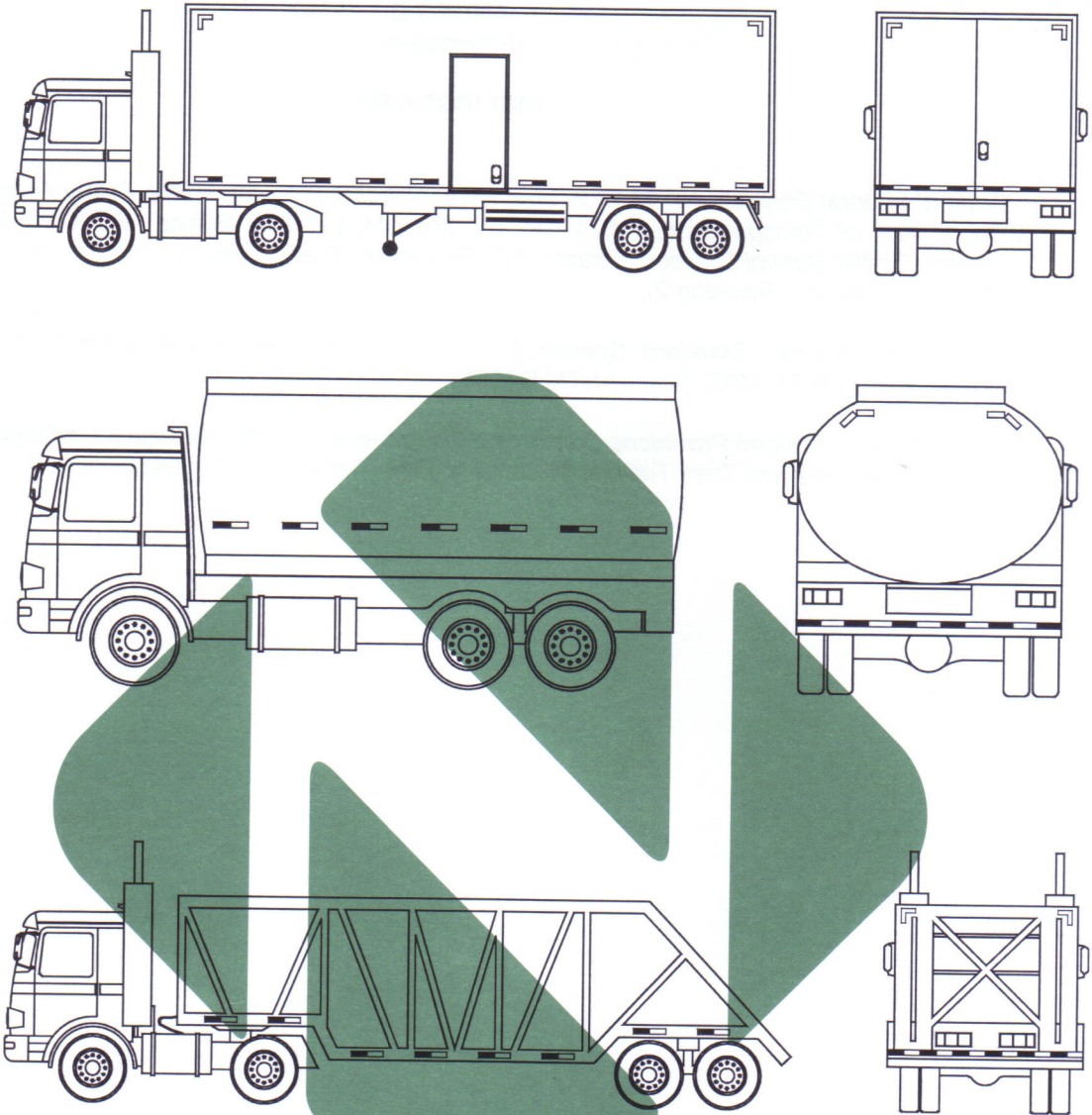


Figura A.1. (Final)

ANEXO B
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

Code of Federal Regulations. 49 CFR *Chapter V: National Highway Traffic Safety Administration, Department of Transportation*. § 571.108, pp. 242-244, (10-1-02 Edition. MUTCD - *Manual on Uniform Traffic Control Devices. Chapter 6F: Temporary Traffic Control Zone Devices*, pp. 6F1 – 6F2 (2003 Edition – Revision 2).

ASTM International. *Standard Specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control*. Philadelphia, ASTM:2005. 12 p. (ASTM D4956).

United Nations. *Uniform Provisions Concerning the Approval of Retro-Reflective Markings for Heavy and Long Vehicles and Their Trailers*. 15 January 1998 (Addendum 103: Regulation N°. 104).