

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

RESPUESTAS a los comentarios recibidos durante el plazo de consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-086-SCT2-2014, Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales, publicado el 29 de junio de 2015.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS DURANTE EL PLAZO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-086-SCT2-2014, "SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES", PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 29 DE JUNIO DE 2015

YURIRIA MASCOTT PÉREZ, Subsecretaria de Transporte y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 38 fracción II, 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 33 penúltimo párrafo de su Reglamento; 6o. fracciones XIII y XVII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables, he tenido a bien ordenar la publicación de las respuestas a comentarios efectuados al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-086-SCT2-2014 "*Señalamiento y Dispositivos para Protección en Zonas de Obras Viales*", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de junio de 2015.

Una vez que los comentarios fueron analizados y discutidos por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, en su Tercera Sesión Ordinaria 2015 celebrada el 24 de noviembre de 2015, se resolvieron todos los comentarios recibidos y a través de este documento se emiten las respuestas para los mismos, tal como lo marca la Ley de la materia.

Ciudad de México, D.F., a 28 de enero de 2016.- La Subsecretaria de Transporte y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, **Yuriria Mascott Pérez**.- Rúbrica.

**COMENTARIOS RECIBIDOS DURANTE EL PLAZO DE CONSULTA PÚBLICA, RESPECTO AL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA
PROY-NOM-086-SCT2-2014 “SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES”,
PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 29 DE JUNIO DE 2015**

PROMOVENTE	NUMERAL	COMENTARIO (SIC)	SE RESUELVE	SE MODIFICA PARA QUEDAR COMO SIGUE:
<p>MGA. María Mayela Díaz Sánchez Coordinadora de Calidad, Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Transportes Sal-Ave, S.A. de C.V., 30 de junio de 2015</p>	<p align="center">1</p>	<p>“1. Objetivo La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implantar el señalamiento y los dispositivos de protección en zonas de obras en las carreteras y vialidades urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal. COMENTARIO 1 CON RESPECTO AL OBJETIVO QUEDARIA DE LA SIGUIENTE MANERA: 1. Objetivo La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implantar LA SEÑALIZACION y los dispositivos de protección en zonas de obras en las carreteras y vialidades urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal.”</p>	<p>NO PROCEDE.- Según la Academia Mexicana de la Lengua (http://www.academia.org.mx/) el término “señalización” es la “acción y resultado de señalizar”, pero no es objeto de esta NOM diseñar e implementar esa acción y su resultado sino diseñar e implementar las indicaciones que han de darse a los usuarios de las carreteras y vialidades urbanas mediante las señales horizontales y verticales, por lo que en este caso, de acuerdo con esa Academia, el término “señalamiento” es más adecuado, pues es la “indicación que se da mediante una señal: La luz roja del semáforo es un señalamiento de alto”. Además, para este propósito, el término “señalamiento” es ampliamente utilizado en México, al menos desde 1957 cuando la entonces Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas publicó la Parte Sexta “Señalamiento de Caminos” de sus Especificaciones Generales de Construcción y como lo demuestran la NOM-086-SCT2-2004 que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2008, la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, y el <i>Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014</i>, publicado por la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT en 2015, a cuyos capítulos I, II, III y VI los denomina “Señalamiento”.</p>	

<p>Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>2</p>	<p>"1) Inciso 6.2.4 Color</p> <p>Es imprescindible incluir o agregar en este proyecto de Norma, la tabla del color de noche, según lo marca la Norma de referencia ASTM D-4956-13, con el objeto de distinguir y así poder regular de manera correcta los colores tanto de día como de noche, según las coordenadas de cromaticidad que marque la tabla correspondiente (de día o de noche).</p> <p>Como sabemos, el color en el día, recibe los rayos ultravioleta del Sol y estos influyen en los señalamientos verticales de una manera diferente a lo que sucede en la noche, cuando los dispositivos del control de tránsito (entiéndase Señalamiento Vertical) funciona precisamente como lo que son, materiales retroreflejantes que funcionan de manera tal, y reflejarán la luz incidente de los vehículos formando un haz de luz que deberá cumplir con las coordenadas cromáticas de las tablas mencionadas, según corresponda al color de cada señal.</p> <p>La tabla 3 del presente Proyecto de Norma no indica ni aclara si dicha tabla de Coordenadas de Cromaticidad, son de día o son de noche; Según lo que puedo yo determinar es que dicha tabla es únicamente de día, por lo que considero importante se defina que tipo de tabla es, y una vez determinado, se incluya también la tabla faltante, que sería seguramente la tabla de noche. Sin la presentación de ambas tablas como referencia dentro de este proyecto de Norma, estaríamos dejando al azar y a la aventura, el tipo de material reflejante que se pudieran utilizar como dispositivos de control de tránsito temporal, y con ello, podría causarse un mal entendido con los conductores que no pudieran identificar algún color específico de noche, por la ausencia de la metodología de control de la misma."</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.- En la tabla 3 del proyecto PROY-NOM-086-SCT2-2014 se establecieron coordenadas cromáticas concordantes con las incluidas en la norma extranjera ASTM D-4965-13 para la condición diurna, pues es de día cuando el volumen del tránsito, es mucho mayor que en la noche, por lo que ellas son más importantes que las de la condición nocturna. Además, por ejemplo, el área definida por las coordenadas en condición nocturna para el color naranja está prácticamente contenida dentro del área en la condición diurna, por lo que no se considera necesario incluir en la NOM-086 la condición nocturna.</p> <p>Tampoco es necesario indicar en la tabla 3 que se trata de la condición diurna, pues en esa tabla se indica que las coordenadas se deben determinar utilizando una fuente luminosa estándar "D-65". Si se cumple con esta condición se deberán obtener las coordenadas de la película reflejante que se mida dentro del área definida por las coordenadas de la tabla 3.</p> <p>No obstante lo anterior, cabe señalar que la norma oficial mexicana NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, que es referencia del PROY-NOM-086-SCT2-2014, ya establece los requisitos de color y reflexión (coordenadas cromáticas y coeficientes de reflexión) de las películas para los colores blanco, rojo y verde, por lo que, para evitar duplicidades y posibles incongruencias entre las especificaciones para un mismo objeto en dos NOM's diferentes, se resuelve hacer referencia en la NOM-086 a las especificaciones establecidas en la NOM-034 y dejar en la NOM-086 las especificaciones propias de los colores naranja y naranja fluorescente que son exclusivos para el señalamiento en zonas de obras viales, por lo que se modifican los incisos 6.2.4., 6.3.4., 6.4.5., 7.3.4., 7.5.2., 7.6.3., 7.8.1. y 7.8.3.</p>	<p>Se modifican los incisos 6.2.4., 6.3.4., 6.4.5., 7.3.4., 7.5.2., 7.6.3. y 7.8.1., así como las tablas 3 y 4, para quedar como sigue:</p> <p>6.2.4. Color</p> <p>Todos los colores que se utilicen en las señales preventivas para protección en zonas de obras, a excepción del negro y el naranja, cumplirán con lo indicado en el inciso 6.2.4. de la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. El color naranja debe estar dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 3 de esta Norma, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según el tipo de película reflejante que se utilice conforme con el Capítulo N-CMT-5-03-001 Calidad de Películas Reflejantes, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las películas reflejantes, según su tipo, deben tener los coeficientes mínimos de reflexión inicial que se indican en la tabla 4 de esta Norma. El color del fondo de las señales preventivas debe ser naranja reflejante. Cuando un estudio de ingeniería de tránsito determine su conveniencia, podrá usarse el color naranja fluorescente. El color para los símbolos, caracteres y filete será negro, a excepción del símbolo de "ALTO" en la señal de "ALTO PROXIMO" (SPP-31), que debe ser rojo reflejante y el símbolo de la señal "TERMINA PAVIMENTO" (SPP-27) que será negro con blanco reflejante.</p> <p>TABLA 3.- Coordenadas que definen las áreas cromáticas para los colores naranja que se utilicen en señales verticales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Color</th> <th colspan="3">Coordenadas cromáticas [1]</th> <th colspan="2">Factor de luminancia para películas reflejantes [1]</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Punto Nº</th> <th rowspan="2">x</th> <th rowspan="2">y</th> <th colspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>Mín</th> <th>Máx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Naranja</td> <td>1</td> <td>0.558</td> <td>0.352</td> <td rowspan="4">10</td> <td rowspan="4">30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.636</td> <td>0.364</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.570</td> <td>0.429</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.506</td> <td>0.404</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Naranja fluorescente</td> <td>1</td> <td>0.583</td> <td>0.416</td> <td rowspan="4">20</td> <td rowspan="4">—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.535</td> <td>0.400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.595</td> <td>0.351</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.645</td> <td>0.355</td> </tr> </tbody> </table> <p>[1] De acuerdo con el sistema estandarizado de la Comisión Internacional de Iluminación (Commission Internationale de l'Éclairage, CIE) para determinar el color (1931), medido con una fuente luminosa estándar tipo "D-65".</p> <p>TABLA 4.- Coeficientes mínimos de reflexión inicial para películas reflejantes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="4">Color</th> <th rowspan="4">Angulo de observación [2] (°)</th> <th colspan="2">Tipo A [3] (De Alta Intensidad)</th> <th colspan="2">Tipo B (De Muy Alta Intensidad)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Para carreteras de dos carriles y vías secundarias</th> <th colspan="2">Para carreteras de cuatro o más carriles y vías primarias</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Angulo de entrada [3] (°)</th> </tr> <tr> <th>-4</th> <th>30</th> <th>-4</th> <th>30</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Naranja</td> <td>0,2</td> <td>145</td> <td>68</td> <td>200</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>60</td> <td>28</td> <td>150</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Naranja fluorescente</td> <td>0,2</td> <td>105</td> <td>50</td> <td>175</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>125</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>[1] Para carreteras de dos carriles con accesos controlados se podrán utilizar películas reflejantes Tipo B. [2] Angulo relativo que existe entre el haz de luz incidente de una fuente luminosa y el haz de luz reflejado al centro del receptor. [3] Angulo formado entre un haz de luz incidente y una perpendicular imaginaria a la superficie del elemento reflejante. Mientras menor sea el ángulo de entrada, mayor será la intensidad luminosa o reflexión.</p>	Color	Coordenadas cromáticas [1]			Factor de luminancia para películas reflejantes [1]		Punto Nº	x	y	%		Mín	Máx	Naranja	1	0.558	0.352	10	30	2	0.636	0.364	3	0.570	0.429	4	0.506	0.404	Naranja fluorescente	1	0.583	0.416	20	—	2	0.535	0.400	3	0.595	0.351	4	0.645	0.355	Color	Angulo de observación [2] (°)	Tipo A [3] (De Alta Intensidad)		Tipo B (De Muy Alta Intensidad)		Para carreteras de dos carriles y vías secundarias		Para carreteras de cuatro o más carriles y vías primarias		Angulo de entrada [3] (°)				-4	30	-4	30	Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m ²						Naranja	0,2	145	68	200	77	0,5	60	28	150	53	Naranja fluorescente	0,2	105	50	175	66	0,5	45	22	125	45
Color	Coordenadas cromáticas [1]			Factor de luminancia para películas reflejantes [1]																																																																																									
	Punto Nº	x	y	%																																																																																									
				Mín	Máx																																																																																								
Naranja	1	0.558	0.352	10	30																																																																																								
	2	0.636	0.364																																																																																										
	3	0.570	0.429																																																																																										
	4	0.506	0.404																																																																																										
Naranja fluorescente	1	0.583	0.416	20	—																																																																																								
	2	0.535	0.400																																																																																										
	3	0.595	0.351																																																																																										
	4	0.645	0.355																																																																																										
Color	Angulo de observación [2] (°)	Tipo A [3] (De Alta Intensidad)		Tipo B (De Muy Alta Intensidad)																																																																																									
		Para carreteras de dos carriles y vías secundarias		Para carreteras de cuatro o más carriles y vías primarias																																																																																									
		Angulo de entrada [3] (°)																																																																																											
		-4	30	-4	30																																																																																								
Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m ²																																																																																													
Naranja	0,2	145	68	200	77																																																																																								
	0,5	60	28	150	53																																																																																								
Naranja fluorescente	0,2	105	50	175	66																																																																																								
	0,5	45	22	125	45																																																																																								

				<p>6.3.4. Color</p> <p>Los colores de las señales restrictivas cumplirán con lo indicado en el Inciso 6.3.4. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>.</p> <p>6.4.5. Color</p> <p>El color del fondo de las señales informativas para protección en zonas de obras será naranja reflejante que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 3, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, según el tipo de película reflejante que se utilice conforme con el Capítulo N-CMT-5-03-001 <i>Calidad de Películas Reflejantes</i>, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las películas reflejantes, según su tipo, deben tener los coeficientes mínimos de reflexión inicial que se indican en la tabla 4 de esta Norma. Cuando un estudio de ingeniería de tránsito determine su conveniencia, podrá usarse el color naranja fluorescente. El color para las flechas, caracteres y filete será negro, a excepción de la flecha de la señal de "DESVIACIÓN", que será blanco reflejante.</p> <p>7.3.4. Elementos reflejantes</p> <p>Si a juicio del proyectista, es necesario colocar elementos reflejantes en las barreras canalizadoras, éstos serán con película Tipo B blanca que cumpla con lo indicado en el Subinciso 6.4.1.4. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, de diez (10) centímetros de ancho por quince (15) centímetros de largo como mínimo, colocados sobre la barrera a diez (10) centímetros de la parte superior de la misma, como se ejemplifica en la figura 3 de esta Norma.</p> <p>7.5.2. Ubicación</p> <p>.....</p> <p>Los conos serán del color naranja que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 5 y llevarán una franja de película Tipo B de color blanco reflejante que cumpla con lo indicado en el Subinciso 6.4.1.4. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, de diez (10) centímetros de ancho, colocada horizontalmente alrededor del cono a cinco (5) centímetros del extremo superior.</p> <p>7.6.3. Color</p> <p>Los tambos serán del color naranja que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 5, con dos (2) franjas horizontales de película Tipo B de color blanco reflejante que cumpla con lo indicado en el Subinciso 6.4.1.4. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, de quince (15) centímetros de ancho, colocadas alrededor del tambo a diez (10) centímetros de la parte superior del mismo y separadas quince (15) centímetros entre sí.</p>
--	--	--	--	---

				<p>7.8.1. Señal portátil ALTO/SIGA</p> <p>Es una señal en forma octagonal de veinticinco (25) centímetros por lado, que en su anverso muestra una señal restrictiva SR-6 "ALTO" que cumpla con los requisitos de forma y color establecidos en el Párrafo 6.3. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, como se muestra en la figura 4 de esta Norma. En su reverso, inscrito en el octágono, contiene un círculo verde reflejante con la leyenda "SIGA" hecha con letras de la misma altura que las de la leyenda "ALTO" y con un filete de un (1) centímetro de ancho a un (1) centímetro de la orilla del círculo, tanto las letras como el filete deben ser de color blanco reflejante. Los colores blanco, rojo y verde reflejantes que se utilicen en esta señal deben cumplir con lo indicado en el Inciso 6.3.4. de esa Norma; las superficies del octágono que sobresalgan del círculo deben ser negras, como se muestra en las figuras 5 y 6 de esta Norma. Esta señal puede contar con una asta o con un mango y siempre se debe usar en todas las zonas de obras viales de carreteras y vialidades urbanas que tengan una velocidad reglamentaria mayor de sesenta (60) kilómetros por hora.</p> <p>Así mismo se modifica el Inciso 7.8.3. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 33.</p>
Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015	3	"Inciso 6.3.4 Color El comentario y observación es idéntico al anterior."	PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 2.	Se modifica el Inciso 6.3.4. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 2.
Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015	4	"Inciso 6.4.5 Color El comentario y observación es idéntico al anterior."	PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 2.	Se modifica el Inciso 6.4.5. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 2.
Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015	5	"Inciso 7.2.4 Color El comentario y observación es idéntico al anterior."	NO PROCEDE.- Por las mismas causas de los dos primeros párrafos de la resolución del comentario numeral 2.	
Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015	6	"Inciso 7.3.4 Elementos Reflejantes El comentario y observación es idéntico al anterior, concentrándonos exclusivamente en el tema del color."	PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 2.	Se modifica el Inciso 7.3.4. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 2.

<p>Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>7</p>	<p>"7.8.3 Banderero. Dice: "El casco y el chaleco, para mejorar su visibilidad nocturna, tendrán por la parte frontal y posterior, bandas blancas reflejantes conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas contenidas en la tabla 3," Comentario: Dicho párrafo indica "para mejorar su visibilidad nocturna", lo que presenta una connotación clara y de importancia por su uso durante la noche, por lo tanto, no se podría utilizar como referencia o cumplimiento del presente Proyecto, el uso de la tabla 3, dado que dicha tabla es para valores de día. Si queremos incrementar o mantener los valores de seguridad en las vialidades donde existan desvíos o trabajos por mantenimiento y se utilicen señalamientos temporales, deberemos invariablemente incluir la tabla de noche.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 2.</p>	<p>Se modifica el Inciso 7.8.3. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 2.</p>
<p>Julio Pinet Director General CITY BEST MEXICO, S.A. DE C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>8</p>	<p>"Inciso 11. Concordancia con Normas Internacionales Aunque estoy de acuerdo en que no existe una Norma internacional idéntica al presente Proyecto de Norma, sería importante agregar el rubro ya sea dentro de la bibliografía o en un apartado adicional que se titule, "Normas de Referencia" e incluir en ella la Norma ASTM D4956-13, que es la que se utilizó para la elaboración de este proyecto de Norma y sin la cual, no sería posible obtener ninguna de las tablas de referencia mencionadas en la misma, tanto las tablas de coordenadas de cromaticidad así como las tablas de coeficientes de retroreflexión. La norma ASTM D4956-13 es la base que nos permite entender, asimilar y en muchos casos, adaptar su información a los proyectos de norma que se elaboran en México."</p>	<p>PROCEDE.- En virtud de que los requisitos de color y reflexión de las películas reflejantes consideradas en esta Norma son concordantes con los mismos requisitos establecidos en la norma extranjera ASTM D4965-13, se resuelve incluir ésta en el Capítulo 12. Bibliografía.</p>	<p>Se modifica el Capítulo 12. Bibliografía, para quedar como sigue: 12. Bibliografía a) ... b) ... c) ... d) ... e) Norma ASTM D4956-13, <i>Standard Specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control</i>, publicada por la American Society of Testing Materials, EUA, 2014.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>9</p>	<p>"Sección 6,2 Renglón 4 y 5 Dice... Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras Se propone cambiar por ... Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad 2014 Justificación El nombre del manual al que se hace referencia fue actualizado."</p>	<p>PROCEDE.- En junio de 2015 la Dirección General de Servicios Técnicos publicó el nuevo "<i>Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014</i>", por lo que se resuelve sustituir las referencias al "<i>Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras</i>" por las del nuevo manual y modificar el Apartado a) del Capítulo 12.</p>	<p>Se modifican el Párrafo 6.2. y el Apartado a) del Capítulo 12. para quedar como sigue: 6.2. Especificaciones y características de las señales preventivas (SPP) Las señales preventivas para protección en zonas de obras (SPP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto prevenir a los usuarios sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza, motivado por trabajos de construcción, modernización o conservación, así como proteger al personal y a la obra en sí. Son señales bajas que se fijan en postes, marcos o caballetes. En el Apartado II.3 del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014, se incluyen las señales preventivas SP-6 a SP-49 y en su Apartado VI.4.3 se presentan las señales más comúnmente utilizadas en las zonas de obras viales y las condiciones bajo las que se emplean. Los símbolos y leyendas cuyas dimensiones en centímetros se muestran en las figuras de dicho Manual, variarán en proporción al tamaño de los tableros. 12. Bibliografía a) Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad, publicado por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Subsecretaría de Infraestructura de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Sexta edición, 2014</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>10</p>	<p>"Sección 6,2 Renglón 5 Dice... incisos SP-6 al SP-40 Se propone cambiar por ... SP-6 al SP-49 Justificación Los incisos del manual al que se hace referencia fueron actualizados."</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.2. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 9.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>11</p>	<p>"Sección 6,2 Renglón 6 Dice... Capitulo DP Se propone cambiar por ... Capitulo VI Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales Justificación El capitulo del manual al que se hace referencia fueron actualizados."</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.2. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 9.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>12</p>	<p>“Sección 6.2.4 Renglón 7 al 9 y 12 al 14 Dice...</p> <p>El color del fondo de las señales preventivas debe ser naranja reflejante. Cuando un estudio de ingeniería de tránsito determine su conveniencia, podrá usarse el color naranja fluorescente.</p> <p>Se propone cambiar por ...</p> <p>El color del fondo de las señales preventivas debe ser naranja fluorescente reflejante.</p> <p>Justificación</p> <p>Se recomienda que el color del fondo de estas señales sea naranja fluorescente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la actualidad no esta regulado un estudio de ingeniería de transito pueda determinar su conveniencia. 2. Esta demostrado que el color naranja fluorescente aumentan hasta un 50% la visibilidad la visibilidad diurna, al mismo tiempo que incrementan la lectura de las señales y disminuyen el tiempo de reacción hasta en 5 segundos. Todo lo anterior es de suma importancia en una zona de obra ya que esta representa un cambio repentino en la vía y es mas propensa a accidente.” 	<p>NO PROCEDE.- El promovente afirma que el naranja fluorescente reflejante aumenta hasta en 50% la visibilidad diurna y disminuye el tiempo de reacción en 5 segundos, pero no da evidencias de su afirmación. Aun así, suponiendo cierta su afirmación, no en todos los tipos de zonas de obra se requiere tal desempeño, ya que pueden existir zonas de obra con excelente visibilidad y bajo tránsito donde una película Tipo A no fluorescente es suficiente y habrá zonas donde por sus difíciles condiciones geométricas, climáticas y de tránsito sea indispensable utilizar películas Tipo B fluorescente, por lo que es conveniente determinar técnicamente cuándo se requiere que la película sea fluorescente y cuando no, ya que la diferencia del precio entre una y la otra puede ser un factor de alto impacto económico. Esta determinación técnica se hace mediante un estudio de ingeniería de tránsito, que si bien no está normalizado si existen prácticas comúnmente utilizadas para su ejecución que han mostrado la pertinencia de sus resultados.</p>																																																																																																																										
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>13</p>	<p>“Sección 6.2.4 Tabla 3 Dice...</p> <p>Tabla 3.- Coordenadas que definen las áreas cromáticas para los colores que se utilizan en señales verticales reflectantes (1).</p> <table border="1" data-bbox="604 1019 911 1300"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Color</th> <th rowspan="2">Coordenadas cromáticas (1)</th> <th colspan="4">Factor de luminancia para películas reflectantes (1)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Tipo A (De Alta Intensidad)</th> <th colspan="2">Tipo B (De Muy Alta Intensidad)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Punto N°</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>Min</th> <th>Máx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Blanco</td> <td>1</td> <td>0.300</td> <td>0.300</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.300</td> <td>0.300</td> <td>27</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.300</td> <td>0.300</td> <td>—</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.300</td> <td>0.300</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Naranja</td> <td>1</td> <td>0.648</td> <td>0.352</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.638</td> <td>0.364</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.650</td> <td>0.420</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.656</td> <td>0.424</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Rojo</td> <td>1</td> <td>0.648</td> <td>0.352</td> <td>2.5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.735</td> <td>0.265</td> <td>2.5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.629</td> <td>0.371</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.665</td> <td>0.335</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Verde</td> <td>1</td> <td>0.528</td> <td>0.389</td> <td>5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.488</td> <td>0.544</td> <td>5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.288</td> <td>0.446</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.297</td> <td>0.771</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Naranja fluorescente</td> <td>1</td> <td>0.583</td> <td>0.418</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.585</td> <td>0.420</td> <td>20</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.595</td> <td>0.351</td> <td>—</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.603</td> <td>0.353</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) De acuerdo con el sistema experimental de la Comisión Internacional de Iluminación (Comisión Internationale de l'Éclairage, CIE) para determinar el color (1931), medido con una fuente luminosa estándar tipo "C" (65).</p> <p>(2) Para carreteras de dos carriles con accesos controlados se podrán utilizar películas reflectantes Tipo B.</p>	Color	Coordenadas cromáticas (1)	Factor de luminancia para películas reflectantes (1)				Tipo A (De Alta Intensidad)		Tipo B (De Muy Alta Intensidad)			Punto N°	x	y	Min	Máx	Blanco	1	0.300	0.300	—	—	2	0.300	0.300	27	—	3	0.300	0.300	—	27	4	0.300	0.300	—	—	Naranja	1	0.648	0.352	10	30	2	0.638	0.364	10	30	3	0.650	0.420	10	30	4	0.656	0.424	—	—	Rojo	1	0.648	0.352	2.5	15	2	0.735	0.265	2.5	15	3	0.629	0.371	—	—	4	0.665	0.335	—	—	Verde	1	0.528	0.389	5	12	2	0.488	0.544	5	12	3	0.288	0.446	—	—	4	0.297	0.771	—	—	Naranja fluorescente	1	0.583	0.418	—	—	2	0.585	0.420	20	—	3	0.595	0.351	—	20	4	0.603	0.353	—	—	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.-</p> <p>El promovente propone eliminar de la tabla 3 el color naranja reflejante y dejar sólo el naranja fluorescente, lo que no procede por las razones indicadas en la resolución del comentario numeral 12.</p> <p>Por otra parte, efectivamente los valores del factor de luminancia para películas reflejantes son los mismos para la Tipo A que para la Tipo B, por lo que se resuelve modificar la tabla 3.</p>	<p>Se modifica la tabla 3 para quedar como se muestra en la resolución del comentario numeral 2.</p>
Color	Coordenadas cromáticas (1)	Factor de luminancia para películas reflectantes (1)																																																																																																																											
		Tipo A (De Alta Intensidad)		Tipo B (De Muy Alta Intensidad)																																																																																																																									
	Punto N°	x	y	Min	Máx																																																																																																																								
Blanco	1	0.300	0.300	—	—																																																																																																																								
	2	0.300	0.300	27	—																																																																																																																								
	3	0.300	0.300	—	27																																																																																																																								
	4	0.300	0.300	—	—																																																																																																																								
Naranja	1	0.648	0.352	10	30																																																																																																																								
	2	0.638	0.364	10	30																																																																																																																								
	3	0.650	0.420	10	30																																																																																																																								
	4	0.656	0.424	—	—																																																																																																																								
Rojo	1	0.648	0.352	2.5	15																																																																																																																								
	2	0.735	0.265	2.5	15																																																																																																																								
	3	0.629	0.371	—	—																																																																																																																								
	4	0.665	0.335	—	—																																																																																																																								
Verde	1	0.528	0.389	5	12																																																																																																																								
	2	0.488	0.544	5	12																																																																																																																								
	3	0.288	0.446	—	—																																																																																																																								
	4	0.297	0.771	—	—																																																																																																																								
Naranja fluorescente	1	0.583	0.418	—	—																																																																																																																								
	2	0.585	0.420	20	—																																																																																																																								
	3	0.595	0.351	—	20																																																																																																																								
	4	0.603	0.353	—	—																																																																																																																								

Se propone cambiar por ...

Color	Punto	Coordenadas cromáticas ^{[1][2]}		Factor de luminancia diurna para películas reflejantes (Y) % Para todo tipo de vías	
		X	Y	Mínimo	Máximo
Blanco	1	0.303	0.3		
	2	0.368	0.366		
	3	0.34	0.393		
	4	0.274	0.329	27	
Rojo	1	0.648	0.351		
	2	0.735	0.265		
	3	0.629	0.281		
	4	0.565	0.346	3	15
Verde	1	0.026	0.399		
	2	0.166	0.364		
	3	0.286	0.446		
	4	0.207	0.771	3	12
Naranja Fluorescente ^[4]	1	0.583	0.416		
	2	0.535	0.4		
	3	0.595	0.351		
	4	0.645	0.355	20	

Justificación

1. Como se menciona anteriormente, se propone que todo el color naranja sea fluorescente.
2. Como se puede observar el factor de luminancia Y (o como normalmente se le conoce "brillo") es el doble en el naranja fluorescente con relación al naranja normal. Esto se traduce en una mayor visibilidad diurna y una mayor facilidad para llamar la atención inconscientemente, lo que conlleva a una posible reducción en accidentes.
3. No hace falta hacer distinción entre Tipo A y B ya que las coordenadas y factor de luminancia es el mismo para ambos.
4. Las coordenadas cromáticas de la tabla propuesta fueron revisadas para ser congruentes con las de las fichas técnicas de los productos que se distribuyen en México."

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>14</p>	<p>"Sección 6.2.5 Renglón 1 al 7 Dice...</p> <p>Las señales restrictivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.3.5. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, a menos que, previa aprobación de la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, se coloquen como elevadas en una estructura existente, o cuando se trate de señales que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles, secciones y altura indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe dicha Autoridad.</p> <p>Se propone cambiar por ...</p> <p>Las señales restrictivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.3.5. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, a menos que, previa aprobación de la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, se coloquen como elevadas en una estructura existente, o cuando se trate de señales que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, con altura de uno coma cinco (1,5) metros.</p> <p>Justificación</p> <p>Una altura de 1.5 m facilita la estabilidad, diseño, fabricación y manejo de las señales temporales."</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.- En los incisos 6.2.5., 6.3.5. y 6.4.6. del PROY-NOM-086-SCT2-2014 se indica que "... Cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles, secciones y altura indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana".</p> <p>En el Subinciso 6.7.1.1. de la NOM-034-SCT2-2011 "Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas", que es referencia en los incisos referidos, se establece que las señales bajas deben tener "una altura máxima libre de dos coma cinco (2,5) metros entre el nivel de la banqueta u hombro de la carretera y la parte inferior de la señal", es decir que, cuando en los incisos 6.2.5., 6.3.5. y 6.4.6. antes referidos se dice "y altura" se entiende que ésta será de 2,5 metros.</p> <p>Al respecto el promovente propone disminuir a 1,5 metros la altura de las señales que se requiera mover continuamente para facilitar su estabilidad, diseño, fabricación y manejo, lo que puede ser de utilidad en el caso de las carreteras, pero en el caso de las vialidades urbanas esto haría más susceptibles a dichas señales a que sean alteradas con elementos ajenos como grafiti o calcomanías.</p> <p>Por lo anterior se resuelve modificar los incisos 6.2.5., 6.3.5. y 6.4.6.</p>	<p>Se modifican los incisos 6.2.5., 6.3.5. y 6.4.6. para quedar como sigue:</p> <p>6.2.5. Estructura de soporte</p> <p>Las señales preventivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.2.5. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. Cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, con una altura de uno coma cinco (1,5) metros en carreteras y de dos coma cinco (2,5) metros en vialidades urbanas.</p> <p>6.3.5. Estructura de soporte</p> <p>Las señales restrictivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.3.5. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, a menos que, previa aprobación de la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, se coloquen como elevadas en una estructura existente, o cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe dicha Autoridad, con una altura de uno coma cinco (1,5) metros en carreteras y de dos coma cinco (2,5) metros en vialidades urbanas.</p> <p>6.4.6. Estructura de soporte</p> <p>Las señales preventivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en los subincisos 6.7.1.2. y 6.7.2.2. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. Cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, con una altura de uno coma cinco (1,5) metros en carreteras y de dos coma cinco (2,5) metros en vialidades urbanas.</p>
---	-----------	--	--	---

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>15</p>	<p>“Sección 6.3 Renglón 7 Dice... Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras Se propone cambiar por... Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad 2014 Justificación El nombre del manual al que se hace referencia fue actualizado.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.3. para quedar como sigue: 6.3. Especificaciones y características de las señales restrictivas (SRP) Las señales restrictivas para protección en zonas de obras (SRP) son tableros con símbolos y leyendas que tienen por objeto regular el tránsito indicando a los usuarios que utilicen o se incorporen a la carretera o vialidad urbana en zona de obra, la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la carretera o vialidad urbana, motivadas por trabajos de construcción, modernización o conservación, así como proteger al personal y a la obra en sí. Generalmente son señales bajas que se fijan en postes, marcos o caballetes, y en algunos casos pueden ser elevadas cuando se instalan en una estructura existente. En el Apartado II.2 del Manual Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014, se presentan las señales SR-6 a SR-37 y las condiciones bajo las que se emplean. Los símbolos y leyendas cuyas dimensiones en centímetros se muestran en las figuras de dicho Manual, variarán en proporción al tamaño de los tableros.</p>																																																																																	
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>16</p>	<p>“Sección 6.3 Renglón 7 y 8 Dice... incisos SR-6 al SR-33 y SIG-11 Se propone cambiar por... incisos SR-6 al SR-37 Justificación Los incisos del manual al que se hace referencia fueron actualizados.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 15.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.3. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 15.</p>																																																																																	
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>17</p>	<p>Sección 6.3.2 Tabla 4 Dice... TABLA 4.- Coeficientes mínimos de reflexión inicial para películas reflejantes</p> <table border="1" data-bbox="583 1008 926 1321"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Color</th> <th rowspan="3">Angulo de observación θ_0 (grados °)</th> <th colspan="2">Tipo A ⁽¹⁾ (De Alta Intensidad)</th> <th colspan="2">Tipo B (De Muy Alta Intensidad)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Para carreteras de dos carriles y vialidad secundaria</th> <th colspan="2">Para carreteras de cuatro o más carriles y vialidad primaria</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Angulo de entrada θ_1 (grados °)</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>-4</th> <th>30</th> <th>-4</th> <th>30</th> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m²</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Blanco</td> <td>0,2</td> <td>360</td> <td>170</td> <td>680</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>150</td> <td>72</td> <td>420</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Naranja</td> <td>0,2</td> <td>145</td> <td>68</td> <td>200</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>60</td> <td>28</td> <td>150</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Rojo</td> <td>0,2</td> <td>65</td> <td>30</td> <td>87</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>27</td> <td>13</td> <td>63</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Verde</td> <td>0,2</td> <td>50</td> <td>25</td> <td>58</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>21</td> <td>10</td> <td>42</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Naranja fluorescente</td> <td>0,2</td> <td>105</td> <td>50</td> <td>175</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>125</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>(1) Para carreteras de dos carriles con accesos controlados se podrán utilizar películas reflejantes Tipo B. (2) Angulo mínimo que existe entre el haz de luz incidente de una fuente luminosa y el haz de luz reflejado al centro del receptor. (3) Angulo formado entre un haz de luz incidente y una perpendicular imaginaria a la superficie del elemento reflejante. Siempre menor que el ángulo de entrada, mayor será la intensidad luminosa a reflexión.</small></p>	Color	Angulo de observación θ_0 (grados °)	Tipo A ⁽¹⁾ (De Alta Intensidad)		Tipo B (De Muy Alta Intensidad)		Para carreteras de dos carriles y vialidad secundaria		Para carreteras de cuatro o más carriles y vialidad primaria		Angulo de entrada θ_1 (grados °)						-4	30	-4	30	Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m ²						Blanco	0,2	360	170	680	220	0,5	150	72	420	150	Naranja	0,2	145	68	200	77	0,5	60	28	150	53	Rojo	0,2	65	30	87	33	0,5	27	13	63	23	Verde	0,2	50	25	58	22	0,5	21	10	42	15	Naranja fluorescente	0,2	105	50	175	66	0,5	45	22	125	45	<p>NO PROCEDE.- El promovente propone eliminar de la tabla 4 el color naranja reflejante, lo que no procede por las razones indicadas en la resolución del comentario numeral 12. También propone eliminar en esa tabla las películas Tipo A dejando sólo los requisitos de las películas Tipo B lo que tampoco procede pues los tipos de películas reflejantes, A y B, están en función del tipo de carreteras y vialidades urbanas que requieran señales verticales en zonas de obras viales. En este sentido se sigue el mismo criterio técnico adoptado en la NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas.</p>	
Color	Angulo de observación θ_0 (grados °)	Tipo A ⁽¹⁾ (De Alta Intensidad)			Tipo B (De Muy Alta Intensidad)																																																																																
		Para carreteras de dos carriles y vialidad secundaria			Para carreteras de cuatro o más carriles y vialidad primaria																																																																																
		Angulo de entrada θ_1 (grados °)																																																																																			
		-4	30	-4	30																																																																																
Coeficiente de reflexión (cd/lux) / m ²																																																																																					
Blanco	0,2	360	170	680	220																																																																																
	0,5	150	72	420	150																																																																																
Naranja	0,2	145	68	200	77																																																																																
	0,5	60	28	150	53																																																																																
Rojo	0,2	65	30	87	33																																																																																
	0,5	27	13	63	23																																																																																
Verde	0,2	50	25	58	22																																																																																
	0,5	21	10	42	15																																																																																
Naranja fluorescente	0,2	105	50	175	66																																																																																
	0,5	45	22	125	45																																																																																

Se propone cambiar por...

Color	Ángulo de observación (°) ^[2]	Coeficientes mínimos de retroreflectividad en cd/lx/m ² para todo tipo de vías	
		Ángulo de entrada (°) ^[3]	
		-4	30
Blanco	0.2	580	220
	0.5	420	150
	1	120	45
Rojo	0.2	87	33
	0.5	63	23
	1	18	7
Verde	0.2	58	22
	0.5	42	15
	1	12	5
Naranja fluorescente ^[4]	0.2	175	66
	0.5	125	45
	1	36	14

Justificación

Se propone manejar un solo tipo de reflejante, el especificado como Tipo B de la tabla 4 (tipo XI ASTM) para todo tipo de vías por las siguientes razones:

1. Los niveles mínimos de retroreflectividad para el tipo B son los mismos de un tipo XI ASTM. Ninguno de los dos fabricantes de reflejante Tipo XI en México venden este reflejante en color Naranja, únicamente Naranja Fluorescente.
2. Los niveles mínimos de retroreflectividad para el tipo A son los mismos de un tipo IV ASTM. Los fabricantes de este tipo de reflejante en México fabrican reflejante de este tipo en color Naranja, mas no Naranja Fluorescente.
3. De acuerdo a lo expuesto en los dos puntos anteriores, si la tabla no se corrige se podrían presentar licitaciones solicitando un material que no se vende en México.

El hecho de los dos fabricantes en México de películas reflejantes Tipo B (XI ASTM) no vendan este reflejante en color naranja, como lo señala el promovente en su justificación 1, o que los fabricantes en México de películas Tipo A (IV ASTM) en color naranja no las produzcan en naranja fluorescente, como lo argumenta el promovente en su justificación 2, no son motivos suficientes para que se elimine la película naranja reflejante y no constituyen razones para evitar que se importen unas o las otras. Los proyectos ejecutivos, especificaciones de construcción y demás documentos de licitación, deberán precisar el tipo de película necesaria para cada caso.

La justificación 6 del promovente, en la que señala que manejar un solo tipo de película, la tipo IX, asegura desempeños óptimos, no concuerda con su propuesta de utilizar sólo la Tipo B (XI ASTM).

El promovente no proporciona evidencias de los beneficios que se tendría por utilizar sólo películas Tipo B (XI ASTM).

Proponer un solo tipo de reflejante con seguridad incrementará el costo de aquellas señales que de acuerdo con la NOM no requieran la película Tipo B (XI ASTM).

Por lo anterior se resuelve no eliminar el color naranja ni las películas Tipo A

		<p>4. Estudios han demostrado que las zonas de obra y los dispositivos usados en las mismas, tienen ángulos de entrada mayores a 30°, por lo cual las exigencias de un reflejante son máximas. Dichas exigencias solo pueden ser cubiertas satisfactoriamente por un reflejante tipo XI ASTM D4956 (como el tipo B que aparece en la tabla 4).</p> <p>5. En los puntos anteriores se exponen los beneficios diurnos de un material fluorescente.</p> <p>6. Manejar un solo tipo de reflejante Naranja Fluorescente Tipo IX ASTM es una forma de asegurar desempeños óptimos de un señalamiento de obra aun en vías de dos carriles."</p>		
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	18	<p>"Sección 6.3.5 Renglón 1 al 7 Dice...</p> <p>Las señales restrictivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.3.5. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, a menos que, previa aprobación de la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, se coloquen como elevadas en una estructura existente, o cuando se trate de señales que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles, secciones y altura indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe dicha Autoridad.</p> <p>Se propone cambiar por:</p> <p>Las señales restrictivas se pueden fijar en postes y marcos, según su tamaño y ubicación lateral, como se indica en el Inciso 6.3.5. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, a menos que, previa aprobación de la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, se coloquen como elevadas en una estructura existente, o cuando se trate de señales que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, con altura de uno coma cinco (1,5) metros.</p> <p>Justificación</p> <p>Una altura de 1.5 m facilita la estabilidad, diseño, fabricación y manejo de las señales temporales."</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 14.</p>	<p>Se modifica el Inciso 6.3.5. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 14.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>19</p>	<p>“Sección 6.4 Renglón 7 Dice... En los incisos DPI-7 a DPI-9 Se propone cambiar por: En el inciso VI.4.4.9 Ejemplos de señales informativas Justificación Los incisos del manual al que se hace referencia fueron actualizados.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.4. para quedar como sigue: 6.4. Especificaciones y características de las señales informativas (SIP) Las señales informativas para protección en zonas de obras (SIP) son tableros con leyendas y símbolos que tienen por objeto guiar a los usuarios en forma ordenada y segura a lo largo de zonas de obra o desviaciones, indicarle los destinos en las desviaciones y ciertas recomendaciones temporales que deben observar debidas a los trabajos de construcción, modernización o conservación, así como proteger al personal y a la obra en sí. Son señales bajas que se fijan en postes, marcos y otras estructuras, y pueden ser elevadas a criterio del proyectista, tomando en cuenta la velocidad de operación, el volumen de tránsito, el tipo de desviación y si se pueden aprovechar estructuras de soporte existentes. En el Apartado VI.4.4 del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014, se presentan las señales informativas más comúnmente utilizadas en las zonas de obras viales y las condiciones bajo las que se emplean. Las dimensiones en centímetros de las leyendas, se muestran en las figuras y tablas del Apartado II.4 de dicho Manual, y variarán en proporción al tamaño de los tableros.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>20</p>	<p>“Sección 6.4 Renglón 8 Dice... Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras Se propone cambiar por: Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad 2014 Justificación El nombre del manual al que se hace referencia fue actualizado.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.4. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 9.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>21</p>	<p>“Sección 6.4 Renglón 10 Dice... Capítulo III Se propone cambiar por: Capítulo II.4. Justificación El número del capítulo al que se hace referencia fue actualizado.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 6.4. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 19.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>22</p>	<p>"Sección 6.4.2, 6.4.2.1, 6.4.2.1.1, 6.4.2.1.2, 6.4.2.1.3 y 6.4.2.2 Renglón Todo Dice... 6.4.2. Tamaño de los tableros 6.4.2.1. Los tableros de las señales bajas tendrán las siguientes dimensiones: 6.4.2.1.1. En vialidades urbanas y carreteras con ancho de arroyo vial menor de nueve (9) metros, las señales bajas serán de setenta y uno por ciento setenta y ocho (71×178) centímetros. 6.4.2.1.2. En carreteras con ancho de arroyo vial igual a nueve (9) metros o mayor, carreteras de cuatro o más carriles y carreteras con accesos controlados, las señales bajas serán de setenta y uno por doscientos treinta y nueve (71×239) centímetros. 6.4.2.1.3. Cuando se trate de señales que indiquen destinos, tendrán el mismo tamaño que las señales informativas bajas de instalación permanente, según se indica en el apartado 6.4.2.2.1. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, considerando que estas señales no contienen escudos, por lo que, para determinar la longitud de los tableros, se deberán hacer los ajustes necesarios. 6.4.2.2. Los tableros de las señales elevadas tendrán el mismo tamaño que las señales informativas elevadas de instalación permanente, según se indica en el apartado 6.4.2.2.2. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, considerando que estas señales no contienen escudos, por lo que, para determinar la longitud de los tableros, se deberán hacer los ajustes necesarios. Se propone cambiar por... El tamaño de los tableros deberá ser el indicado en la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas para anchos de arroyo vial de hasta 6.5m y mayo a 6.5 m. Justificación De esta manera se evita una confusión al existir distintos tipos de señal informativa mezclados."</p>	<p>NO PROCEDE.- La NOM-034-SCT2-2011, <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, no contempla tableros de señales con las dimensiones que se proponen en este proyecto PROY-NOM-086-SCT2-2014. Asimismo, el ancho del arroyo vial mayor o menor de 6,5 m no está contemplado en dicho proyecto, sino el ancho mayor o menor de 9 m. Efectivamente existen varias dimensiones de tableros para señales bajas del tipo informativas, ya que éstas están en función del ancho del arroyo vial así como en función de los dos casos que se presentan para las señales bajas que indiquen destinos (6.4.2.2.1.) y para las señales elevadas (6.4.2.2.).</p>	
---	-----------	--	--	--

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>23</p>	<p>“Sección 6.4.3 Renglón 1 y 2 Dice... La ubicación longitudinal de las señales informativas para protección de zonas de obras, según su función, debe cumplir con lo que se indica en los siguientes subincisos de esta Norma Se propone cambiar por... La ubicación longitudinal de las señales informativas para protección en zonas de obras, según su función, debe cumplir con lo que se indica en los siguientes subincisos de esta Norma Justificación Mejor sintaxis.”</p>	<p>PROCEDE.- Para mejorar la sintaxis del Inciso 6.4.3., se resuelve cambiar la preposición “de” por “en”.</p>	<p>Se modifica el Inciso 6.4.3. para quedar como sigue: 6.4.3. Ubicación La ubicación longitudinal de las señales informativas para protección en zonas de obras, según su función, debe cumplir con lo que se indica en los siguientes subincisos de esta Norma y lateralmente se deben colocar como señales bajas o elevadas, según sea el caso, de acuerdo con lo establecido en los apartados 6.7.1.1.1. y 6.7.2.1.1. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. Dependiendo del tipo de obra de que se trate, la ubicación lateral de las señales informativas podrá variar a juicio del proyectista, pero siempre se colocarán de tal manera que tengan las mejores condiciones de visibilidad y que no interfieran con el paso de vehículos y peatones u obstaculicen los trabajos de construcción, modernización o conservación de la carretera o vialidad urbana.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>24</p>	<p>“Sección 6.4.4 Párrafo 2 Dice... Para la separación y distribución de los elementos de las señales, se debe tomar en cuenta lo indicado en la Tabla 3.G del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras, y en las Tablas 3.C y 3.E cuando las señales indiquen destinos, considerando que estas señales no contienen escudos, por lo que se deben hacer los ajustes pertinentes. Se propone cambiar por: Para la separación y distribución de los elementos de las señales, se debe tomar en cuenta lo indicado en las Tablas II.4-14 y II.4-15 del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad, y en las Tablas II.4-7, II.4-8, II.4-11 y II.4-12 cuando las señales indiquen destinos, considerando que estas señales no contienen escudos, por lo que se deben hacer los ajustes pertinentes. Justificación Las tablas y manual al que se hace referencia fueron actualizados.”</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el segundo párrafo del Inciso 6.4.4. para quedar como sigue: 6.4.4. Contenido Para la separación y distribución de los elementos de las señales, se debe tomar en cuenta lo indicado en las tablas II.4-14 y II.4-15 del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014, y en las tablas II.4-7, II.4-8, II.4-9, II.4-10, II.4-11 y II.4-12 cuando las señales indiquen destinos, considerando que estas señales no contienen escudos, por lo que se deben hacer los ajustes pertinentes. Si el proyectista lo considera necesario, los espacios pueden variar para una mejor distribución, siempre y cuando la señal no pierda su presentación y no se alteren las dimensiones del tablero.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>25</p>	<p>"Sección 6.4.4.1.2 Párrafo 2 Dice... Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras Se propone cambiar por... Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad 2014 Justificación El nombre del manual al que se hace referencia fue actualizado."</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el segundo párrafo del numeral 6.4.4.1.2. para quedar como sigue: 6.4.4.1.2. En las señales bajas o elevadas que muestren más de un destino, en la parte superior se colocará el destino que sigue de frente, en la intermedia el de la izquierda y en la inferior el de la derecha. En este caso, los destinos superior e inferior estarán separados verticalmente del filete a la distancia indicada en las tablas II.4-7, II.4-8, del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014 para señales bajas cuando se utilice un solo tablero o, para señales elevadas, la distancia correspondiente a doble renglón de las tablas II.4-11 y II.4-12 del mismo Manual, según la altura de las letras que se utilicen; el destino intermedio, estará centrado verticalmente en el tablero.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>26</p>	<p>"Sección 6.4.4.2.2 Renglón 1 y 2 Dice... La flecha de la señal de "DESVIACIÓN", se diseñará con la forma y proporciones mostradas en el inciso DPI-8 del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras. Se propone cambiar por... La flecha de la señal de "DESVIACIÓN", se diseñará con la forma y proporciones mostradas en la figura VI-1 del Manual de Señalización y Dispositivos de Seguridad. Justificación El inciso y manual al que se hace referencia fueron actualizados."</p>	<p>PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 9.</p>	<p>Se modifica el apartado 6.4.4.2.2. para quedar como sigue: 6.4.4.2.2. La flecha de la señal de "DESVIACIÓN", se diseñará con la forma y proporciones mostradas en la figura VI-1 del Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>27</p>	<p>"Sección 6.4.5 Renglón 8 y 9 Dice... El color del fondo de las señales preventivas debe ser naranja reflejante. Cuando un estudio de ingeniería de tránsito determine su conveniencia, podrá usarse el color naranja fluorescente. Se propone cambiar por... El color del fondo de las señales preventivas debe ser naranja fluorescente reflejante. Justificación Se recomienda que el color del fondo de estas señales sea naranja fluorescente: 1. En la actualidad no esta regulado un estudio de ingeniería de transito pueda determinar su conveniencia.</p>	<p>NO PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 12.</p>	

		<p>2. Esta demostrado que el color naranja fluorescente aumentan hasta un 50% la visibilidad la visibilidad diurna, al mismo tiempo que incrementan la lectura de las señales y disminuyen el tiempo de reacción hasta en 5 segundos. Todo lo anterior es de suma importancia en una zona de obra ya que esta representa un cambio repentino en la vía y es mas propensa a accidente.”</p>		
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	28	<p>“Sección 6.4.6 Renglón 1 al 6 Dice...</p> <p>Las señales informativas se pueden fijar en postes, marcos u otras estructuras, según se trate de señales bajas o elevadas, como se indica en los subincisos 6.7.1.2. y 6.7.2.2. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, respectivamente. Cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles, secciones y altura indicados en la Norma mencionada, o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana.</p> <p>Se propone cambiar por...</p> <p>Las señales informativas se pueden fijar en postes, marcos u otras estructuras, según se trate de señales bajas o elevadas, como se indica en los subincisos 6.7.1.2. y 6.7.2.2. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, respectivamente. Cuando se trate de señales bajas que se necesiten mover continuamente, se pueden utilizar caballetes desmontables o abatibles, diseñados con los mismos perfiles y secciones o con otros que apruebe la Autoridad responsable de la carretera o vialidad urbana, con altura de uno coma cinco (1,5) metros.</p> <p>Justificación</p> <p>Una altura de 1.5 m facilita la estabilidad, diseño, fabricación y manejo de las señales temporales.”</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 14.</p>	<p>Se modifica el Inciso 6.4.6. para quedar como se indica en la resolución del comentario numeral 14.</p>

<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>29</p>	<p>“Sección 6.5.1 Renglón 6 y 7 Dice... considerando que en vez del blanco, las franjas serán de color naranja reflejante , Se propone cambiar por... el color blanco podrá sustituirse por el color naranja fluorescente Justificación Una vez mas se recomienda que todo el color naranja tenga propiedades fluorescentes.”</p>	<p>NO PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 12.</p>	
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>30</p>	<p>“Sección 7.2.4 Renglón 1 Dice... El color del fondo de las barreras será negro y el color de las franjas será naranja reflejante Se propone cambiar por... El color del fondo de las barreras será negro y el color de las franjas será naranja fluorescente reflejante Justificación Una vez mas se recomienda que todo el color naranja tenga propiedades fluorescentes.”</p>	<p>NO PROCEDE.- Por las mismas causas de la resolución del comentario numeral 12.</p>	
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>31</p>	<p>“Sección 7.6.2 Renglón 2 Dice... Los tambos se colocarán de la misma forma que los conos, considerando lo establecido en el Inciso 7.5.2. de esta Norma Se propone cambiar por... Los tambos se colocarán de la misma forma que los conos, considerando lo establecido en el Inciso 7.5.2. de esta Norma. Justificación Falta punto final.”</p>	<p>PROCEDE.- Se requiere agregar el punto final al párrafo del Inciso 7.6.2.</p>	<p>Se modifica el Inciso 7.6.2. para quedar como sigue: 7.6.2. Ubicación Los tambos se colocarán de la misma forma que los conos, considerando lo establecido en el Inciso 7.5.2. de esta Norma.</p>
<p>Javier Sandoval Plascencia, Application Engineer Traffic, Safety and Security Division 3M México, 27 de agosto de 2015</p>	<p>32</p>	<p>“Sección 7.6.3 Párrafo Dice... Los tambos serán del color naranja que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 5, con dos (2) franjas horizontales de película tipo B de color blanco reflejante conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas que se indican en la tabla 3, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, conforme con el Capítulo N-CMT-5-03-001 Calidad de Películas Reflejantes,</p>	<p>NO PROCEDE.- El promovente afirma que agregar a los tambos dos franjas horizontales de color naranja fluorescente, intercaladas con las blancas reflejantes consideradas en el PROY-NOM-086-SCT2-2014, aumentará la visibilidad diurna y que en la noche ese color proporciona a mayor distancia la información al conductor de que se aproxima una zona de obra, argumentando que esa iniciativa es parte de las mejores prácticas a nivel mundial en zonas de obra, pero no se dan evidencias de su afirmación. Tampoco precisa ni justifica por qué propone disminuir de 15 a 2,5 cm el espacio entre franjas horizontales.</p>	

	<p>de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. La película reflejante debe tener los coeficientes mínimos de reflexión inicial que se indican en la tabla 4 de esta Norma, de quince (15) centímetros de ancho, colocadas alrededor del tambo a diez (10) centímetros de la parte superior del mismo y separadas quince (15) centímetros entre sí.</p> <p>Se propone cambiar por...</p> <p>Los tambos serán del color naranja que esté dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas presentadas en la tabla 5, con cuatro (4) franjas horizontales de película tipo B de color blanco y naranja fluorescente reflejante intercalados (dos blancas y 2 naranja fluorescente) conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas que se indican en la tabla 3, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican, conforme con el Capítulo N-CMT-5-03-001 Calidad de Películas Reflejantes, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. La película reflejante debe tener los coeficientes mínimos de reflexión inicial que se indican en la tabla 4 de esta Norma, de quince (15) centímetros de ancho, colocadas alrededor del tambo a diez (10) centímetros de la parte superior del mismo y separadas dos punto cinco (2.5) centímetros entre sí.</p> <p>Justificación</p> <p>El agregar franjas de color naranja fluorescente aumentara la visibilidad diurna. En la noche el color naranja reflejado proporciona a mayor distancia la información al conductor de que se aproxima una zona de obra. Esta iniciativa es parte de las mejores prácticas a nivel mundial en zonas de obra."</p>	<p>Por lo anterior se resuelve dejar Inciso 7.6.3. tal y como se acordó para la resolución del comentario numeral 2.</p>	
--	--	--	--

Javier Sandoval Plascencia,
Application Engineer Traffic,
Safety and Security Division 3M
México, 27 de agosto de 2015

33

"Sección 7.8.3 Párrafo Dice...

El banderero utilizará un casco blanco y un chaleco color naranja o verde limón fluorescentes, conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas que se indican en la tabla 7, con los factores de luminancia mínimos que en la misma se indican. El casco y el chaleco, para mejorar su visibilidad nocturna, tendrán por la parte frontal y posterior, bandas blancas reflejantes conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas contenidas en la tabla 3, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican y los coeficientes mínimos de reflexión inicial equiparables con los de las películas reflejantes Tipo B que se muestran en la tabla 4 de esta Norma.

Se propone cambiar por...

El banderero utilizará un casco blanco y un chaleco color naranja o verde limón fluorescentes, conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas que se indican en la tabla 7, con los factores de luminancia mínimos que en la misma se indican. El casco, para mejorar su visibilidad nocturna, tendrán por la parte frontal y posterior, bandas blancas reflejantes conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas contenidas en la tabla 3, de acuerdo con los factores de luminancia que en la misma se indican y los coeficientes mínimos de reflexión inicial equiparables con los de las películas reflejantes Tipo B que se muestran en la tabla 4 de esta Norma. Los chalecos deberán ser color amarillo limón o naranja fluorescente con reflejante plateado de cinco punto cero ocho (5.08) centímetros de ancho, distribuido conforme a la clasificación Clase II de la norma NMX-S-061-SCFI-2014 Ropa de Alta Visibilidad para Uso Profesional.

Justificación

La norma NMX-S-061-SCFI-2014 Ropa de Alta Visibilidad para Uso Profesional actualmente se encuentra en fase de proyecto como PROY-NMX-S-061-SCFI-2014 Ropa de Alta Visibilidad para Uso Profesional que se espera que salga en los siguientes 30 días."

PROCEDE PARCIALMENTE.- El promovente propone que los chalecos que utilicen los bandereros sean de color naranja o amarillo limón fluorescentes, con base en el

Proyecto de norma mexicana PROY-NMX-S-061-SCFI-2014 Seguridad – *Ropa de alta visibilidad para uso profesional –Requerimientos y métodos de prueba*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 2015. Debido a que las coordenadas cromáticas del color verde limón fluorescente establecidas en la tabla 7 del PROY-NOM-086-SCT2-2014 son prácticamente las mismas que las establecidas para el color amarillo fluorescente en el PROY-NMX-S-061-SCFI-2014, se resuelve denominar a ese color como amarillo fluorescente en concordancia con el último proyecto mencionado para lo que se modifican el Inciso 7.8.3. y la tabla 7 del PROY-NOM-086-SCT2-2014.

Así mismo, el promovente propone que las bandas reflejantes de los chalecos sean de color plateado de 5,08 cm de ancho, pero no precisa ni justifica el motivo de su propuesta. Cabe señalar que en el PROY-NMX-S-061-SCFI-2014, ya referido, no se establece el color de las bandas reflejantes y el Apéndice Informativo A, Clases de Ropa de Alta Visibilidad de dicho proyecto señala que para los trabajadores de construcción de caminos / carreteras, los chalecos deben ser del visibilidad Clase 2, para los que el Inciso 5.2.1. de ese proyecto señala que los reflejantes tendrán un ancho mínimo de 3,5 cm, por lo que se resuelve no cambiar el color de las bandas reflejantes ni establecer el ancho de las mismas.

Se modifica el Inciso 7.8.3. y la tabla 7 para quedar como sigue:

7.8.3. Banderero

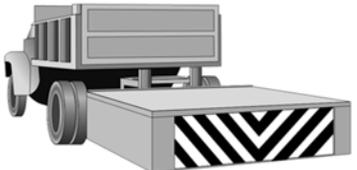
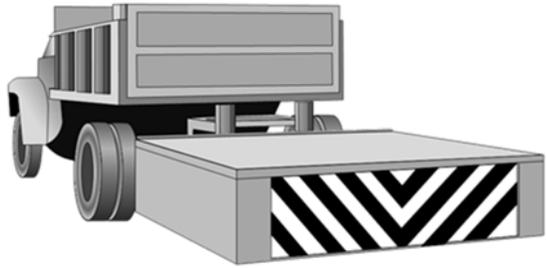
El banderero utilizará un casco blanco y un chaleco **de visibilidad Clase 2** color naranja o **amarillo** fluorescentes, conforme al área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas **presentadas** en la tabla 7, con los factores de luminancia mínimos que en la misma se indican. El casco y el chaleco, para mejorar su visibilidad nocturna, tendrán por la parte frontal y posterior, bandas blancas de películas reflejantes Tipo B **que cumplan con lo indicado en el Subinciso 6.4.1.4. de la NOM-034-SCT2-2011 Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas.**

TABLA 7.- Coordenadas que definen las áreas cromáticas para los colores de telas de alta visibilidad

Color	Coordenadas cromáticas			Factor de luminancia mínimo para telas de alta visibilidad (Y) %
	Punto N°	x	y	
Rojo fluorescente	1	0.655	0.345	25
	2	0.570	0.340	
	3	0.595	0.315	
	4	0.690	0.310	
Naranja fluorescente	1	0.610	0.390	40
	2	0.535	0.375	
	3	0.570	0.340	
	4	0.655	0.345	
Amarillo fluorescente	1	0.387	0.610	70
	2	0.356	0.494	
	3	0.398	0.452	
	4	0.460	0.540	

<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX S.A. de C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>34</p>	<p>"En el párrafo 6.2.3 Ubicación de las señales Preventivas (SSP). Las señales preventivas se colocarán antes del sitio de los trabajos donde se encuentra la zona de riesgo que se señala, considerando lo establecido en el Inciso 6.2.3. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. Dentro de las especificaciones de dicha norma, se establecen las distancias que debe llevar el SSP y la zona de riesgo, pero no especifica la delimitación de la zona de riesgo. Se recomienda mencionar la delimitación de la zona de riesgo."</p>	<p>PROCEDE.- Dado que se trata de señales preventivas éstas se deben colocar antes de un peligro potencial en el camino como el motivado por los trabajos de construcción, modernización o conservación de la carretera o vialidad urbana y que definen la "zona de riesgo" que está integrada por las zonas de transición, de trabajo y de redireccionamiento, es decir que estas señales se deben instalar considerando lo establecido en el Inciso 6.2.3. de la NOM-034-SCT2-2011. Para dejar claro lo anterior se resuelve modificar el Inciso 6.2.3.</p>	<p>Se modifica el Inciso 6.2.3. para quedar como sigue: 6.2.3. Ubicación Las señales preventivas se colocarán considerando lo establecido en el Inciso 6.2.3. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>. Dependiendo del tipo de obra de que se trate, la ubicación lateral de las señales preventivas podrá variar a juicio del proyectista respecto a lo indicado en dicho Inciso, pero siempre se colocarán de tal manera que tengan las mejores condiciones de visibilidad y que no interfieran con el paso de vehículos y peatones u obstaculicen los trabajos de construcción, modernización o conservación de la carretera o vialidad urbana.</p>
<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX S.A. de C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>35</p>	<p>"En el párrafo 6.4.6. Estructuras de soporte, Se recomienda, referenciar gráficamente su ubicación."</p>	<p>NO PROCEDE.- El Inciso 6.4.6. se refiere a las estructuras de soporte y en él se indica que "las señales informativas se pueden fijar en postes, marcos u otras estructuras, según se trate de señales bajas o elevadas, como se indica en los subincisos 6.7.1.2. y 6.7.2.2. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, respectivamente", por lo que no se entiende a qué se refiere el promovente al recomendar "referenciar gráficamente su ubicación". Si lo que el promovente propone es referenciar gráficamente la ubicación de las señales informativas, en las figuras 7 y 8 del PROY-NOM-086-SCT2-2014 se muestran esquemáticamente su ubicación. Por lo anterior se resuelve dejar el Inciso 6.4.6. tal y como se acordó para la resolución del comentario numeral 14.</p>	
<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX S.A. de C.V., 27 de agosto de 2015</p>	<p>36</p>	<p>"En el párrafo 6.5.1. Indicadores de obstáculos (ODP-5), Se recomienda, referenciar gráficamente su ubicación."</p>	<p>NO PROCEDE.- Los indicadores de obstáculos (ODP-5) se utilizan para indicar a los usuarios la presencia de obstáculos que tengan un ancho menor de treinta (30) centímetros o la existencia de una bifurcación. Estos casos se pueden presentar en muchas formas diferentes, dependiendo de las características de las zonas de obras viales y las circunstancias específicas de cada una, por lo que para evitar confundir a los usuarios de la NOM, se resuelve no referenciar gráficamente la ubicación de estos dispositivos para algún caso determinado. De cualquier manera, para el diseño de los indicadores de obstáculos, incluyendo su ubicación se debe considerar lo establecido en el Inciso 6.6.1. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, tal como se señala en el Inciso 6.5.1.</p>	

<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX SA de CV, 27 de agosto de 2015</p>	<p>37</p>	<p>“En el párrafo 6.5.2. Indicadores de alineamiento, Se recomienda, referenciar gráficamente su ubicación.”</p>	<p>NO PROCEDE.- Los indicadores de alineamiento (ODP-6) se utilizan para delinear la orilla de la carretera, vialidad urbana o desviación, en cambios del alineamiento horizontal, para marcar estrechamientos del arroyo vial y para señalar los extremos de muros de cabeza de alcantarillas. Estos casos se pueden presentar en muchas formas diferentes, dependiendo de las características de las zonas de obras viales y las circunstancias específicas de cada una, por lo que para evitar confundir a los usuarios de la NOM, se resuelve no referenciar gráficamente la ubicación de estos dispositivos para algún caso determinado. De cualquier manera, para el diseño de los indicadores de obstáculos, incluyendo su ubicación se debe considerar lo establecido en el Inciso 6.6.2. de la NOM-034-SCT2-2011 <i>Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas</i>, tal como se señala en el Inciso 6.5.2.</p>	
<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX SA de CV, 27 de agosto de 2015</p>	<p>38</p>	<p>“En el párrafo 6.6. Señales luminosas, Se recomienda, referenciar gráficamente su ubicación.”</p>	<p>NO PROCEDE.- Las señales luminosas a que se refiere el Párrafo 6.6. se utilizan cuando las condiciones meteorológicas dominantes en un tramo de la carretera o vialidad urbana lo amerita, para mejorar la visibilidad del señalamiento vertical y a criterio del proyectista, es decir que el diseño y ubicación de estas señales luminosas son objeto de un proyecto específico por lo que no es posible referenciar gráficamente su ubicación en la NOM...</p>	
<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX SA de CV, 27 de agosto de 2015</p>	<p>39</p>	<p>“En el párrafo 9.4. Zona de trabajo, Se recomienda, referenciar la Figura 1.- Zona de obra, para que el párrafo sea más claro y específico.”</p>	<p>PROCEDE.- La Figura 1 ayuda a la comprensión de las diferentes áreas que integran la zona de trabajo, por lo que se resuelve modificar el Párrafo 9.4. haciendo referencia a dicha figura.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 9.4. para quedar como sigue: 9.4. Zona de Trabajo La zona de trabajo está constituida por las áreas de protección, de labores y de circulación, como se muestra en la figura 1 de esta Norma.</p>

<p>José Luis Juárez Rojas, Representante Legal, SEMEX SA de CV, 27 de agosto de 2015</p>	<p>40</p>	<p>“En el párrafo 9.6 Zona de obra móvil dice: Si la zona de obra vial es móvil por tener que desplazarse a lo largo de la carretera o vialidad urbana a la velocidad con que se ejecuten los trabajos de conservación rutinaria, tales como limpieza de la superficie de rodadura, bacheo sellado de grietas en el pavimento y reposición de marcas en el pavimento, botones o botones reflejantes, entre otros, o los trabajos de reparación son de corta duración, además de los establecido en los párrafos 9.1 a 9.5 de esta Norma, se debe considerar que, si la velocidad de operación es igual a ochenta (80) kilómetros por hora o mayor, es necesario utilizar un amortiguador de impacto móvil (OD-14/M) ubicado al inicio del área de protección en el sentido del tránsito conforme a lo establecido en la NOM-008-SCT2-2013 Amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas. Se recomienda incluir en dicho párrafo, LA FIGURA 5.- Amortiguador de impacto móvil (OD-14/m) de la NOM-008-SCT2-2013 Amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas; para que el tipo de amortiguador de impacto que se está recomendando, sea más claro y específico.”</p> 	<p>PROCEDE.- Considerando que la figura 5 de la NOM-008-SCT2-2013 <i>Amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas</i> ayuda a la comprensión del tipo de amortiguador de impacto móvil (OD-14/M) se resuelve incluirla como figura 9 en el Párrafo 9.6. del proyecto PROY-NOM-086-SCT2-2014.</p>	<p>Se modifica el Párrafo 9.6. para quedar como sigue: 9.6. Zona de obra móvil Si la zona de obra vial es móvil por tener que desplazarse a lo largo de la carretera o vialidad urbana a la velocidad con que se ejecuten los trabajos de conservación rutinaria, tales como limpieza de la superficie de rodadura, bacheo, sellado de grietas en el pavimento y reposición de marcas en el pavimento, botones o botones reflejantes, entre otros, o los trabajos de reparación son de corta duración, además de lo establecido en los párrafos 9.1. a 9.5. de esta Norma, se debe considerar que, si la velocidad de operación es igual a ochenta (80) kilómetros por hora o mayor, es necesario utilizar un amortiguador de impacto móvil (OD-14/M) similar al que se ejemplifica en la figura 9 de esta Norma, ubicado al inicio del área de protección en el sentido del tránsito, conforme a lo establecido en la NOM-008-SCT2-2013 <i>Amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas</i>.</p>  <p>FIGURA 9.- Ejemplo de amortiguador de impacto móvil (OD-14/M)</p>
--	-----------	--	---	---