

B0000903895

DOB

>>> "Antonio Capiz" <a.capiz@antp.org.mx> 14/05/2009 05:39 p.m. >>

Estimado Lic. Luis Fernando Rosas:

En seguimiento a lo que pretende regular la NOM-035-SCT-2-2008, y de acuerdo a la especificación del numeral 4.1.3 Ejes y Suspensión: **"La capacidad mínima de los ejes y de la suspensión será de 10,444 Kg. (23,000 Lb)"**.

- El PBVD (GVWR) mínimo debe ser de 14,000 Kg. (30,864 Lb) para un semirremolque de un eje.
- El PBVD (GVWR) mínimo debe ser de 31,752 Kg. (70,000 Lb) para un semirremolque de 2 ejes.
- El PBVD (GVWR) mínimo debe ser de 39,917 Kg. (88,000 Lb) para un semirremolque de 3 ejes.

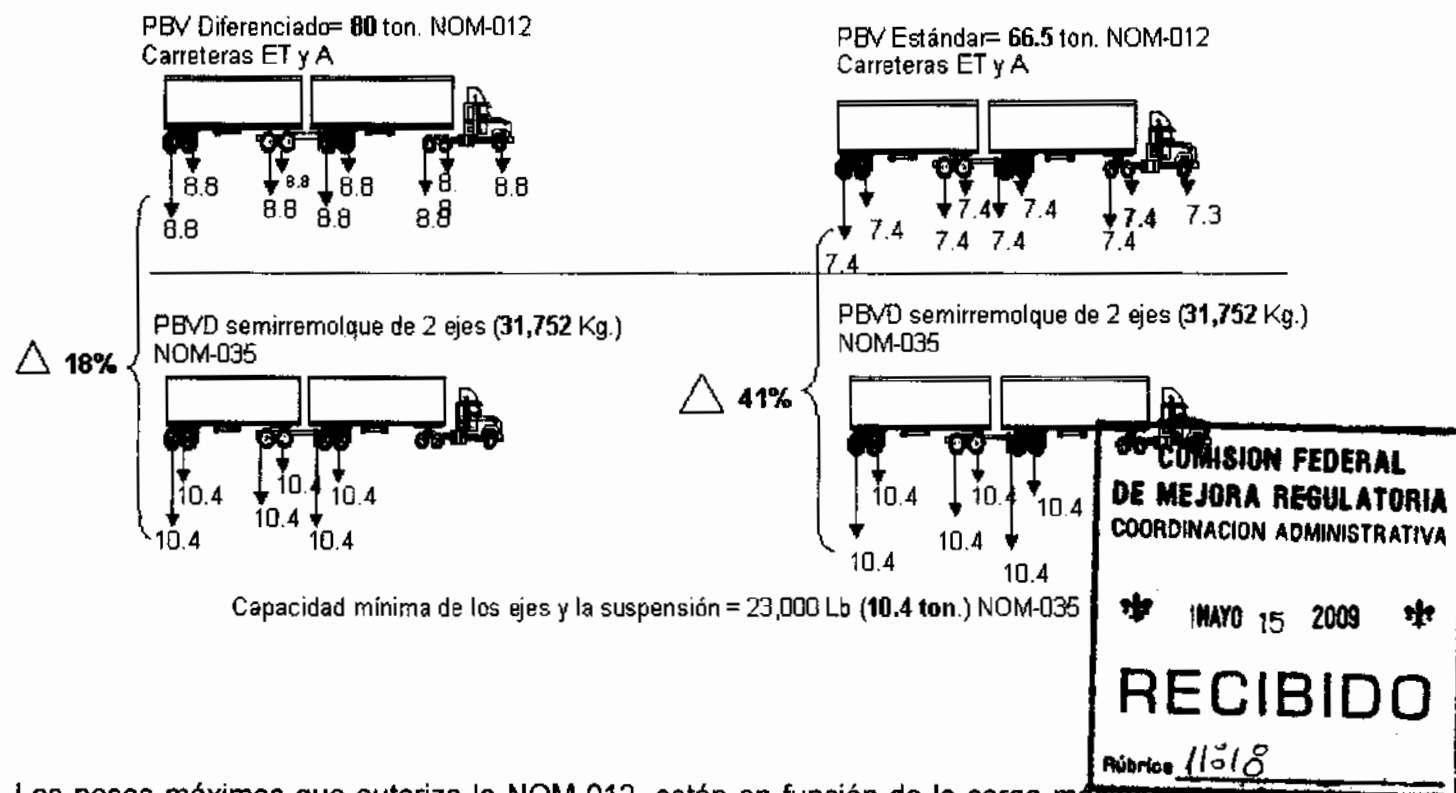
Se observa, que se pretende regular la capacidad mínima de los semirremolques y también la capacidad mínima de sus ejes.

Tales especificaciones hacen incongruentes, la aplicación de la NOM-012-SCT-2-2008, por lo siguiente:

La NOM-012, establece en el numeral 6.1.2.1 El peso bruto vehicular máximo autorizado para cada vehículo o configuración vehicular, según el tipo de camino en que transitan, es el indicado en la tabla "B", considerando la suma de pesos por eje y la fórmula puente^{1/}.

El PBV, se puede incrementar en 1,5 t en cada eje motriz y 1,0 t en cada eje de carga exclusivamente cuando circulen por caminos tipo "ET" y "A", siempre y cuando cumplan con todas y cada una de las especificaciones técnicas, disposiciones de seguridad y de control; además de las 4.5 ton. que indica el 2º transitorio para el T3-S2-R4 y T3-S2-R3.

Expresado en diagramas se observa lo siguiente:



Los pesos máximos que autoriza la NOM-012, están en función de la carga máxima por ejes que establece la Tabla "A" y la fórmula puente; **lo que resulte menor**, por lo que los PBV's para la configuración T3-S2-R4, pueden ser **80 ó 66.5 ton.** dependiendo de las especificaciones técnicas con las que cuente la configuración, por lo que para las configuraciones estándar que transportan cargas ligeras, como: Pan, Galletas, Papas doradas, textiles, Huevo, envases, entre otros; no requieren los pesos máximos diferenciados que autoriza la NOM-012 y por lo tanto ni las

capacidades mínimas de los ejes que pretende regular la NOM-035, ya que la capacidad de los ejes rebasa en un **41%** la carga máxima que permite la NOM-012. Las Normas SAE, para el diseño de elementos mecánicos de automotores indican un margen de seguridad del **10-15%**, **además los elementos mecánicos comercializados en México y fabricados en USA o Canadá, ya incluyen los factores de seguridad desde las fabricas y pueden variar de una marca a otra marca**; asimismo considerando que en una configuración **T3-S2**, la distribución de cargas se comparte en un **40%** al Tractocamión y el **60%** al semirremolque, implica menor concentración de carga en los ejes del semirremolque, lo que favorece al margen de seguridad que pretende establecer la NOM-035, en un **67%** o mayor.

Con estas consideraciones, los fulles que transportan cargas ligeras llevarían un laste innecesario que aumenta el peso muerto (tara) y reduce la carga útil, con un costo mayor de operación y de adquisición.

A la luz de los diseños de seguridad mecánica, no se requiere regular la capacidad mínima de los ejes de los semirremolques ni tampoco el Peso Bruto Vehicular de Diseño (GVWR), en todo caso se deben establecer los factores de seguridad de los ejes y otros elementos mecánicos del conjunto suspensión y tren motriz sobre la aplicación que tienen los semirremolques, considerando el PBV para cada una de las configuraciones que autoriza la NOM-012, cuyas especificaciones, se deben indicar en la futura NOM-013-SCT-2-2008, que establecerá las especificación técnicas de los vehículos.

Lic. Fernando Rosas, en cuanto a las especificaciones de los numerales 4.1.5.5 Cámaras de Frenado y 4.1.5.6 Sistema Antibloqueo para Frenos (ABS), estamos reuniendo mayor información de nuestros asociados y en cuanto tengamos la información completa te la haremos llegar; sin embargo se vislumbra una situación limitada en las especificaciones de los frenos que pretende establecer la NOM-035 y como muestra de ello, se indica a continuación:

Estimados Socios:

La SCT, a través del Subcomité de Normalización No.2, Especificaciones de Vehículos, Partes, Componentes y Elementos de Identificación, lleva a cabo la elaboración del proyecto de la NOM-35-SCT-2-2008, Remolques y Semirremolques (anexo), la cual se publicará para consulta pública en el Diario Oficial de la Federación; un socio de ANTP, sugiere mejoras en cuanto a componentes mecánicos que pretende regular la NOM, relativas a la "Capacidad de los ejes, Cámaras de Freno de doble acción y Sistemas Anti-Bloqueo para Frenos".

De: Sanchez, Rodolfo [mailto:Rodolfo.Sanchez@safholland.com]

Enviado el: viernes, 24 de abril de 2009 10:32 p.m.

Para: Antonio Capiz

CC: Salvador Saavedra; Juan González

Asunto: RE: Carta a COFEMER

Te hago llegar una propuesta para el cambio. En rojo pongo los cambios, en azul están algunas notas y en morado el texto original.

I. 4.1.3 Ejes y Suspensión

La capacidad mínima de los ejes y de la suspensión será de 10 444 kg (23 000 lb). El PBVN (GVWR) mínimo debe ser

de 14 000 kg (30 864 lb) para un semirremolque de un eje, 31 752 kg (70 000 lb) para un semirremolque de dos ejes y 39 917 kilogramos (88 000 lb) para uno de tres ejes. Para el caso de remolques y semirremolques de procedencia nacional, se debe presentar la constancia de características técnicas y para el caso de procedencia extranjera el Título de Propiedad correspondiente, en el que se mencione el PBVN, mismo valor que debe estar grabado en la placa de especificaciones. ~~En todos los casos, las espigas de los ejes deben ser tipo paralelo, entendiéndose por ello en que el diámetro de la espiga donde asientan los rodamientos interno y externo sean iguales.~~ Estas características se verifican conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.2 del presente proyecto de norma oficial mexicana.

Especificar alguna espiga limita cualquier otro desarrollo diferente y que pueda proporcionar mejores ventajas al transportista como una espiga que recibe un paquete de sellos/rodamientos que no es cónica ni exactamente paralela como se define.

La capacidad de carga debería ser el parámetro a cuidar.

Yo eliminaría esa parte de la norma y de los procedimientos.

1. 4.1.5.5 Cámaras de Freno de Aire

Todas las cámaras de freno de aire deben estar provistas de dos secciones (cámara doble); una capaz de realizar un frenado de estacionamiento (generalmente operado por un resorte) y la otra de frenar el vehículo operado por aire comprimido. La sección de freno de emergencia debe de ser sellada. ~~El tamaño mínimo de las cámaras debe de ser de 193,5 cm² (30 in²) y la cámara debe de ser mínimo de 63,5 mm (2,5 in). El vástago de las cámaras debe de tener un indicador de desgaste, el cual consiste en una banda de color naranja o roja de 12,7 mm de longitud, la cual aparece cuando la varilla se desplaza 50,8 mm.~~ La existencia de las cámaras dobles y el indicador de desgaste se verifican visualmente; su operación de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000 conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma. Se exceptúa para el caso de ejes auto-direccionales.

Todas las cámaras de frenos de aire deberán contar con dos secciones (cámara doble); una capaz de realizar un frenado de estacionamiento o de emergencia (generalmente operado por un resorte) y la otra de frenar el vehículo operado por aire comprimido. La sección de estacionamiento o de emergencia debe ser sellada. Todos los sistemas de frenado deberán de contar con un indicador de desgaste.

El tamaño de la cámara de frenado deberá de ser capaz de detener el vehículo en la distancia máxima indicada en la siguiente tabla:

VELOCIDAD EN		Distannncia de Frenado Promedio		Distancia máxima de Frenado Total
Millas/Hora	Pies/Segundo	Camiones (Frenos en todas las ruedas) (En pies)	Tiempo de reacción del conductor. (3/4 segundo) (En pies)	Camiones (En pies)
10	14.67	7	11	18
15	22	17	16	33
20	29.34	30	22	52
25	36.62	47	27	74

30	44	67	33	100
35	51.3	92	38	130
40	58.7	120	44	164
45	66	152	50	202
50	73.3	187	55	242
55	80.7	227	61	288
60	88	270	66	336
65	95.3	316	71	387
70	102.6	367	77	444
75	109.9	422	82	504
80	117.2	480	88	568
90	132	607	99	706
100	146.6	750	109	859

La existencia de las cámaras dobles y el indicador de desgaste se verifican visualmente; su operación se verifica de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000 conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma. Se exceptúa para el caso de ejes auto-direccionales.

1. 4.1.5.6 Sistema Antibloqueo para Frenos ~~(ABS)~~

Cada remolque y semirremolque debe estar equipado con algún Sistema de Antibloqueo de Ruedas en los Frenos (¿y algún sistema antivolcadura?) ~~con Línea Portadora de Datos (PLD)~~. Debe tener sensores ~~en sus puntas~~ en al menos ambas puntas de un eje y un modulador de señal que opere todas las cámaras de freno de todos los ejes. El sistema incluirá una lámpara color ámbar con letras ABS (¿?) que encienda cuando haya falla en el sistema ~~electrónico~~; se localizará en la parte exterior del remolque cerca de la posición de la unidad de control del lado del conductor. La existencia del sistema se verifica visualmente; su operación, de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000, conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma.

4.1.5.7 ~~Ajustadores de Frenos (métracos)~~ Sistema de ajuste de desgaste: Con el fin de asegurar que los frenos estén continuamente ajustados para una operación óptima, se requiere que los remolques y semirremolques cuenten con un sistema de ajuste automático de freno ~~automáticos~~. Esto se verifica visualmente y su funcionamiento conforme al procedimiento descrito en la NOM-068-SCT-2-2000, procedimiento descrito en el inciso 4.14.

Respecto a los métodos de prueba, también hay que hacer una revisión, para que no haya contradicciones.

Nos ponemos de acuerdo para la reunión.

Saludos,

Rodolfo Sánchez

www.safholland.com

Cordiales saludos.

Ing. Antonio Jorge Capiz
Gerencia de Autotransporte
Asociación Nacional de Transporte Privado, A.C.
José Ma. Rico 230, col. Del Valle, c.p. 03100
México, D.F.
Tel. (52) 55 55 34 35 98 y 55 55 34 40 56
E-mail: a.capiz@antp.org.mx y antoniocapiz@yahoo.com.mx

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

PROY-NOM-035-SCT2-2008

REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES – ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD

PREFACIO

En la elaboración del presente proyecto de norma oficial mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

ACCURIDE, S. A. DE C. V.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROVEEDORES DE SEMIRREMOLQUES, A. C.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE PRIVADO, A. C.

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN

CAMARA NACIONAL DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA

CONFEDERACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTISTAS MEXICANOS, A.C.

CARROCERÍAS ALTAMIRANO, S. A. DE C. V.

COMERCIALIZADORA DE EQUIPO PARA EL TRANSPORTE, S. A. DE C. V.

HENDRICKSON MEXICANA, S. A. DE C. V.

HOLLAND INTERNATIONAL DE MÉXICO, S. DE R. L. DE C. V.

NORTH TRACK DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

RESALTA, S. A. DE C. V.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Dirección General del Autotransporte Federal.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Dirección General de Normas

UTILITY TRAILERS DE MÉXICO, S. A DE C. V.

WR TRADING DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

ÍNDICE

CAPÍTULO	PÁGINA
1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	4
2. REFERENCIAS	4
3. DEFINICIONES	5
4. ESPECIFICACIONES	7
5. MÉTODOS DE PRUEBA	14
6. INFORMACIÓN COMERCIAL	19
7. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	20
8. VIGILANCIA	20
9. BIBLIOGRAFÍA	20
10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	21

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA

PROY-NOM-035-SCT2-2008

REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES – ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

1.1 El presente proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones mínimas de seguridad y de operación que deben cumplir los remolques y semirremolques nuevos o usados que se incorporen al servicio de autotransporte federal y transporte privado de carga y de servicios auxiliares dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

1.2 El presente proyecto de norma oficial mexicana es aplicable a los remolques y semirremolques con Peso Bruto Vehicular De Diseño superior a 14 000 kg.

1.3 El presente proyecto de norma oficial mexicana no es aplicable a los remolques y semirremolques reconocidos como de aplicación específica de transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen descritos en la norma correspondiente.

1.4 Asimismo, este proyecto de norma oficial mexicana no aplica a los remolques y semirremolques matriculados por los Estados Unidos Mexicanos con anterioridad a la entrada en vigor de la presente NOM.

1.5 El presente proyecto de norma oficial mexicana tampoco será aplicable a aquellos remolques y semirremolques que ingresen al país bajo el régimen de internación temporal previsto en el artículo 106 fracción I de la Ley Aduanera.

2 REFERENCIAS.

El presente proyecto de norma se complementa con las siguientes normas mexicanas y normas oficiales mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM-008-SCFI-2002 “Sistema General del Sistema de Medidas”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

NOM-006-SCT-2-2000 “Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de noviembre de 2000.

NOM-012-SCT-2-2008 “Sobre el Peso y Dimensiones Máximas con los que Pueden Circular los Vehículos de Autotransporte que Transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de Abril 2008.

NOM-020-SCT-2-1995 “Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotankes destinados a transporte de materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT306, SCT307 y SCT312, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 1997.

NOM-023-SCT-2-1994 “Información técnica que debe contener la placa que portarán los autotankes, recipientes metálicos intermedios para granel (RIG) y envases de capacidad mayor a 450 litros que transportan materiales y residuos peligrosos”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 1995.

NOM-040-SCT-2-1995 “Para el transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, peso y dimensiones de las combinaciones vehiculares y de las grúas industriales y su tránsito por caminos y puentes de jurisdicción federal”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de marzo de 1998.

NOM-068-SCT-2-2000 Transporte terrestre, servicio de autotransporte federal de pasaje, turismo, carga y transporte privado. Condiciones físico mecánicas y de seguridad para la operación en caminos y puentes de jurisdicción federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2000.

NOM-131-SCFI-2004 Determinación, asignación e instalación del número de identificación vehicular – Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2004.

NMX-D-225-1996-SCFI “Autotransporte de carga - Películas reflejantes - Especificaciones y métodos de prueba”. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1997.

3 DEFINICIONES

3.1 Peso Bruto Vehicular de Diseño (PBVD)

Peso especificado por el fabricante cuando el vehículo está cargado a su máxima capacidad. En Estados Unidos y Canadá se conoce en inglés como “Gross Vehicle Weight Rating” (GVWR).

3.2 Arnés eléctrico

Es el conjunto de cables eléctricos agrupados en una sola funda que suministran energía eléctrica las diferentes lámparas y aparatos que integran un remolque o semirremolque, teniendo en sus extremos conectores a prueba de intemperie. En el caso del arnés principal, transmite datos desde y hacia la Unidad Electrónica de Control del Sistema Antibloqueo para Frenos (ABS)

3.3 Capacidad de Carga

Es la capacidad para la cual ha sido diseñado el remolque o semirremolque. Esta capacidad de carga considera las condiciones particulares de las carreteras y puentes federales.

3.4 Constancia de características técnicas

Documento emitido por el fabricante del vehículo, que contiene las dimensiones y características del Remolque y Semirremolque.

3.5 Remolque

Vehículo con eje delantero giratorio, o semirremolque con convertidor y eje trasero fijo, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser jalado por un vehículo automotor, o acoplado a un camión o tractocamión articulado.

3.6 Semirremolque

Vehículo sin eje delantero, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea arrastrado y parte de su peso sea soportado por éste.

3.7 Capacidad de Diseño del Eje (CDE)

Es el peso máximo que puede transmitirse al piso a través del ensamble de ejes considerando la capacidad mínima de los elementos que intervienen: Suspensión, Ejes, Rodamientos, Mazas, Rines y Llantas. En Estados Unidos y Canadá se conoce en inglés como "Gross Axle Wiegth Rating" (GAWR).

3.8 Convertidor (dolly)

Un equipo consistente de un bastidor, eje (s), suspensión, lanza (s) y quinta rueda que se utiliza para convertir un semirremolque en remolque.

3.9 Título de Propiedad

Documento emitido por el fabricante extranjero o la autoridad extranjera competente que avala la legal propiedad del vehículo y que incluye PBVD (GVWR en inglés) y el CDE (GAWR en inglés).

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Remolques y Semirremolques

Los remolques y semirremolques deben soportar las cargas máximas establecidas en la norma oficial mexicana NOM-012-SCT-2-2008.

4.1.1 Plato de Enganche (Plato Acoplador, Bastidor Frontal, Acoplador frontal) y Perno Rey

La plancha de enganche superior debe estar diseñada para soportar una carga vertical del 47% del peso bruto vehicular con un factor de seguridad mínimo de 3,5. La capacidad de arrastre debe ser de al menos el doble del peso bruto vehicular con el mismo factor de seguridad, conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.1

4.1.2 Patines

La capacidad estática de los patines debe ser de un mínimo de 63 500 kg (140 000 lb). Los patines deben estar operados por un reductor de dos velocidades de tal forma que el remolque pueda ser levantado a plena carga con un par máximo de 143 N-m (14,0 kg-m o 100 lb-ft), conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.3.

4.1.3 Ejes y Suspensión

La capacidad mínima de los ejes y de la suspensión será de 10 444 kg (23 000 lb). El PBVD (GVWR) mínimo debe ser de 14 000 kg (30 864 lb) para un semirremolque de un eje, 31 752 kg (70 000 lb) para un semirremolque de dos ejes y 39 917 kilogramos (88 000 lb) para uno de tres ejes.

Para el caso de remolques y semirremolques de procedencia nacional, se debe presentar la constancia de características técnicas y para el caso de procedencia extranjera el Título de Propiedad correspondiente, en el que se mencione el PBVD, mismo valor que debe estar grabado en la placa de especificaciones.

En todos los casos, las espigas de los ejes deben ser tipo paralelo, entendiéndose por ello en que el diámetro de la espiga donde asientan los rodamientos interno y externo sean iguales. Estas características se verifican conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.2 del presente proyecto de norma oficial mexicana.

4.1.4 Rines y llantas

La capacidad de carga marcada en los rines debe ser igual o mayor a:

Medida de la Rueda	Descripción	Capacidad de carga
24.5 X 8.25	Ruedas de acero	3 311 kg (7 300 lb)

22.5 X 8.25	Ruedas de acero	3 311 kg (7 300 lb)
19.5 X 6.0	Rueda de acero	1 634 kg (3 750 lb)
17.5 X 6.75	Rueda de acero	2 300 kg (5 070 lb)
17.5 X 8.25	Rueda de acero	2 540 kg (5 600 lb)
22.5 X 8.25	Rueda de Aluminio	3 307 kg (7 290 lb)
24.5 x8.25	Rueda de Aluminio	3 307 kg (7 290 lb)
22.5 X 14.00	Rueda de Aluminio	5 576 kg (12 800 lb)

Estas características se verifican conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.4

Llantas. Cuando al remolque o semirremolque se le instalen llantas usadas, deben cumplir con lo dispuesto por la NOM-068-SCT2-2000.

4.1.5 Sistema de Frenos

Para lograr la seguridad de las unidades en las carreteras se requiere que los sistemas de frenos de los remolques y semirremolques cumplan con lo siguiente:

4.1.5.1 Capacidad de Tanques de aire. La capacidad de los tanques para la operación de los frenos debe ser de 8 veces el volumen de las cámaras de servicio instaladas. A menos que la especificación del fabricante de las cámaras de aire especifique lo contrario, el volumen por cámara a considerar debe ser de 1,556 L (95 in³) para la determinación del volumen de los tanques. Toda toma de aire adicional a los sistemas de frenos debe estar protegida con una válvula protectora de presión calibrada a 4,8 MPa (70 lb/in²) para evitar la pérdida de aire en caso de rotura de mangueras de aire a sistemas auxiliares. El fabricante del semirremolque debe considerar el consumo de aire de los sistemas auxiliares para determinar el volumen adicional del tanque. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.8 de la presente Norma.

4.1.5.2 Sistemas de Válvulas

Los sistemas de válvulas deben incluir una válvula de llenado de tanque y operación de cámara de frenos de emergencia/estacionamiento, es decir, a falta de aire en la línea de suministro de aire se aplican los frenos; una válvula de operación de los frenos; una válvula de relevo que mantenga la señal de frenado para los semirremolques de más de 12,80 m de longitud y en combinaciones doblemente articuladas [instalada en el convertidor (dolly)]. La existencia de las válvulas se verifica visualmente; se verifica que no tengan fugas de aire, de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000, conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma.

4.1.5.3 Líneas de Aire para Frenos

Las líneas de aire deben estar identificadas de tal forma que permita distinguir si se trata de una línea de suministro o de la línea de control. La línea de control debe ser de color azul, de un diámetro exterior mínimo de 9,5 mm (3/8 in), mientras que la de

suministro debe ser de color rojo, de un diámetro exterior mínimo de 12,7 mm (1/2 in). Las tuberías deben estar marcadas o etiquetadas con la marca del fabricante, seguida de la leyenda enunciativa que se trata de tubería para frenos de aire, y el diámetro exterior, las conexiones para estas líneas deben ser especificadas para frenos y las mangueras que conectan las válvulas a las cámaras de frenos deben estar marcadas o etiquetadas con la marca del fabricante, seguida de la leyenda enunciativa más no limitativa, que se trata de manguera diseñada y fabricada específicamente para frenos de aire (como se menciona en la SAE J844 (tubería) y en la SAE J1019 (mangueras)). Las mangueras y tubería de frenos no deben rozar unas con otras, ni estar en contacto directo con partes metálicas. Las características, marcajes e instalación de las tuberías, conexiones y mangueras se verifica visualmente; la inexistencia de fugas de aire, de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000, conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma.

4.1.5.4 Conectores de Líneas de Aire (Manitas).

Las manitas deben estar también identificadas en cuanto a su conexión como línea de control (azul) o línea de suministro (rojo)

4.1.5.5 Cámaras de Freno

Todas las cámaras de freno deben estar provistas de dos secciones (cámara doble); una capaz de realizar un frenado de estacionamiento (generalmente operado por un resorte) y la otra de frenar el vehículo operado por aire comprimido. La sección de freno de emergencia o de estacionamiento debe de ser sellada. El tamaño mínimo de las cámaras debe de ser de 193,5 cm² (30 in²) y la carrera debe de ser mínimo de 63,5 mm (2,5 in). El vástago de las cámaras debe de tener un indicador de desgaste, el cual consiste en una banda de color naranja ó roja de 12,7 mm de longitud, la cual aparece cuando la varilla se desplaza 50,8 mm. La existencia de las cámaras y el indicador de desgaste se verifican visualmente; la inexistencia de fugas de aire de acuerdo con la NOM-068-SCT-2-2000 conforme al procedimiento descrito en el inciso 4.14 de dicha Norma. Se exceptúa para el caso de ejes autodireccionales.

4.1.5.6 Sistema Antibloqueo para Frenos (ABS)

Cada remolque y semirremolque debe estar equipado con un Sistema Antibloqueo para Frenos (ABS) con Línea Portadora de Datos (PLC). Debe tener sensores en sus puntas en al menos un eje y un modulador de señal que opere todas las cámaras de freno de los ejes. El sistema incluirá una lámpara color ámbar con letras ABS que encienda cuando haya falla en el sistema electrónico; se localizará en la parte exterior del remolque cerca de la posición de la unidad de control del lado del conductor, a una distancia entre 15 cm y 60 cm de la lámpara roja lateral posterior inferior del remolque o semirremolque medidas desde el extremo luminoso de cada lámpara. La existencia del sistema se verifica visualmente; su operación, de acuerdo el punto 5.1.1.13.

4.1.5.7 Ajustadores de Frenos (matracas)

Con el fin de asegurar que los frenos estén continuamente ajustados para una operación óptima, se requiere que los remolques y semirremolques cuenten con ajustadores de freno automáticos. Esto se verifica visualmente y su funcionamiento conforme al procedimiento descrito en la NOM-068-SCT-2-2000, procedimiento del inciso 4.14.

4.1.6 Sistema de Iluminación

Los remolques y semirremolques deben contar en cantidad, color y posición con las lámparas que establece el Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales.

Se permiten las siguientes combinaciones de luces: Dos de las calaveras pueden tener además la función de luz de freno; las otras dos pueden tener la función de luz direccional, siempre y cuando sean color rojo; las luces inferiores de posición central pueden tener también la función de luz direccional; las luces de gálibo frontal y lateral superior delantera pueden ser una sola si se instalan en el esquinero superior frontal y su diseño permite que se observe desde ambas direcciones.

Todas las conexiones entre arneses y arneses, y entre arneses y lámparas, deben ser del tipo “selladas” para evitar la entrada de humedad y así prevenir su corrosión y corto circuito.

El “arnés principal” debe estar compuesto por 7 cables codificados en color, con un calibre mínimo y aplicación como se indica en la tabla 1:

TABLA 1 – Código de colores y diámetro de arneses principales

COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
Blanco	8	Tierra, retorno al vehículo que arrastra.
Azul	10	Suministro de energía a accesorios, incluyendo el sistema de frenos ABS.
Rojo	10	Lámpara de frenos y sistema ABS.
Negro *	12	Gálibos, demarcadoras, lámpara de placa
Café *	12	Calaveras, gálibos, demarcadoras, lámparas de identificación.
Amarillo	12	Direccional izquierda.
Verde	12	Direccional derecha

* Se recomienda tener los circuitos balanceados

A criterio del fabricante los cables que forman el “arnés principal” pueden estar agrupados en grupos menores de 7 cables siempre y cuando los calibres y colores se respeten.

Además del sistema de iluminación todo remolque y semirremolque debe contar con cinta reflejante con especificación de acuerdo con la norma NMX-D-225-SCFI.

El sistema de iluminación y la cinta reflejante se verifica de acuerdo con el inciso 5.1.1.6.

4.1.7 Gancho tirón (Pinzote)

El gancho tirón y su placa de sujeción a utilizar para los remolques de gancho sencillo, deben ser especificados con una capacidad de al menos 45 000 kg de arrastre.

Para los remolques de doble gancho, cada uno debe tener una capacidad de al menos 45 000 kg y la placa debe estar diseñada para soportar un momento de 38 100 kg-m, aplicados horizontalmente en los ganchos, así como un par de 50400 kg-m, aplicados verticalmente sobre los ganchos.

Los tornillos serán de grado 8 y en cantidad y tamaño de acuerdo con el gancho utilizado. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.9.

4.2 Autotankes para materiales peligrosos

Deben ser contruidos y marcados de acuerdo con las normas oficiales mexicanas NOM-006-SCT-2-2000, NOM-012-SCT-2-2008, NOM-020-SCT2-1995 y NOM-023-SCT-2-1994 (véase capítulo de referencias).

4.3 Tolvas presurizadas.

Las tolvas presurizadas requieren ser probadas hidrostáticamente o neumáticamente a una presión de 1,5 veces la presión máxima de trabajo, y estar equipadas con una o más válvulas de alivio que abran a 1,3 veces la presión de trabajo y que permitan un flujo al menos igual al de los elementos que presurizan al tanque, lo cual se verifica documentalmente con una constancia del fabricante o importador, la cual debe estar respaldada por los registros de prueba del fabricante, conforme al método de prueba descrito en el inciso 5.1.1.10.

4.4 Convertidor (Dolly).

4.4.1 Convertidores con lanza sencilla.

Los elementos que acoplan el remolque delantero al trasero y que forman parte del convertidor (ojillo, lanza, bisagras, bastidor, quinta rueda), deben tener una capacidad nominal mínima de arrastre de 40 000 kg, También deben incluir una cadena de seguridad cuya resistencia a la ruptura sea al menos el 50% del PBVD de los remolques que se unen en caso de emergencia; si se usa más de una cadena, cada una de ellas debe tener la capacidad de carga descrita anteriormente. Lo anterior se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.11

4.4.2 Convertidores con doble lanza.

4.4.2.1 Los elementos que acoplan el remolque delantero al trasero y que forman parte del convertidor (ojillo, quinta rueda) tendrán una capacidad mínima de arrastre de 40 000 kg, También deberán incluir una cadena de seguridad cuya resistencia a la ruptura sea al menos el 50% del PBVD de los remolques que se unen en caso de emergencia; si se usa más de una cadena, cada una de ellas debe tener la capacidad de carga descrita anteriormente. Lo anterior se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 5.1.1.11

4.4.2.2 El bastidor debe tener una resistencia estructural que le permita soportar un par horizontal (entrando y saliendo de los ojillos) de 38 100 kg-m y un par vertical que lo hace girar desde la quinta rueda y fijado a través de los ojillos de 50 400 kg-m. Los valores anteriores son para un convertidor de dos ejes; en el caso de un vehículo de un eje, los valores anteriores se deben multiplicar por un factor de corrección de 0,56.

4.5 Defensa Trasera.

Los remolques y semirremolques deben contar con una defensa trasera de acuerdo con los siguientes requerimientos.

4.5.1 El ancho del estribo no debe ser menor que el ancho de remolque menos 200 mm y debe estar centrado. Bajo ninguna circunstancia el estribo debe tener un ancho mayor al del remolque. Véase figura 3.

4.5.2 El peralte del material con que se fabrique el estribo debe de ser de al menos de 100 mm.

4.5.3 Con el vehículo sin carga y con la suspensión neumática calibrada a la altura de manejo, en el caso de que el remolque cuente con suspensión neumática, la distancia del suelo a la parte inferior de todo lo largo del estribo debe ser de 560 mm como máximo.

4.5.4 La parte posterior del estribo puede ser posicionada por detrás del extremo posterior del remolque. Si el estribo se coloca adelantado del extremo posterior del remolque, la posición de su parte trasera no debe ser mayor a 300 mm. Véase figura 4.

4.5.5 La defensa deberá ser diseñada, fabricada e instalada en el remolque de tal forma que al someterse a una fuerza de 50 000 N aplicada en el punto P1 y en el punto P2 mostrados en la figura 5; La deformación resultante no debe ser mayor a 125 mm. De la misma manera, al aplicar una fuerza de 100 000 N en los puntos P3, la deformación de la defensa no debe ser mayor a 125 mm.

Adicionalmente a todos los incisos anteriores, los remolques y semirremolques que transportan materiales peligrosos, y que son construidos de acuerdo con la NOM-020-

SCT-2-1995, deben cumplir con lo establecido en el inciso correspondiente a la defensa en dicha norma.

Los requisitos de la defensa se verifican de acuerdo con el inciso 5.1.1.12

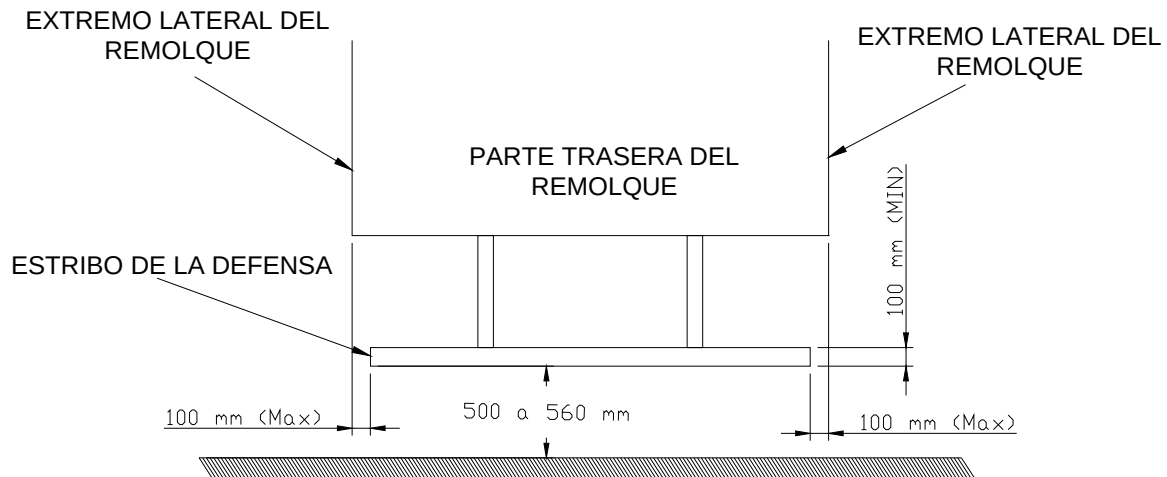


Figura 3.

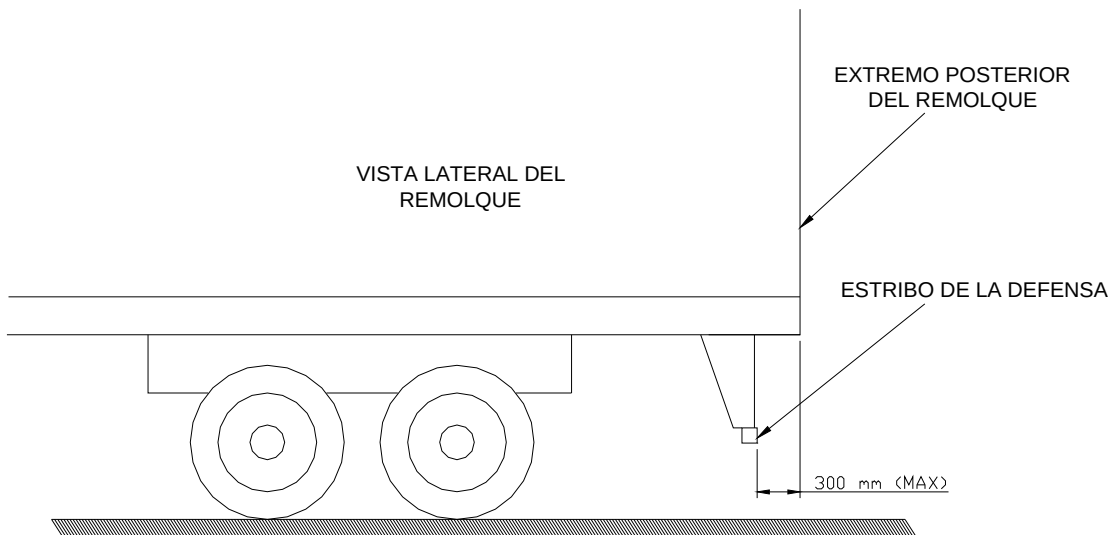


Figura 4.

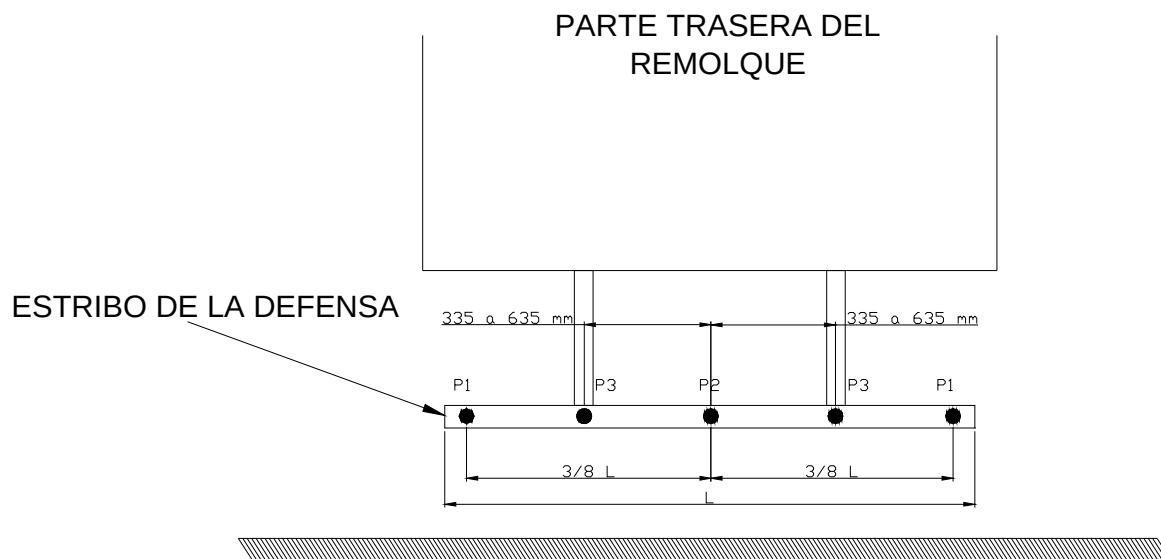


Figura 5.

5 MÉTODOS DE PRUEBA

5.1 Para la comprobación de las especificaciones establecidas en el presente proyecto de norma oficial mexicana deben aplicarse los siguientes métodos de prueba:

5.1.1 Procedimientos Generales de Verificación:

5.1.1.1 La planicidad de la plancha debe de mantenerse con carga dentro de los límites siguientes:

5.1.1.1.1 Concavidad: No mayor a 1,5 mm al centro en una distancia diametral (pasando por el centro del Perno Rey) de 965 mm en todas direcciones.

5.1.1.1.2 Convexidad: No mayor a 3,1 mm al centro en una distancia diametral (pasando por el centro del Perno Rey) de 508 mm en todas direcciones. No mayor a 6,4 mm al centro en una distancia diametral (pasando por el centro del Perno Rey) de 966 mm en todas direcciones.

5.1.1.1.3 Perpendicularidad del Perno Rey respecto a la plancha de $90^\circ \pm 1^\circ$.

5.1.1.1.4 La integridad de la estructura se verifica de acuerdo con NOM-068-SCT2-2000, procedimiento descrito en el inciso 4.8.

5.1.1.2 Ejes y Suspensión.

Para equipos de fabricación nacional, se verifica documentalmente con la Constancia de Características emitida por el Fabricante original del semirremolque y la placa de especificaciones que cumplan con el PBVD (GVWR) mínimo especificado. Se verifica la placa de especificaciones de la suspensión para verificar que su capacidad sea al menos igual a la del eje. En el caso de equipos importados, se verifica con el título de propiedad en lugar de la constancia de características.

El que la espiga sea del tipo “recta” se verifica desmontando las mazas y los rodamientos y midiendo el diámetro de la espiga donde asientan dichos rodamientos utilizando para ello un vernier calibrado; alternatively esta característica se puede determinar mediante la identificación de la tapa de lubricación de los ejes; se tiene dos alternativas generales de tapas: la tapa que se acopla a la maza por medio de tornillos (similar a la figura 1) o la tapa que tiene rosca y se atornilla a la maza (similar a la figura 2). Su operación se verifica de acuerdo con la NOM-068-SCT2-2000, procedimiento descrito en el inciso 4.13.



Figura 1 – Ejemplo de tapa atornillada



Figura 2 – Ejemplo de tapa roscada

5.1.1.3 Patines. Con el vehículo a peso bruto vehicular y desenganchado del tractor, se reemplaza la manivela de los patines por un torquímetro calibrado con un intervalo de 0 a 253 N-m (0 a 175 lb-ft). Se operan los patines para levantar o bajar la unidad en velocidad baja. El par requerido para esta operación debe ser menor a 143 N-m (14 kg-m o 100 lb-ft).

5.1.1.4 Rines. Inspección visual del valor de capacidad estampado en ellos; si se instalaron rines usados verificar de acuerdo con la NOM-068-SCT2-2000, procedimiento descrito en el inciso 4.6.

5.1.1.5 Llantas. Inspección de acuerdo con NOM-068-SCT2-2000, conforme al inciso 4.5 de dicho NOM.

5.1.1.6 Luces y cinta reflejante. Inspección de luces visual en cuanto a cantidad y posición de lámparas, respecto de lo solicitado por el Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales; funcionamiento de acuerdo con lo dispuesto por la NOM-068-SCT2-2000. Inspección de calibre de cables con calibrador de cables. Inspección de cinta reflejante visual de acuerdo con NMX-D-225-1996-SCFI.

5.1.1.7 Placa de Especificaciones. Visual contra datos requeridos.

5.1.1.7.1 En el caso del inciso 6.1.6 se permite una tolerancia del valor del peso vehicular declarado no mayor al 3%.

5.1.1.7.2 En el caso del inciso 6.1.10 la altura declarada corresponde a la parte posterior del remolque o semirremolque y se permite una tolerancia de 3%.

5.1.1.8 Los tanques de aire para frenos se verifican documentalmente como sigue:

5.1.1.8.1 El fabricante o importador presenta constancia de capacidad volumétrica del tanque, emitido por el fabricante del mismo, y constancia de volumen de la cámara de servicio del fabricante de cámaras de frenos. El volumen certificado de las cámaras de frenos se multiplica por 2, por el número de ejes de la unidad, por 8 y se compara con el volumen certificado del tanque. Si no se cuenta con volumen certificado de las cámaras, utilizar 1,556 L (95 in³). El volumen del tanque debe ser igual o mayor al determinado por las operaciones matemáticas mencionadas.

5.1.1.8.2 Si no se cuenta con las constancias mencionadas, utilizar 1,556 L (95 in³) como volumen para cada cámara y determinar el volumen del tanque midiéndolo y calculándolo. Realizar las operaciones matemáticas descritas en 5.1.1.8.1. El volumen del tanque o tanques, debe ser igual o mayor al determinado por las operaciones matemáticas mencionadas.

5.1.1.8.3 La hermeticidad de los tanques se verifica adicionalmente como se menciona en la NOM-068-SCT-2-2000, procedimiento 4.14.

5.1.1.9 Gancho Tirón (Pinzote). Para la capacidad de arrastre, se verifica el modelo del gancho comparado contra catálogo de fabricante. El modelo del Gancho Tirón (Pinzote), debe estar probado con una carga horizontal de 115 % de la capacidad especificada de arrastre simultáneamente con una carga vertical hacia abajo de 50 % de la capacidad especificada de arrastre. El catálogo del fabricante debe indicar que el gancho cumple con el presente proyecto de norma oficial mexicana. Se verifica visualmente el número de tornillos de fijación y que sean de Grado 8. También se verifica de acuerdo con la NOM-068-SCT2-2000 procedimiento 4.17.

5.1.1.10 Tolvas Presurizadas. La prueba de presión y de fugas se realiza siguiendo los siguientes procedimientos:

5.1.1.10.1 Prueba de Presión. Cada Tolva presurizada debe ser probada hidrostática o neumáticamente. Cada abertura, debe estar colocada en su lugar de origen durante la prueba, exceptuando la válvula de alivio y las ventilas de carga y descarga, calibradas a una presión menor de la presión de prueba. Si algún aditamento de ventilación no se quita durante la prueba, ese aditamento debe clausurarse con alguna prensa, tapón o cualquier otro aditamento efectivo que no dañe o prohíba detectar la fuga. Cualquier otro aditamento que se use, debe quitarse inmediatamente después de que la prueba ha sido terminada.

5.1.1.10.1.1 Método hidrostático.

Cada tanque, incluyendo su domo, debe llenarse con agua u otro líquido que tenga una viscosidad similar y una temperatura que no exceda 37,8°C (100°F). El tanque debe presurizarse a 1,5 veces la presión máxima de trabajo marcada en la placa de especificaciones de la tolva. La presión debe medirse con un manómetro calibrado en la parte superior del tanque. La presión prescrita debe mantenerse cuando menos 10 minutos y durante este tiempo el tanque debe de inspeccionarse para detectar fugas, abombamientos, u otros defectos.

5.1.1.10.1.2 Método neumático.

La prueba neumática puede usarse en lugar de la prueba hidrostática, aunque la prueba neumática conlleva mayores riesgos. Por tanto, se deben tomar todas las medidas de protección para el personal y las instalaciones, en caso de que haya alguna falla durante la prueba. El tanque debe ser presurizado con aire o algún gas inerte a 1,5 veces la presión máxima de trabajo, la cual debe estar marcada en la placa de especificaciones; la presión de prueba debe alcanzarse gradualmente, incrementando la presión, primero a la mitad de la presión de prueba, y luego debe incrementarse en pasos de aproximadamente un décimo de presión hasta alcanzar la presión de prueba. La presión se debe mantener cuando menos 5 minutos. La presión debe entonces reducirse a la máxima presión de trabajo, la cual se debe mantener mientras es revisada toda la superficie del tanque para detectar fugas u otros defectos. El método de inspección debe consistir en aplicar una solución de jabón y agua o algún otro similar en todas las unidades y aditamentos del tanque.

5.1.1.10.2 Registros y constancia de la prueba

El fabricante debe mantener en sus archivos el registro de las pruebas realizadas a las tolvas por un mínimo de cinco años.

El fabricante o importador emitirá constancia de realización de las pruebas a las tolvas, la cual debe estar respaldada por los registros del fabricante original, en los cuales conste que cumple con este proyecto de NOM.

5.1.1.11 Capacidad de arrastre del convertidor (Dollies).

La capacidad de arrastre del convertidor, y la capacidad de las cadenas de seguridad se verifican mediante la constancia emitida por el fabricante o importador, en la cual se establece que cumple con la capacidad de arrastre y de las cadenas de seguridad establecidas en este proyecto de NOM. Para un convertidor de un eje la resistencia última del ensamble de las cadenas de seguridad (cadena y gancho, o cadena, cable de acero y eslabón) deberá ser de al menos 15 toneladas, en tanto que para un convertidor de dos ejes la resistencia última del ensamble de las cadenas de seguridad deberá ser de al menos 19 toneladas.

5.1.1.12 Verificación dimensional de la defensa trasera.

5.1.1.12.1 Con el remolque sin carga, con la suspensión neumática a su altura de manejo y nivelado se verifica que esté equipado con su defensa trasera. Se miden las dimensiones requeridas con flexómetro.

5.1.1.12.2 La resistencia de la defensa se verifica como sigue:

5.1.1.12.2.1 Con la defensa montada en un remolque o en un dispositivo con rigidez equivalente al remolque (sin soporte adicional al montaje de diseño de la defensa) determine los puntos de prueba de acuerdo con lo mostrado en la figura 6.

5.1.1.12.2.2 El dispositivo para aplicar la fuerza sobre el estribo de la defensa consiste de un bloque rectangular de acero de 203 mm de altura, 203 mm de ancho y 25 mm de espesor; las esquinas del dispositivo en contacto con el estribo deben estar redondeadas con radio de 4 a 6 mm. La superficie de contacto con la defensa es la delimitada por las dimensiones de 203 mm por 203 mm.

5.1.1.12.2.3 Antes de aplicar la fuerza de prueba, posicione el dispositivo para aplicar la fuerza de tal forma que el centro del mismo esté en contacto con el punto establecido en la figura 6, que el eje longitudinal de la fuerza sea perpendicular a la superficie de contacto de prueba, y que esté guiado para evitar que gire de tal forma que la localización de su eje longitudinal permanece constante durante todo el tiempo de aplicación de la prueba

5.1.1.12.2.4 Una vez que el dispositivo para aplicar la fuerza ha sido posicionado, aplique la fuerza de la siguiente manera:

a) Hacia el estribo, a una velocidad tal que la prueba en cada punto sea completada en menos de 5 minutos a partir del inicio de la aplicación de la fuerza, pero sin que la velocidad implique un desplazamiento mayor a 90 mm por minuto.

b) La prueba se completa cuando el requerimiento de fuerza se logra o cuando el desplazamiento del estribo ha superado los 125 mm.

5.1.1.12.2.5 Se considera prueba exitosa cuando la defensa soporta la fuerza aplicada sin que la deformación del estribo sea mayor a 125 mm.

5.1.1.13 Aplique corriente directa de 12 volts desde una batería o desde un tractocamión (nunca desde un cargador de baterías) al sistema ABS a través del cable azul (+) y del cable blanco (- o tierra). Se escuchará momentáneamente la operación del relevador y se encenderá la lámpara testigo por espacio de 3 a 4 segundos y después se apagará. Si no se escucha la operación del relevador, no se enciende la lámpara o no se apaga entonces el sistema no opera adecuadamente y deberá revisarse antes de aprobar el equipo.

El fabricante o importador presentará constancia de cumplimiento de la defensa con esta norma, así como instructivo de instalación / reemplazo.

6 INFORMACIÓN COMERCIAL

6.1 Placa de especificaciones

Todo remolque o semirremolque debe portar una placa metálica o plástica que no pueda ser retirada sin ser destruida y conteniendo en idioma español y en unidades de medida conforme a la NOM-008-SCFI-2002, los siguientes datos como mínimo:

6.1.1 Nombre o razón social del Fabricante.

6.1.2 Marca.

6.1.3 Fecha de fabricación.

6.1.4 País de origen.

6.1.5 Número de Identificación Vehicular (NIV), conforme a las disposiciones establecidas en la NOM-131-SCFI-2004 (véase capítulo de referencias).

6.1.6 Peso vehicular (Tara), en kg.

6.1.7 Peso bruto vehicular de diseño de la unidad, en kg.

6.1.8 Capacidad de diseño de (los) eje(s) delantero(s), indicando tipo de llantas y presión de inflado en kPa (lb/in²). En caso de ser remolque o convertidor.

6.1.9 Capacidad de diseño de (los) eje(s) trasero(s), indicando tipo de llantas y presión de inflado en kPa (lb/in²).

6.1.10 Dimensiones: Largo, Ancho y Altura total, en m.

7 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

7.1 La evaluación de la conformidad del presente proyecto de norma oficial mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, se llevará a cabo por personas acreditadas y aprobadas, conforme a la legislación vigente. Los Fabricantes emitirán una constancia del cumplimiento de las especificaciones aplicables de esta NOM.

7.2 Remolques y semirremolques comercializados en México a partir de la publicación de esta norma.

El fabricante o importador debe contar con una constancia de cumplimiento con esta NOM, emitida por una persona acreditada y aprobada conforme a la legislación vigente, donde indique que el remolque o semirremolque, con su correspondiente número de identificación vehicular (NIV), estructurado conforme a la NOM-131-SCFI-2004, cumple con los requerimientos de la presente norma. La autoridad competente, puede en cualquier momento de la vida del vehículo, verificar la veracidad de la mencionada constancia.

8 VIGILANCIA

La vigilancia del cumplimiento de este proyecto de norma oficial mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, se llevará a cabo por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Procuraduría Federal del Consumidor y la Administración General de Aduanas, conforme a sus respectivas atribuciones.

9 BIBLIOGRAFÍA

Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de julio de 1992.

Ley Federal de Protección al Consumidor, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1992.

Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999.

Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2000.

Reglamento de Transito en Carreteras Federales revisión publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 8 de agosto del 2000.

49CFR571.121 Sistemas de frenos de aire. Edición Marzo 2001.

49CFR571.108 Lámparas, elementos reflejantes y equipo asociado. Edición Octubre 2001.

49CFR571.223 Protección a Impactos posteriores. Edición Enero 1998.

49CFR571.224 Protección a Impactos Traseros. Edición Octubre 2001.

Práctica recomendada TMC RP707. Dimensiones de la defensa trasera. Enero 1988.

SAE J 844 Tubería para frenos de aire.

SAE J 1019 Mangueras para frenos de aire.

SAE J 246 Conexiones para frenos de aire.

SAE J 1953 Indicador de carrera de frenado para actuadores de frenos de aire.

SAE J 560 Conector eléctrico de 7 vías.

SAE J 2344 Cable conductor de 7 vías para ABS.

10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

La presente norma no concuerda con norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México, D. F. a

Humberto Treviño Landois
Subsecretario de Transporte

El proyecto de NOM-035, presenta las siguientes especificaciones.

1.- En el numeral 4.1.3 Ejes y Suspensión:

- **Capacidad mínima de los ejes y suspensión = 10,444 Kg. (23, 000 Lb.)**
- Capacidad mínima de diseño para un semirremolque de un eje = 14,000 Kg. (30,864 Lb.)
- Capacidad mínima de diseño para un semirremolque de 2 ejes = 31,752 Kg. (70,000 Lb.)
- Capacidad mínima de diseño para un semirremolque de 3 ejes = 39,917 Kg. (88,000 Lb.)

Efectos de la NOM-035 Remolques y Semirremolques

2.- La NOM-012, autoriza el siguiente Peso Bruto Vehicular, por tipo de configuración:

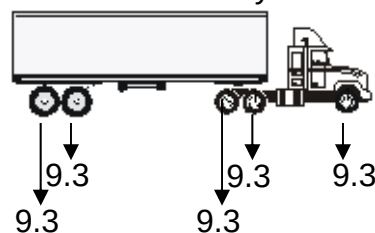
PESOS AUTORIZADOS POR TIPO DE VEHÍCULO Y CAMINO

Vehículo o Configuración	No. de Ejes	No. de llantas	Peso Bruto Vehicular Autorizado (Ton.)						
			PBV Tabla "B" por tipo de carretera				Incremento por numeral 6.1.2.2	Beneficio Transitorio	PBV EN "ET" y "A"
			ET y A	B	C	D			
C-2	2	6	17,5	16,5	14,5	13	1,5	0	19
C-3	3	8	21,5	19	17	16	2,5	0	24
C-3	3	10	24,5	23	20	18,5	3	0	27,5
C2-R2	4	14	37,5	35,5	NA	NA	3,5	0	41
C3-R2	5	18	44,5	42	NA	NA	5	0	49,5
C3-R3	6	22	51,5	47,5	NA	NA	6	0	57,5
C2-R3	5	18	44,5	41	NA	NA	4,5	0	49
T2-S1	3	10	27,5	26	22,5	NA	2,5	0	30
T2-S2	4	14	34,5	31,5	28	NA	3,5	0	38
T3-S2	5	18	41,5	38	33,5	NA	5	0	46,5
T3-S3	6	22	48	45,5	40	NA	6	0	54
T2-S3	5	18	41	39	34,5	NA	4,5	0	45,5
T3-S1	4	14	34,5	32,5	28	NA	4	0	38,5
T2-S1-R2	5	18	47,5	45	NA	NA	4,5	0	52
T2-S1-R3	6	22	54,5	50,5	NA	NA	5,5	0	60
T2-S2-R2	6	22	54,5	50,5	NA	NA	5,5	0	60
T3-S1-R2	6	22	54,5	51,5	NA	NA	6	0	60,5
T3-S1-R3	7	26	60,5	57,5	NA	NA	7	0	67,5
T3-S2-R2	7	26	60,5	57,5	NA	NA	7	0	67,5
T3-S2-R4	9	34	66,5	66	NA	NA	9	4,5	80
T3-S2-R3	8	30	63	62,5	NA	NA	8	4,5	75,5
T3-S3-S2	8	30	60	60	NA	NA	8	0	68
T2-S2-S2	6	22	51,5	46,5	NA	NA	5,5	0	57
T3-S2-S2	7	26	58,5	53	NA	NA	7	0	65,5

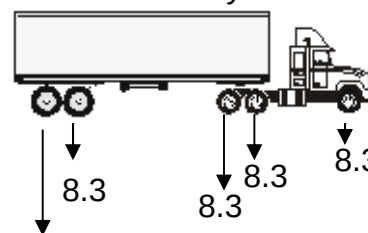
NA-No Autorizado

3.- Las capacidades de los ejes que pretende regular la NOM-035, de Remolques y Semirremolques, no son congruentes con los PBV's que regula la NOM-012, como se puede observar:

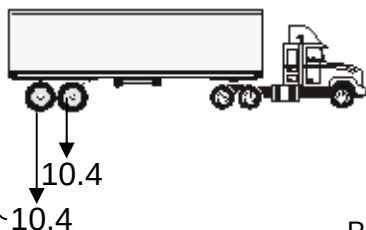
PBV Diferenciado= **46.5 ton.** NOM-012
Carreteras ET y A



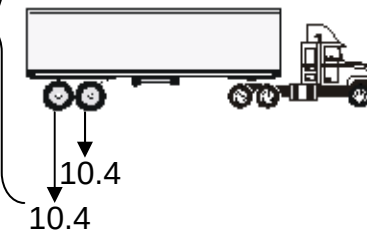
PBV Estándar = **41.5 ton.** NOM-012
Carreteras ET y A



PBVD semirremolque de 2 ejes(**31, 752 Kg.**) NOM-035



PBVD semirremolque de 2 ejes (**31,752 Kg.**) NOM-035



PESOS MAXIMOS AUTORIZADOS POR TIPO DE EJE Y CAMINO ET Y A

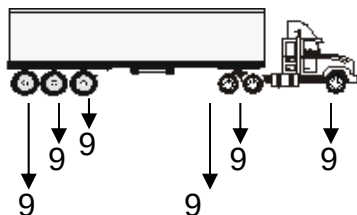
	DOBLE O TANDEM OCHO LLANTAS	Diferenciado	Estándar
		19,00	17,00

Efectos de la NOM-035 Remolques y Semirremolques

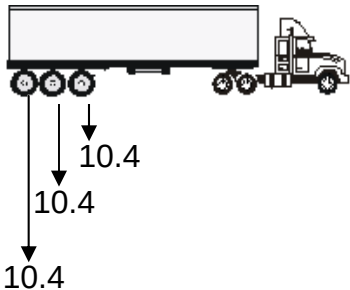
PESOS MAXIMOS AUTORIZADOS POR TIPO DE EJE Y CAMINO ET Y A

	TRIPLE O TRIDEM DOCE LLANTAS	
	Diferenciado	Estándar
	26,50	23,50

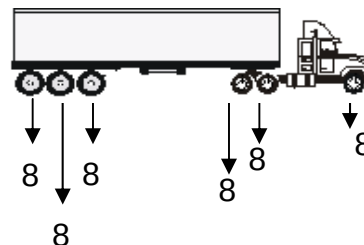
PBV Diferenciado= **54** ton. NOM-012
Carreteras ET y A



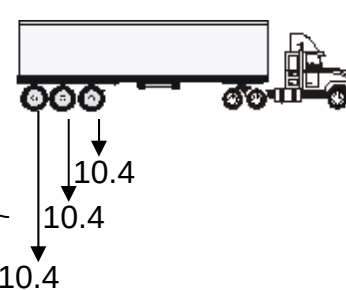
PBVD semirremolque de 3 ejes (**39,917** Kg.) NOM-035



PBV Estándar = **48** ton. NOM-012
Carreteras ET y A



PBVD semirremolque de 3 ejes (**39,917** kg.) NOM-035



30%

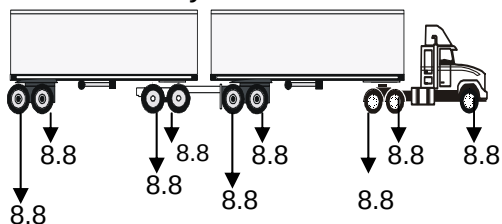
Capacidad mínima de los ejes y la suspensión = 23,000 Lb (**10.4 ton.**) NOM-035

Efectos de la NOM-035 Remolques y Semirremolques

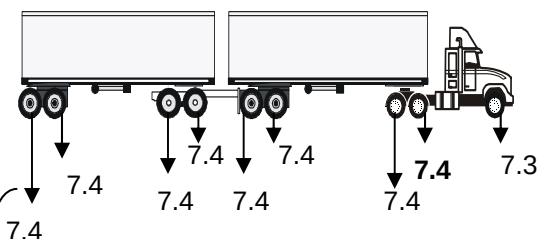
PESOS MAXIMOS AUTORIZADOS POR TIPO DE EJE Y CAMINO ET Y A

	Diferenciado	Estándar
	19,00	17,00

PBV Diferenciado= **80 ton.** NOM-012
Carreteras ET y A

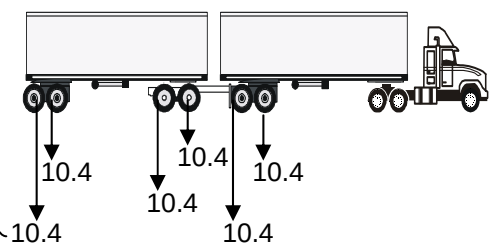


PBV Estándar= **66.5 ton.** NOM-012
Carreteras ET y A



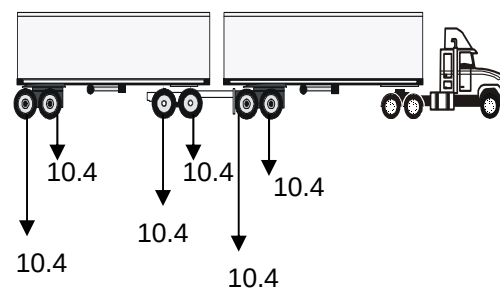
▲ **18%**

PBVD semirremolque de 2 ejes (**31,752 Kg.**)
NOM-035



▲ **41%**

PBVD semirremolque de 2 ejes (**31,752 Kg.**)
NOM-035



Capacidad mínima de los ejes y la suspensión = 23,000 Lb (**10.4 ton.**) NOM-035

Efectos de la NOM-035 Remolques y Semirremolques

- La NOM-035, resta competitividad y productividad a los vehículos que regula la NOM-012, por obligar a llevar ejes de capacidades mayores a las requeridas.
- En las configuraciones estándar y diferenciadas, se lleva un lastre innecesario que aumenta el peso muerto (tara) y reduce la carga útil, con un costo mayor de operación y de adquisición.
- En las configuraciones **T3-S2 estándar**, la capacidad de los ejes del semirremolque, rebasa en un **25%** la carga máxima que permite la NOM-012.
- En las configuraciones **T3-S3 estándar**, la capacidad de los ejes del semirremolque, rebasa en un **30%** la carga máxima que permite la NOM-012.
- En las configuraciones **T3-S2-R4 estándar**, la capacidad de los ejes de los semirremolques, rebasa en un **41%** la carga máxima que permite la NOM-012.
- Las configuraciones estándar que transportan cargas ligeras, como: Pan, Galletas, Papas, Huevo, textiles, envases, entre otros; no requieren los pesos máximos diferenciados que autoriza la NOM-012 y por lo tanto ni las capacidades mínimas de los ejes que pretende regular la NOM-35.