


**RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS DURANTE EL PLAZO DE CONSULTA PÚBLICA, RESPECTO AL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-037-SICT2-2025 "BARRERAS DE PROTECCIÓN EN CARRETERAS Y VÍAS URBANAS", PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 19 DE DICIEMBRE DE 2025**

No.	Comentario	Respuesta
<p><b>Promovente:</b> Ing. Arq. Juan José Romero Cuevas, ROADTEK, S.A. de C.V.  <b>Fecha en que se recibe el comentario:</b> 17 de febrero de 2026.</p>		
1	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> Capítulo 0. Introducción, párrafo 2</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> Salvo las secciones aterrizadas (OD-4.4.4) que se basan en las recomendaciones de la Orden Circular 35/2014 del Ministerio de Fomento del Gobierno de España</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b> En EE.UU este tipo de practicas quedaron obsoletas hace 20 años, es por lo que no se contempla por la FHWA (MASH), esto representaría un retroceso en el ámbito de seguridad.</p>	<p>De acuerdo con estudios recientemente conducidos en la Unión Europea, existen configuraciones de secciones aterrizadas seguras, ensayadas mediante pruebas a escala real en colisiones frontales a 110 y 80 km/h. Este tipo de secciones aterrizadas son las que se incluyen en el PROY-NOM-037-SICT2-2025, limitando su utilización a carreteras y vías urbanas con velocidades de operación o proyecto de 70 km/h o menores, por lo que esta configuración no representa un retroceso en el ámbito de la seguridad vial. Países como España, Alemania, Chile y Costa Rica contemplan en sus regulaciones este tipo soluciones. El proyecto de NOM la ofrece como solución alternativa a las secciones de amortiguamiento bajo las condiciones señaladas.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
2	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.1.1. Clasificación según el nivel de contención (NC)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Cambio propuesto:</b> El ángulo de salida del vehículo medido en el momento que pierda contacto con la barrera debe ser como máximo el 60% del ángulo de impacto y su trayectoria no debe interferir con carriles adyacentes.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p>	<p>La disposición mencionada por el promovente corresponde a lo indicado en el Reporte 350 de la NCHRP (National Cooperative Highway Research Program) publicado en 1993. Este proyecto de NOM se basa en el MASH (Manual for Assessing Safety Hardware) publicado en 2016, el cual indica en la sección A5.2.3 "Post-Impact Vehicular Response" que dicho documento toma el criterio de la "caja de salida" (<i>exit box</i>), en lugar del ángulo de salida de 60% indicado en el Reporte 350.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
3	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.1.1. Clasificación según el nivel de contención (NC) iv)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> Es preferible, aunque no esencial, que el vehículo no vuelque durante o después del impacto</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> Es preferible, aunque no esencial, que el vehículo no vuelque durante o después del impacto hablando de vehículos masa superior a 10 000 kg o más</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Los vehículos (auto y pick-up) no deben volcar</p>	<p>El inciso iv) de la nota 3, contenida en la Tabla 2, sólo es indicado para las pruebas 4-12, 5-12 y 6-12, las cuales se realizan con camión unitario (10 t), tractocamión articulado (36 t) y tractocamión articulado tipo tanque (36 t), respectivamente. Para las pruebas que requieren el tipo de vehículo automóvil y pick-up, se señala el inciso iii) de la misma nota, que dice: "El vehículo no debe volcar durante o después del impacto; los giros respecto a su eje longitudinal y transversal no deben superar los 75°."</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
4	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.2. Utilización (<i>Barreras de orilla de corona y separadoras de sentido de circulación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> Las barreras de orilla de corona (OD-4.1) y separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2) se deben utilizar para disminuir la severidad de un posible siniestro de tránsito en los casos en los que se</p>	<p>El promovente no presenta una propuesta de modificación.</p> <p>El criterio relativo al uso opcional de la barrera es congruente con las recomendaciones internacionales, incluidas las contenidas en el Manual de Seguridad Vial publicado por PIARC, que indica que la probabilidad de que un choque frontal contra un objeto fijo o una colisión frontal entre vehículos sea fatal o produzca lesiones graves a los ocupantes del vehículo (incluso en los mejor diseñados)</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p>describen en los siguientes incisos. Para carreteras con velocidades de operación o de proyecto de cincuenta (50) kilómetros por hora o menores y un TDPA de un mil (1000) vehículos o menos, la barrera es opcional</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Este punto debiera de quedar en revisión, toda vez que carreteras donde exista la posibilidad de un impacto frontal 50 km/h pueden ser fatales</p>	<p>aumenta a partir de 70 km/h. Adicionalmente, este criterio aplica sólo para carreteras con tránsitos bajos, menores a mil vehículos diarios.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
5	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.2.1.4. En curvas horizontales (<i>Barreras de orilla de corona y separadoras de sentido de circulación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> Los tramos de carreteras y vías urbanas con alineamiento horizontal en curva deben analizarse con mayor atención y cuidado, especialmente aquellas curvas cuya velocidad de proyecto sea inferior al tramo previo en tangente.</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Es importante verificar el ángulo de la curva, ya que, si este es demasiado cerrado, el ángulo de impacto se incrementa y por consiguiente la cantidad de kj y la severidad del impacto en los ocupantes.</p>	<p>El promovente no presenta una propuesta de modificación, sólo manifiesta un comentario.</p> <p>Debido a que el impacto de un vehículo contra una barrera emplazada en un alineamiento curvo conlleva mayor severidad al aumentar el ángulo de impacto y debido a que las barreras son ensayadas en tangente, se incluye el inciso 5.2.1.4, ya que en estos casos el proyectista debe analizar en detalle cada caso en particular.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
6	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 8.4. Secciones aterrizadas (OD-4.4.4) (<i>Secciones extremas</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> En carreteras con velocidad de operación o proyecto de 70km/h o menor se podrán utilizar secciones aterrizadas como alternativa a las secciones de amortiguamiento.</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b> En EE UU este tipo de prácticas quedaron obsoletas hace 20 años, es por lo que no se contempla por la FHWA (MASH), esto representaría un retroceso en el ámbito de la seguridad</p>	<p>De acuerdo con estudios recientemente conducidos en la Unión Europea, existen configuraciones de secciones aterrizadas seguras, ensayadas mediante pruebas a escala real en colisiones frontales a 110 y 80 km/h. Este tipo de secciones aterrizadas son las que se incluyen en el PROY-NOM-037-SICT2-2025, limitando su utilización en carreteras y vías urbanas con velocidades de operación o proyecto de 70 km/h o menores, por lo que esta configuración no representa un retroceso en el ámbito de seguridad. Países como España, Alemania, Chile y Costa Rica contemplan en sus regulaciones este tipo soluciones. El proyecto de NOM la ofrece como solución alternativa a las secciones de amortiguamiento bajo las condiciones señaladas.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
7	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 11.1. Inventario de las barreras de protección (<i>Conservación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Texto original:</b> Fecha y descripción de cada siniestro de tránsito o incidente que afecte la barrera y descripción de los daños ocasionados a la barrera, así como a los vehículos y pasajeros.</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Esto es de vital importancia, toda vez que permitirá Contar con información sobre el comportamiento de los sistemas y su desempeño.</p>	<p>El promovente manifiesta comentarios generales favorables sobre el proyecto de NOM, pero no presenta una propuesta de cambio.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
<p><b>Promovente:</b> Víctor Hugo Rodríguez Gaviria, Gonvarri MS Colombia S.A.S. Fecha en que se recibe el comentario: 17 de febrero de 2026.</p>		

No.	Comentario	Respuesta
8	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> Tabla 2. Matriz de pruebas para barreras de orilla de corona (OD-4.1), separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2), en zonas de obra (OD-4.6) y parapetos para vehículos motorizados (OD-4.5)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> [4] Es preferible, aunque no esencial, utilizar una configuración tipo cab-behind-engine</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> [4] Todos los vehículos de prueba de camiones pesados deberán incorporar una configuración de cabina detrás del motor, no un diseño de cabina sobre el motor.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Comentario ajustado a las especificaciones de la MASH 2016 sección 4.2. Dicha norma recomienda el empleo de camiones "tipo americano" (cab-behind-engine) y no el de camiones "tipo europeo" (cab-over-engine) para la realización de los ensayos, ya que los mismos NO se comportan de la misma manera al momento de la evaluación de los ensayos.</p>  <p>Un comparativo realizado con fines de investigación, donde se muestra un camión "tipo americano" (cab-behind-engine) y uno "tipo europeo" (cab-over-engine), evaluados en el mismo laboratorio, impactando un mismo sistema de contención, bajo las mismas condiciones de velocidad y ángulo de impacto, donde se evidencia las diferencias en el comportamiento de cada uno. Se debe considerar que el tipo de camión que circula por las carreteras del país es "cab-behind-engine". No tiene sentido aceptar sistemas ensayados con un tipo de camión que no se corresponde con la flota nacional.</p>	<p>De acuerdo con el memorándum: "Aclaraciones sobre la implementación del Manual for Assessing Safety Hardware, edición 2016" publicado por la FHWA (Federal Highway Administration) en conjunto con la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) el 15 de noviembre de 2021, específicamente en la nota #6 de mayo de 2018, los modelos con cabina detrás del motor (cab-behind-engine) se <b>recomiendan</b> para las pruebas en TL-4, TL-5 y TL-6, pero <b>no son obligatorios</b>, como se indica en MASH 2016, Sección 4.2, pág. 82: "<i>Todos los vehículos de prueba de camiones pesados deben incorporar una configuración de cabina detrás del motor, no un diseño de cabina sobre el motor</i>". El citado memorándum puede consultarse en el siguiente enlace: <a href="https://transportation.org/design/wp-content/uploads/sites/31/2023/04/Clarifications-on-Implementing-MASH-2016_111521.pdf">https://transportation.org/design/wp-content/uploads/sites/31/2023/04/Clarifications-on-Implementing-MASH-2016_111521.pdf</a></p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
9	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.2. Utilización y 5.3. Selección (<i>Barreras de orilla de corona y separadoras de sentido de circulación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> "Utilización" y "Selección"</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> Si el riesgo se encuentra dentro de la zona de seguridad, valorar primero eliminarlo, trasladarlo o modificarlo.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Debe explicitarse muy claramente que la colocación de un sistema de contención de vehículos será siempre la última opción que debe considerarse. A modo de ejemplo, se puede tener como referencia para tratar este tema la sección 6.3 de la Guía para el análisis y el diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras de Costa Rica.</p>	<p>En los incisos 5.2.1 y 5.2.1.2 ya se hace mención al respecto. Específicamente, en el inciso 5.2.1 "Barreras de orilla de corona (OD-4.1)" se señala que se deben instalar "<i>...siempre y cuando no sea viable técnica o económicamente la eliminación, reubicación o modificación del peligro adyacente al arroyo vial, ...</i>". Adicionalmente, en el inciso 5.2.1.2. "Por obstáculos laterales" se vuelve a reforzar este concepto, indicando lo siguiente: "<i>...En general, la instalación de barreras se justifica sólo si la colisión contra esta produjera menor daño que el impacto directo contra el obstáculo lateral, cuando no sea técnica o económicamente factible removerlo, reubicarlo o modificarlo para eliminar el riesgo.</i>"</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
10	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.3. Selección (<i>Barreras de orilla de corona y separadoras de sentido de circulación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> "Selección"</p> <p><b>Cambio propuesto:</b></p>	<p>El nivel de contención es independiente de la "severidad del impacto". La publicación del MASH del 2016 indica límites para la velocidad de impacto y la desaceleración de los ocupantes de los vehículos, pero no para el ASI (<i>Acceleration Severity Index</i>); al respecto, sólo recomienda que las agencias lo reporten para poder hacer comparaciones entre la normativa europea y la estadounidense. Asimismo, en el último párrafo del inciso 5.3.3 ya se hace mención sobre las ventajas en la elección de un sistema de barrera flexible: "<i>De manera general, las</i></p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p>Incluir dentro de las consideraciones para determinar el nivel de contención la severidad del impacto.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Debe priorizarse siempre, entre los sistemas disponibles, aquellos cuya severidad sea la menor posible. Se sugiere al menos priorizar los sistemas "Preferidos" respecto a los "No Preferidos". Debe tenerse en cuenta además que en la mayoría de los países no está permitido el empleo de sistemas de contención con un ASI &gt; 1,4, por lo que quizá esta restricción también debería ser tomada en cuenta. La clase de severidad se establece para evaluar la seguridad para los vehículos ligeros que representan la mayor parte de los impactos contra una barrera de seguridad.</p>	<p><b>barreras flexibles (OD-4.1.1 y OD-4.2.1) tienen la ventaja de que su funcionamiento impone una severidad de impacto menor hacia el vehículo y por consiguiente a sus ocupantes, sin embargo, su reparación después de un impacto debe ser inmediata, por lo que no se recomienda su uso en zonas donde es probable que reciba golpes con frecuencia o donde su reparación pueda demorar. Por su lado, las barreras rígidas (OD-4.1.3 y OD-4.2.3) imponen una mayor severidad de impacto, sin embargo, suelen ser la mejor opción en sitios donde se esperen impactos con frecuencia o en tramos con elevado TDP, donde los trabajos de mantenimiento pueden complicarse por su influencia en la alteración del tránsito".</b> MASH no clasifica en sistemas "preferidos" y "no preferidos".</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
11	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 5.3.4. Elección de la barrera (<i>Barreras de orilla de corona y separadoras de sentido de circulación</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Ed (editorial)</p> <p><b>Texto original:</b> "Las barreras de orilla de corona (OD-4.1) y separadoras de sentido de circulación (OD-4.2) se deben seleccionar de entre las que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por un laboratorio debidamente acreditado..."</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> "Las barreras de orilla de corona (OD-4.1) y separadoras de sentido de circulación (OD-4.2) se deben seleccionar de entre las que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por una entidad certificadora competente y debidamente acreditada"</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Los laboratorios no certifican barreras; esta labor le corresponde a las entidades certificadoras que, para ser reconocidas, deben estar acreditadas. ¿Hay algún documento oficial donde se indique cuáles son los laboratorios debidamente acreditados o reconocidos por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes?</p>	<p>Debido a que actualmente en México no existen Organismos de Evaluación de la Conformidad que realicen pruebas de impacto a barreras de protección, este proyecto de NOM indica en los incisos 5.3, 6.3, 7.3, 8.1.3 y 9.3, correspondientes a la selección de cada uno de los diferentes tipos de barreras de protección, lo siguiente: "...se deben seleccionar de entre las que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por un laboratorio debidamente acreditado conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad o reconocido por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, que su nivel de contención cumple el conjunto de pruebas a escala real del nivel de prueba correspondiente del Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) [AASHTO, 2016]." Atendiendo el comentario del promovente, se agrega el texto indicado en negritas y se retira el texto tachado de los incisos 5.3, 6.3, 7.3, 8.1.3 y 9.3:</p> <p>"...se deben seleccionar de entre las que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por un <b>laboratorio organismo de certificación</b> debidamente acreditado conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad, o <b>de entre las que cuenten con un oficio de aprobación expedido reconocido por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, que señale que su nivel de contención cumple el conjunto de pruebas a escala real del nivel de prueba correspondiente del Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) [AASHTO, 2016]. El certificado de cumplimiento u oficio de aprobación correspondiente debe indicar...</b>"</p> <p>Por otra parte, los laboratorios en el extranjero que realizan las pruebas señaladas en el MASH, si están acreditados por la entidad de acreditación de su país, pueden ser objeto de los acuerdos de equivalencia contenidos en el artículo 4 fracción II de la LIC, y por consiguiente reconocidos en México.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PROCEDENTE.</b></p>
12	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 6.1. Clasificación (<i>Parapetos para vehículos motorizados</i>)</p>	<p>En el inciso 6.1 se indica que los parapetos para vehículos motorizados (OD-4.5) deben tener una deflexión dinámica</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b>  “... los parapetos para vehículos motorizados (OD-4.5) deben tener una deflexión dinámica máxima de setenta (70) centímetros...”</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> (Sin información proporcionada)</p> <p><b>Justificación del cambio:</b>  Se indica que deberán tener una deflexión dinámica máxima de 70 cm. Esto podría ser insuficiente, por ejemplo, si un parapeto se coloca para proteger los cables de un puente atirantado, esta distancia puede no ser suficiente, y en este caso sería la anchura de trabajo lo que debería tenerse en cuenta. Hay que adaptarse a las condiciones del lugar.</p>	<p>máxima de setenta (70) centímetros, pero puede ser menor, atendiendo lo indicado en el primer párrafo del inciso 6.3 “Selección”, que indica lo siguiente: “En la selección de un parapeto para vehículos motorizados (OD-4.5), se deben considerar los siguientes factores: nivel de contención requerido, ancho de trabajo, compatibilidad con la estructura del puente, costos de construcción y conservación, experiencia en campo del desempeño de los parapetos para vehículos motorizados instalados y estética de acuerdo con su sitio de instalación”.</p> <p>Sin embargo, para reforzar la importancia de tener en cuenta el ancho de trabajo, se añade el siguiente texto en negrita al final del segundo párrafo del inciso 6.3: “... <b>El ancho de trabajo se debe considerar con especial atención cuando detrás del parapeto existan elementos estructurales del puente.</b>”</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PARCIALMENTE PROCEDENTE.</b></p>
13	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 6.3. Selección (<i>Parapetos para vehículos motorizados</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b>  “Los parapetos para vehículos motorizados (OD-5) se deben seleccionar de entre los que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por un laboratorio debidamente acreditado...”</p> <p><b>Cambio propuesto:</b>  “ Los parapetos para vehículos motorizados (OD-5) se deben seleccionar de entre los que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por una entidad certificadora competente y debidamente acreditada”</p> <p>“El fabricante debe reportar las cargas máximas que el parapeto puede llegar a transmitir al tablero del puente ante impacto vehicular. Dichas cargas, en general, son mayores que las que pudieran haberse medido durante la prueba de choque y representan las cargas últimas ante cualquier impacto concebible. Las cargas últimas se deben determinar mediante ensayos dinámicos (pédulo, bogie, ...) y no pueden ser estimadas mediante cálculos.”</p> <p><b>Justificación del cambio:</b>  Justificación similar a la sección 5.3.4.  Adicional; el certificado debe mostrar los detalles de la losa sobre la cual se realizó el ensayo a escala real del parapeto (dimensiones, resistencia del concreto y acero de refuerzo) y reportar las cargas máximas de transmisión.  Un parapeto presenta unos condicionantes especiales que deben ser tenidos en cuenta:  <b>Anclajes:</b> Cada parapeto ha sido ensayado con unos anclajes que deben ser especificados en el informe de ensayo y en las especificaciones del fabricante. En el caso de que sea necesaria resina, ésta también debe estar claramente reflejada en la documentación.  <b>Losa:</b> También debe estar definida en la documentación del fabricante y en el informe de ensayo. En caso de necesidad de definir una losa distinta a la ensayada, debe realizarse justificación técnica mediante ensayo. No es recomendable justificación mediante cálculo.  <b>Tablero:</b> Debe verificarse siempre que el tablero sobre el que se va a colocar el parapeto resiste las fuerzas máximas que éste le puede transmitir. Para ello, el fabricante debe informar de cuáles son esas fuerzas máximas.</p>	<p>Es muy complicado establecer las cargas máximas mediante ensayos dinámicos ya que son muchas variables que pueden influir en los resultados, tales como: la masa, la velocidad y el ángulo de impacto del vehículo, las condiciones climatológicas, entre otros factores, sin mencionar que para validar los resultados se requeriría de un análisis estadístico de las diferentes variables. La evaluación conforme a MASH valida el desempeño del sistema de contención bajo <b>condiciones de ensayo definidas</b>, pero no sustituye la verificación estructural del tablero del puente. El diseño estructural del tablero del puente debe realizarse conforme a las especificaciones vigentes aplicables, considerando la instalación del sistema de parapeto seleccionado. Por otro lado, debido a que actualmente en México no existen Organismos de Evaluación de la Conformidad que realicen pruebas de impacto a barreras de protección y atendiendo la observación del promotor, se agrega el texto indicado en negrita y se retira el texto tachado del tercer párrafo del inciso 6.3:</p> <p>“<i>Los parapetos para vehículos motorizados (OD-4.5) se deben seleccionar de entre los que cuenten con un certificado de cumplimiento, emitido por un laboratorio organismo de certificación debidamente acreditado conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad, o de entre los que cuenten con un oficio de aprobación expedido <del>reconocido</del> por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, que señale que su nivel de contención cumple el conjunto de pruebas a escala real del nivel de prueba correspondiente del Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) [AASHTO, 2016]. El certificado de cumplimiento u oficio de aprobación correspondiente debe indicar, de manera fehaciente, el detalle y las especificaciones del sistema de parapeto aprobado (incluyendo anclajes, conexión con la losa del puente y características de los materiales), bien sea de manera genérica o de manera especial hacia una persona física o moral...</i>”</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PARCIALMENTE PROCEDENTE.</b></p>



No.	Comentario	Respuesta
	<p>con los cuales fueron ensayados las barreras/parapetos/transiciones/terminales.</p> <p>¿Cómo realizará la administración la verificación y control de calidad de los materiales para los dispositivos de fabricación nacional y extranjera?</p> <p>¿Por qué la norma no considera un punto sobre las responsabilidades del fabricante y las penalizaciones por incumplimientos en calidades de acero, dimensiones, recubrimientos, etc. cuando no se cumpla con los informes de los resultados de los ensayos de choque a escala real?</p>	<p>instalar y para ello deberá obtener oportunamente los correspondientes certificados de calidad que emitan los fabricantes.</p> <p>Sobre las consecuencias de incumplimiento de la NOM y de los mecanismos para asegurar su cumplimiento, independientemente de que el proyecto de NOM no considere dichas consecuencias, la Ley de Infraestructura de la Calidad, en su artículo 3 fracción XII, establece que las Autoridades Normalizadoras, léase la SICT, cuentan con la atribución de imponer diversas sanciones por incumplimientos a esta Ley y a las disposiciones que emanen de ella, como son las NOMs. Por lo que toca a los mecanismos para asegurar el cumplimiento de la NOM, el proyecto de NOM contempla el capítulo 15 "Evaluación de la Conformidad", previsto también por la Ley, que es el proceso técnico que permite demostrar el cumplimiento con las NOMs. En los incisos 15.1, 15.2 y 15.3 se indican las autoridades que deben verificar que las barreras de protección que se instalen cumplan con las disposiciones de este proyecto de NOM.</p> <p>Sin embargo, atendiendo el comentario del promovente, se agregan los siguientes textos indicados en negritas en los incisos 5.5, 6.5, 7.5, 8.1.5 y 9.5, para señalar que cada tipo de barrera de protección debe instalarse tal como fueron probadas:</p> <p><b>5.5:</b> "Las barreras de orilla de corona (OD-4.1) y separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2) que se seleccionen se deben instalar de acuerdo con las especificaciones particulares del sistema de barrera aprobado, respetando siempre los materiales indicados y los pasos a seguir durante la instalación, <b>tal como fueron probadas...</b>"</p> <p><b>6.5:</b> "Los parapetos para vehículos motorizados (OD-4.5) que se seleccionen se deben instalar de acuerdo con las especificaciones particulares del sistema aprobado, respetando siempre los materiales indicados y los detalles del procedimiento constructivo señalado en su certificado de cumplimiento, <b>tal como fueron probados...</b>"</p> <p><b>7.5:</b> "Las secciones de transición (OD-4.3) que se seleccionen se deben instalar de acuerdo con las especificaciones particulares del sistema aprobado, respetando siempre los materiales indicados, los detalles del procedimiento constructivo y los pasos a seguir durante la instalación, <b>tal como fueron probadas, garantizando su compatibilidad con los dos dispositivos distintos que conectará...</b>"</p> <p><b>8.1.5:</b> "Las secciones de amortiguamiento (OD-4.4.1) que se seleccionen se deben instalar de acuerdo con las especificaciones particulares del sistema aprobado, respetando siempre los materiales indicados, los detalles del procedimiento constructivo y los pasos a seguir durante la instalación, <b>tal como fueron probadas, garantizando la compatibilidad con la barrera a la que se conecta...</b>"</p> <p><b>9.5:</b> "Las barreras en zonas de obra (OD-4.6) que se seleccionen se deben instalar de acuerdo con las especificaciones particulares del sistema aprobado, respetando siempre los materiales indicados y los pasos a seguir durante la instalación, <b>tal como fueron probadas...</b>"</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PARCIALMENTE PROCEDENTE.</b></p>
17	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> (Sin información proporcionada)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> (Sin información proporcionada)</p>	<p>Efectivamente, no es compatible este proyecto de NOM con la norma de la Normativa SICT publicada en 2005. Las Normas Oficiales Mexicanas tienen un nivel jerárquico superior a las normas técnicas de SICT; las primeras son de observancia obligatoria mientras que las segundas no lo</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p><b>Cambio propuesto:</b> Otras normativas vigentes</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> ¿Como limitará la nueva norma NOM-037-SCT2-2020 el uso de la también norma vigente N·CMT·5·02·001 05? Ambas normativas no son compatibles.</p>	<p>son. No obstante, se solicitará a la Comisión de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios de la SICT que se actualice o, en su caso, elimine la N·CMT·5·02·001/05.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PARCIALMENTE PROCEDENTE.</b></p>
18	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 4.5. Ancho de trabajo (<i>W</i>) (<i>Definiciones</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> (<i>Sin información proporcionada</i>)</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> (<i>Sin información proporcionada</i>)</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Plantearse la necesidad de fijar una altura de referencia única para la medición del ancho de trabajo (por ejemplo, una "altura de caja" constante), de forma análoga a lo que hace la EN 1317 2, que define la medición a 4 m de altura. Creo que este punto merece al menos una aclaración normativa.</p>	<p>Este proyecto de NOM toma la definición del ancho de trabajo de acuerdo con el MASH (<i>Manual for Assessing Safety Hardware</i>). Tal como se establece en el capítulo 4 "Definiciones", el ancho de trabajo es la máxima distancia lateral entre la cara al tránsito o línea de acción de la barrera de protección antes del impacto y la máxima posición lateral alcanzada por cualquier parte principal del sistema <b>o por el vehículo</b> durante la prueba de impacto, como se muestra en la Figura 1 de este proyecto de NOM.</p> <p>No se considera pertinente combinar criterios de las regulaciones estadounidense y europea; de suyo, la definición de "ancho o anchura de trabajo" en esta última, de acuerdo con la norma UNE-EN-1317-2 de febrero de 2011, difiere de la contenida en la versión estadounidense en cuanto a que: "<i>la anchura de trabajo (<i>W<sub>m</sub></i>) es la máxima distancia lateral entre cualquier parte de la cara al tráfico de la barrera sin deformar y la máxima posición dinámica alcanzada por cualquier parte de la barrera</i>", es decir, que en esta definición la distancia máxima siempre se refiere a las posiciones inicial y final de la barrera y no a la posición final lateral alcanzada por cualquier parte del sistema o por el vehículo, como es el caso de la versión estadounidense.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE.</b></p>
19	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 7. Secciones de transición (OD-4.3)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> (<i>Sin información proporcionada</i>)</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> (<i>Sin información proporcionada</i>)</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Este capítulo indica que éstas deben cumplir ensayos de choque conforme a MASH, pero a continuación se introduce un criterio de <b>diseño geométrico</b>, estableciendo una <b>longitud mínima en función de la diferencia de deflexiones dinámicas</b> (10–12 veces <math>\Delta D</math>). Creo que aquí sería importante <b>recalcar y aclarar explícitamente</b> varios aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En qué casos concretos puede considerarse válido el <b>diseño geométrico</b> por sí solo, sin necesidad de un ensayo de choque específico.</li> <li>• En qué situaciones, por el contrario, el <b>ensayo de choque debe ser obligatorio</b>, independientemente de que se cumpla el criterio geométrico de longitud.</li> <li>• Si se exige ensayo, debería quedar claro que la <b>longitud mínima válida de la transición debe ser, en todo caso, la longitud ensayada</b>, con independencia de que cumpla o no con la formulación teórica propuesta en la norma.</li> </ul> <p>Asimismo, sería conveniente aclarar si el empleo de <b>simulaciones numéricas (mecánica computacional)</b> puede considerarse una herramienta válida en determinados supuestos para justificar el comportamiento de una transición, ya sea como complemento al</p>	<p>En el inciso 7.4 se indica, como una <b>recomendación</b>, la longitud de la sección de transición en función a la diferencia entre las deflexiones dinámicas de los elementos que conecta. De acuerdo con este proyecto de NOM, <b> toda sección de transición debe ser evaluada mediante pruebas a escala real</b>, por lo que no es válido el diseño sólo a través de simulaciones numéricas. Atendiendo el comentario del promovente y con la finalidad de no confundir al lector sobre la recomendación de la longitud de la sección de transición, se agrega el texto indicado en <b>negrita</b> y se retira el texto tachado en el primer párrafo del inciso 7.4:</p> <p><i>"La transición se hará gradualmente aumentando o disminuyendo su rigidez, en un largo recomendado de <b>entre diez (10) y a doce (12) veces la diferencia entre las deflexiones dinámicas de ambos elementos, aunque esta longitud puede ser distinta mientras haya sido ensayada de acuerdo con lo indicado en el inciso 7.3. Por ejemplo, al conectar una barrera cuya deflexión dinámica sea de un (1) metro, con una barrera cuya deflexión dinámica sea de cero (0) metros, la diferencia entre sus deflexiones es de un (1) metro y el largo de la sección de transición entre estos sistemas sería de diez (10) a doce (12) metros...</b>"</i></p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PARCIALMENTE PROCEDENTE.</b></p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p>diseño geométrico o como apoyo para definir cuándo un ensayo a escala real resulta imprescindible.</p> <p>Tal y como está redactado actualmente, el texto puede dar lugar a interpretaciones distintas respecto al peso relativo del ensayo, el diseño geométrico y la posible justificación mediante simulación.</p>	
20	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 8. Secciones extremas (OD-4.4)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b>            En el apartado relativo a la selección de secciones extremas, la norma vincula la elección entre terminales traspasables y no traspasables a la <b>naturaleza del área situada detrás del sistema</b>, en particular a su carácter traspasable o no.            No obstante, sería conveniente <b>enfatizar de forma más clara</b> que esta elección está también directamente relacionada con la <b>definición de la "longitud longitudinal" necesaria de la barrera</b>, de acuerdo con los criterios de emplazamiento y de longitudes adicionales establecidos en la propia norma. En muchos casos, para garantizar unas condiciones adecuadas de funcionamiento, la barrera debe prolongarse hasta que el obstáculo a proteger haya finalizado además de la correspondiente longitud de anticipación.            En este contexto, la utilización de un <b>terminal no traspasable</b>, cuando esté técnicamente justificada, permite adoptar una <b>configuración distinta del sistema en su extremo</b>, influyendo en la <b>longitud total de barrera requerida</b> y posibilitando una <b>solución global más eficiente desde el punto de vista técnico y económico</b>, plenamente alineada con los criterios de diseño recogidos en la norma.            Tal y como está redactado actualmente, este aspecto aparece implícito, pero sería recomendable <b>reforzarlo</b>, de modo que quede claro que la selección del tipo de terminal forma parte del <b>diseño integral del sistema de contención</b>, y no únicamente de la disponibilidad de espacio aguas abajo.</p>	<p>Se agrega el siguiente texto en negrita en el primer párrafo del inciso 8.1.3:</p> <p><i>"La decisión entre elegir una sección de amortiguamiento redireccionable traspasable (OD-4.4.1/RT) o redireccionable no traspasable (OD-4.4.1/RNT), así como su potencial para disipar energía, dependerá de la probabilidad de un impacto frontal y la naturaleza del área de recuperación inmediatamente detrás y más allá de dicha sección. Si las longitudes adicionales de la barrera se determinan correctamente, de acuerdo con el inciso 5.4.4, es poco probable que un vehículo alcance la situación de riesgo, independientemente del tipo de sección de amortiguamiento seleccionado, por lo que en este caso se preferirá una sección de amortiguamiento redireccionable traspasable (OD-4.4.1/RT). Sin embargo, si por restricciones del proyecto, el terreno más allá de la sección de amortiguamiento (OD-4.4.1) e inmediatamente detrás de la barrera longitudinal no es traspasable, se recomienda una sección de amortiguamiento redireccionable no traspasable (OD-4.4.1/RNT) con capacidad para disipar energía."</i></p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>PROCEDENTE</b>.</p>
21	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 15. Evaluación de la conformidad</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b>            Empleo de simulaciones numéricas (mecánica computacional)            En el texto de la norma no se menciona en ningún apartado el empleo de simulaciones numéricas como herramienta válida para el diseño, la evaluación o la justificación del comportamiento de los sistemas de contención.            Tal y como está redactado actualmente, esta ausencia puede interpretarse en el sentido de que no sería admisible ningún tipo de justificación mediante simulación, lo que implicaría que:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• cualquier modificación de un producto ensayado debería validarse exclusivamente mediante nuevos ensayos a escala real, y</li> <li>• no serían aceptables condiciones de implantación distintas de las ensayadas, aun cuando las diferencias pudieran analizarse y justificarse técnicamente mediante modelos numéricos.</li> </ul>           Este planteamiento resulta excesivamente restrictivo y no se corresponde con la práctica técnica actual. Existen casos en los que una simulación numérica correctamente planteada, calibrada y validada puede aportar información muy valiosa, por ejemplo:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• para evaluar variaciones locales de implantación,</li> <li>• para analizar adaptaciones geométricas puntuales,</li> </ul> </p>	<p>Este proyecto de NOM sólo permite barreras de protección con ensayo a escala real, tal y como lo establece el MASH 2016.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• o para apoyar decisiones técnicas cuando el ensayo a escala real no resulta proporcionado o viable.</li> </ul> <p>Por ello, sería recomendable que la norma aclarase expresamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en qué situaciones concretas puede admitirse el uso de simulaciones numéricas,</li> <li>• bajo qué criterios técnicos mínimos (tipo de modelo, validación, alcance, límites),</li> <li>• y con qué carácter (complementario al ensayo, apoyo al diseño, o justificación de condiciones específicas).</li> </ul> <p>La ausencia de esta aclaración puede conducir, en la práctica, a no encontrar soluciones viables para problemas reales de campo, limitando innecesariamente la capacidad del proyectista para adaptar sistemas ensayados a situaciones que, aun siendo técnicamente razonables, no coinciden exactamente con los escenarios de ensayo.</p>	
22	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Justificación del cambio:</b>  En el texto de la norma <b>no se menciona en ningún apartado el empleo de simulaciones numéricas</b> como herramienta válida para el diseño, la evaluación o la justificación del comportamiento de los sistemas de contención.  Tal y como está redactado actualmente, esta ausencia puede interpretarse en el sentido de que <b>no sería admisible ningún tipo de justificación mediante simulación</b>, lo que implicaría que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cualquier modificación de un producto ensayado debería validarse exclusivamente mediante nuevos ensayos a escala real, y</li> <li>• no serían aceptables <b>condiciones de implantación distintas de las ensayadas</b>, aun cuando las diferencias pudieran analizarse y justificarse técnicamente mediante modelos numéricos.</li> </ul> <p>Este planteamiento resulta <b>excesivamente restrictivo</b> y no se corresponde con la práctica técnica actual. Existen casos en los que una <b>simulación numérica correctamente planteada, calibrada y validada</b> puede aportar información muy valiosa, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• para evaluar variaciones locales de implantación,</li> <li>• para analizar adaptaciones geométricas puntuales,</li> <li>• o para apoyar decisiones técnicas cuando el ensayo a escala real no resulta proporcionado o viable.</li> </ul> <p>Por ello, sería recomendable que la norma <b>aclarase expresamente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en qué <b>situaciones concretas</b> puede admitirse el uso de simulaciones numéricas,</li> <li>• bajo qué <b>criterios técnicos mínimos</b> (tipo de modelo, validación, alcance, límites),</li> <li>• y con qué <b>carácter</b> (complementario al ensayo, apoyo al diseño, o justificación de condiciones específicas).</li> </ul> <p>La ausencia de esta aclaración puede conducir, en la práctica, a <b>no encontrar soluciones viables para problemas reales de campo</b>, limitando innecesariamente la capacidad del proyectista para adaptar sistemas ensayados a situaciones que, aun siendo técnicamente razonables, no coinciden exactamente con los escenarios de ensayo.</p>	<p>Este proyecto de NOM sólo permite barreras de protección con ensayo a escala real, tal y como lo establece el MASH 2016.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
23	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p> <p><b>Cambio propuesto:</b> <i>(Sin información proporcionada)</i></p>	<p>Este proyecto de NOM indica en las tablas 2, 11 y 12 las matrices de pruebas que cada tipo de barreras de protección debe incluir, así como <b>notas aclaratorias sobre los términos en que determinadas pruebas no son requeridas</b>.</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p><b>Justificación del cambio:</b>  Al margen del empleo de simulaciones numéricas como herramienta de apoyo al diseño, existe un segundo aspecto distinto que la norma no aborda de forma explícita: la <b>no realización completa de la matriz de ensayos MASH</b> en determinados casos justificados.  En la práctica, pueden darse situaciones en las que un sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sea <b>altamente similar a otro previamente ensayado</b>,</li> <li>• se sitúe <b>entre dos configuraciones ya ensayadas</b>, permitiendo una <b>interpolación razonable de resultados</b>, o</li> <li>• haya sido evaluado mediante <b>análisis técnicos avanzados</b>, incluyendo simulaciones, que justifiquen la no necesidad de realizar todos los ensayos de la matriz.</li> </ul> <p>En estos casos, es habitual que existan <b>documentos técnicos emitidos por terceros competentes</b>, incluyendo cartas emitidas por <b>laboratorios estadounidenses</b>, que avalan la no realización de determinados ensayos conforme a la práctica habitual en el marco de aplicación de MASH. Sin embargo, la norma no establece <b>criterios claros</b> sobre si este tipo de justificaciones son aceptables o no, ni bajo qué condiciones.  Por ello, resulta imprescindible que la norma <b>defina explícitamente un criterio de aceptación</b>, evitando tanto la admisión automática como la prohibición absoluta. En este sentido, podría considerarse aceptable la no realización de la matriz completa de ensayos <b>cuando se cumpla al menos una de las siguientes condiciones</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que la justificación haya sido <b>evaluada y avalada por un laboratorio de ensayo competente</b>,</li> <li>• que dicha justificación haya sido <b>respaldada por una entidad de certificación reconocida</b>, o</li> <li>• que exista una <b>aceptación explícita por parte de la autoridad competente en el ámbito estadounidense</b>, como la <b>Federal Highway Administration (FHWA)</b>.</li> </ul> <p>En <b>todos los casos</b>, con independencia de cuál de las condiciones anteriores se cumpla, debería ser <b>obligatoria una revisión y aprobación posterior por parte de la autoridad mexicana competente</b>, como paso previo a la aceptación del sistema en el marco de aplicación de esta norma.  Este enfoque permitiría <b>garantizar el rigor técnico</b>, mantener la coherencia con la práctica internacional y, al mismo tiempo, <b>evitar bloqueos innecesarios</b> en la disponibilidad de soluciones técnicamente válidas, siempre bajo un esquema de evaluación controlado, transparente y coherente.</p>	<p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
<p><b>Promovente:</b> Alejandro García Aguirre, Sistemas Mecánicos e Hidráulicos, S.A. de C.V.  <b>Fecha en que se recibe el comentario:</b> 17 de febrero de 2026.</p>		
24	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> 4.2.2. Barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2) (<i>Definiciones</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b>  4.2.2 Barreras separadoras de sentidos de circulación (OD-4.2): Son dispositivos de seguridad flexibles, semirrígidos o rígidos que se colocan en caminos divididos para separar un arroyo vial de otro con flujo vehicular en sentido opuesto (...) Son concebidas para recibir impactos por ambos lados.</p> <p><b>Cambio propuesto:</b>  Se sugiere complementar el numeral incorporando un criterio técnico que reconozca la aplicabilidad y priorización de sistemas de barrera continua de concreto, tipo monolítica o modular de geometría New Jersey o equivalente, en medianas de ancho limitado, tramos de alta velocidad, corredores con alto porcentaje de vehículos pesados y zonas con historial de colisiones frontales.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b></p>	<p>El inciso señalado corresponde a la definición de las barreras separadoras de sentido de circulación. Las consideraciones que deben tomarse en cuenta para la selección de las barreras separadoras de sentido de circulación (OD-4.2) se indican en el <b>inciso 5.3</b>, en donde se incluyen consideraciones para el nivel de contención de acuerdo con el Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) de autobuses más camiones de carga, las condiciones físicas del sitio, compatibilidad entre sistemas, simplicidad del diseño y costos. El proyecto de NOM no prioriza sistema de protección alguno, le corresponde al ingeniero proyectista la selección del sistema de protección que considere como idóneo, tomando en consideración las variables propias de cada proyecto. No se omite señalar que el proyecto ejecutivo correspondiente debe incluir de manera integral el proyecto de dichas barreras de protección, mismo que debe ser aprobado por la autoridad responsable de la carretera o vía urbana.</p>

No.	Comentario	Respuesta
	<p>La continuidad longitudinal del sistema permite una distribución uniforme de cargas de impacto, reduciendo concentraciones locales de energía y el riesgo de penetración o cruce al carril opuesto. Presenta menor deflexión dinámica, mayor estabilidad geométrica y trayectorias de redirección más predecibles.</p>	<p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
25	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> Tabla 1 (OD-4.2.3) (<i>Definiciones</i>)</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> Tabla 1 – OD-4.2.3 Rígida: Defensas de acero o barreras monolíticas o modulares de concreto u otro material.</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> Cuando las condiciones geométricas y operacionales lo justifiquen, los sistemas de barrera continua rígida podrán considerarse alternativa preferente, siempre que cumplan con los niveles de contención y certificaciones de desempeño establecidos en la Norma.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> Adicionalmente, los sistemas continuos muestran menor requerimiento de mantenimiento correctivo derivado de impactos menores y mejor desempeño en tramos con alto flujo de vehículos pesados, contribuyendo a la reducción potencial de severidad de accidentes.</p>	<p>La Tabla 1 tiene el propósito de indicar los tipos de barreras de protección en el capítulo de <b>definiciones</b>. El tipo de material de construcción de las barreras de protección es independiente tanto del nivel de contención como de la clasificación de acuerdo con su deflexión dinámica, por lo que, en el proyecto de NOM, la Tabla 1 <b>ya no hace mención de materiales de construcción (defensas de acero o barreras monolíticas o modulares de concreto u otro material)</b>. Por ejemplo, existen barreras de protección modulares de concreto que se clasifican como sistemas "semi-rígidos", cuando no cuentan con un anclaje a la superficie de desplante, incluso cuando tienen refuerzos longitudinales continuos de acero.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>
26	<p><b>Capítulo/Inciso:</b> Capítulo de criterios de selección / niveles de contención</p> <p><b>Tipo de comentario:</b> Te (técnico)</p> <p><b>Texto original:</b> Numerales relativos a niveles de contención y criterios generales de selección de sistemas de barreras en carreteras y vías urbanas</p> <p><b>Cambio propuesto:</b> Se sugiere incorporar un criterio específico que establezca que en medianas de autopistas o vías con velocidades de operación iguales o mayores a 90 km/h, y con presencia significativa de vehículos pesados, se evalúe la implementación de sistemas con nivel de contención H2 o superior, conforme a metodologías de prueba reconocidas internacionalmente.</p> <p><b>Justificación del cambio:</b> En escenarios de alta velocidad y tránsito pesado, el riesgo de intrusión al carril contrario incrementa significativamente la severidad de los siniestros. Sistemas con niveles de contención H2 o superiores han demostrado mejor desempeño frente a impactos de vehículos pesados, reduciendo la probabilidad de cruce de mediana.</p> <p>La incorporación de este criterio fortalecería la alineación con prácticas internacionales de seguridad vial y contribuiría a minimizar la severidad de colisiones frontales en carreteras de alto flujo.</p>	<p>En el capítulo 0 se indica que esta NOM se sustenta en el Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) [AASHTO, 2016], empelado en los Estados Unidos Americanos, el cual utiliza niveles de prueba del 1 al 6 para las barreras OD-4.2. El nivel de contención "H2" corresponde a las regulaciones europeas. En la Tabla 6, contenida en el inciso 5.3.1 del proyecto de NOM, ya se indica la influencia de la velocidad y el tránsito diario promedio anual de los camiones y autobuses para determinar el nivel de contención, así como otras consideraciones, como la expectativa o historial de siniestros viales y casos especiales, para justificar un mayor nivel de contención.</p> <p>Con base en lo anterior y con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario y se determinó <b>NO PROCEDENTE</b>.</p>