

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LIMPIA-LAVAPARABRISAS

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, las Resoluciones Nº 91/93, 30/94, 152/96 y 38/98 del Grupo Mercado Común y la Recomendación Nº 19/99 del SGT Nº 3 "Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad".

CONSIDERANDO:

Que el mercado interior implica un espacio sin fronteras interiores en el que está garantizada la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales; que es importante adoptar medidas para tal fin;

Que con objeto de garantizar la seguridad de los pasajeros, es importante que los vehículos cumplan requisitos sobre limpia-lavaparabrisas;

Que para tal fin, los Estados Partes acordaron adecuar sus legislaciones, de modo de hacer posible el libre intercambio de vehículos, sus partes y sus piezas.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art. 1.- Aprobar el "Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Limpia-lavaparabrisas", que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2.- El presente Reglamento Técnico regirá para la circulación, homologación, certificación, patentamiento, licenciamiento y registro de los vehículos automotores en los Estados Partes, no pudiéndose aplicar en dichas actividades requisitos técnicos adicionales a los establecidos por el mismo.

Art. 3.- Alternativamente se admitirá la homologación de vehículos que cumplan el Reglamento FMVSS 104 de 24 de septiembre de 1998, mientras el mismo no se armonice como Reglamento de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en la Dec. CMC Nº 70/00.

Art. 4.- En caso de divergencias de interpretación del Reglamento Técnico, la misma se dirimirá tomando como referencia el Reglamento EEC/578/318 en la lengua original.

Art. 5.- Los Estados Partes pondrán en vigencia las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a la presente Resolución, a través de los siguientes organismos:

Argentina: Secretaría de Industria
Secretaría de Transporte

Brasil : Ministério da Justiça
Conselho Nacional de Trânsito

Departamento Nacional de Tránsito

Paraguay: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Viceministerio de Transporte

Uruguay: Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Ministerio de Industria, Energía y Minería

Art. 6.- El presente Reglamento Técnico se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 7.- Los Estados Partes del MERCOSUR deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del 10/IV/02; debiendo entrar en vigencia el presente Reglamento Técnico antes del 10/X/2003.

XLIII GMC – Montevideo, 10/X/01

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LIMPIA-LAVAPARABRISAS

LISTA DE LOS ANEXOS

- Anexo I: Ámbito de aplicación, definiciones, especificaciones, procedimiento de ensayo
- Anexo II: Procedimiento que se debe seguir para determinar el punto H y el ángulo real de inclinación del respaldo y comprobar la posición relativa de los puntos H y R y la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo
- Anexo III: Método para la determinación de las relaciones dimensionales entre las señales primarias del vehículo y el sistema de referencia tridimensional
- Anexo IV: Procedimiento que se debe seguir para determinar las zonas de visión en el parabrisas de los vehículos de la categoría M₁ en relación con los puntos V
- Anexo V: Mezcla para la prueba de los dispositivos de limpiaparabrisas y de lavaparabrisas

ANEXO I

"RTM sobre LIMPIA-LAVAPARABRISAS"

1. 1. OBJETIVO

1.1 Prescripción relativa a las características de limpia-lavaparabrisas utilizados en vehículos automotores.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1 El presente Reglamento se aplicará al campo de visión de los conductores en un ángulo de 180° hacia adelante de vehículos de la categoría M₁.

2.1.1 Este Reglamento tiene por objeto garantizar una buena visibilidad en condiciones climatológicas adversas, mediante la fijación de aquellas prescripciones técnicas a las que deberán ajustarse los limpiaparabrisas y lavaparabrisas de los vehículos de la categoría M₁.

2.1.2 Las prescripciones del presente Reglamento, tal como están redactadas, se aplicarán a los vehículos de la categoría M₁.

3. DEFINICIONES

3.1 Tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas:

Por tipo de vehículo en lo que se refiere a los limpiaparabrisas y lavaparabrisas, se entienden los vehículos a motor que no presentan entre sí diferencias con relación a los siguientes elementos esenciales:

3.1.1 Formas y condiciones exteriores e interiores que, en la zona de visión A definida en el anexo IV figura 1, pueden afectar a la visibilidad;

3.1.2 Forma y dimensiones del parabrisas y de su fijación, cuando sea probable que éstos afecten a las áreas de visión incluidas en el Anexo IV;

3.1.3 Características de los dispositivos de limpiaparabrisas.

3.2 Sistema de referencia tridimensional:

Por "sistema de referencia tridimensional" se entiende un sistema de referencia que consiste en un plano vertical longitudinal x - z (ver Figura 2 del Anexo III), y que sirve para determinar las distancias relativas entre la posición prevista de los puntos en los planos y su posición real en el vehículo. En el Anexo III se indica el método que permite situar el vehículo en relación con los tres planos; todas las coordenadas relacionadas con el origen en el suelo deberán calcularse para un vehículo en orden de marcha, más un pasajero sentado en el asiento delantero, cuyo peso sea de 75 kg. \pm 1%.

3.2.1 Los vehículos equipados con una suspensión que permita regular la distancia con relación al suelo se probarán en las condiciones normales de utilización especificadas por el constructor del vehículo.

3.3 Señales primarias

Por señales primarias se entiende los orificios, superficies, marcas e identificaciones en la carrocería del vehículo. El constructor deberá indicar el tipo de señal utilizado y la posición de cada una de ellas (en coordenadas x, y, z del sistema de referencia tridimensional), así como su distancia respecto a un plano teórico que represente el suelo. Dichas señales podrán corresponder a las utilizadas para el montaje de la carrocería.

3.4 Ángulo real de inclinación del torso (ver regulación específica GMC para determinación de punto H).

3.5 Ángulo previsto de inclinación del torso (ver Resolución específica GMC para determinación de Punto H).

3.6 Puntos V.

Por "puntos V" se entiende los puntos cuya posición en el interior de la cabina está determinada por planos verticales longitudinales que pasan por los centros de las más extremas de las posiciones de asiento previstas en el asiento delantero, y en relación con el punto R y el ángulo de inclinación previsto para el respaldo, que sirven para comprobar la conformidad con las exigencias relativas al campo de visión (ver Anexo IV).

3.7 Punto R o punto de referencia de plaza de asiento (ver Resolución específica GMC para determinación de punto H)

3.8 Punto H (ver resolución específica GMC para determinación de punto H)

3.9 Puntos de referencia del parabrisas

Por "puntos de referencia del parabrisas" se entiende los puntos situados en la intersección con el parabrisas de las líneas que irradian hacia delante desde los puntos V hasta la superficie exterior del mismo.

3.10 Superficie transparente de un parabrisas

Por "superficie transparente de un parabrisas" se entiende la parte del mismo cuyo factor de transmisión luminosa, medido perpendicularmente a la superficie, es al menos de un 70 %.

3.11 Zona de regulación horizontal del asiento

Por zona de regulación horizontal del asiento se entiende la zona de las posiciones normales de conducción previstas por el constructor del vehículo para la regulación del asiento del conductor en la dirección del eje X (ver párrafo 3.3).

3.12 Zona suplementaria de desplazamiento del asiento

Por zona suplementaria de desplazamiento del asiento se entiende la zona prevista por el constructor del vehículo para el desplazamiento del asiento en la dirección del eje X (ver párrafo 3.2), más allá de la zona de las posiciones normales de conducción mencionadas en el párrafo 3.11, utilizada para la transformación de los asientos en literas o para facilitar la entrada en el vehículo.

3.13 Dispositivo de limpiaparabrisas

Por dispositivo de limpiaparabrisas se entiende el conjunto formado por un dispositivo que sirve para enjuagar la superficie exterior del parabrisas, y los accesorios y mandos necesarios para la puesta en marcha y la parada del dispositivo.

3.14 Campo del limpiaparabrisas

Por "campo del limpiaparabrisas" se entiende la zona de la superficie exterior de un parabrisas mojado barrida por el limpiaparabrisas.

3.15 Dispositivo de lavaparabrisas

Por "dispositivo de lavaparabrisas" se entiende un dispositivo que sirve para almacenar el líquido y aplicarlo sobre la superficie exterior del parabrisas, junto con los mandos necesarios para la puesta en marcha y parada del mismo.

3.16 Mando del lavaparabrisas

Por "mando del lavaparabrisas" se entiende un medio o accesorio de puesta en marcha y de parada del dispositivo de lavaparabrisas. La puesta en marcha y la parada podrán

estar coordinadas con el funcionamiento del limpiaparabrisas o totalmente independientes de este último.

3.17 Bomba del lavaparabrisas

Por "bomba del lavaparabrisas" se entiende un dispositivo que sirve para llevar el líquido del lavaparabrisas desde el depósito hasta la superficie del parabrisas

3.18 Surtidor

Por "surtidor" se entiende un dispositivo que dirige directamente el líquido del lavaparabrisas sobre el parabrisas.

3.19 Funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas

Por "funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas" se entiende la aptitud de un dispositivo de lavaparabrisas para operar sin que se produzca escape o desconexión de un tubo del lavaparabrisas, cuando el dispositivo se utiliza normalmente.

4. ESPECIFICACIONES

4.1 Dispositivo de limpiaparabrisas

4.1.1 Todo vehículo deberá estar equipado al menos con un dispositivo de limpiaparabrisas automático, es decir, con un dispositivo que pueda funcionar cuando el motor del vehículo gire, sin otra intervención del conductor que no sea la necesaria para poner en marcha el limpiaparabrisas y pararlo.

4.1.2 El campo del limpiaparabrisas deberá representar al menos el 80% de la zona de visión B definida en el ítem 2.3 del Anexo IV.

4.1.2.1 Deberá además representar al menos el 98% de la zona de visión A definida en el ítem 2.2 del Anexo IV.

4.1.3 El limpiaparabrisas deberá tener al menos dos frecuencias de barrido.

4.1.3.1 Una de las frecuencias deberá ser igual o superior a 45 ciclos por minuto, entendiéndose por ciclo un movimiento completo de ida y vuelta de la escobilla.

4.1.3.2 La otra frecuencia deberá ser de 10 ciclos como mínimo y de 55 ciclos como máximo por minuto.

4.1.3.3 La diferencia entre la frecuencia más elevada y al menos una de las frecuencias más bajas deberá ser, como mínimo, de 15 ciclos por minuto.

4.1.4 Las frecuencias indicadas en el punto 3.1.3 deberán obtenerse como se establece en los puntos 5.1.1 a 5.1.6 y 5.1.8

4.1.5 Para cumplir las prescripciones del ítem 4.1.3 podrán utilizarse dispositivos de limpiaparabrisas de sistema intermitente, siempre que una de las frecuencias cumpla las prescripciones del ítem 4.1.3.1 y que una de las otras frecuencias obtenidas por interrupción de la frecuencia principal pueda alcanzar un mínimo de 10 ciclos por minuto.

4.1.6 Cuando, con intervención del mando, se pare el dispositivo de limpiaparabrisas, las escobillas deberán volver automáticamente a su posición de descanso.

4.1.7 El dispositivo deberá resistir un bloqueo de quince segundos. Queda autorizado el uso de dispositivos automáticos de protección del circuito, siempre que en caso de reiniciación no sea necesario accionar más mando que el del limpiaparabrisas. El procedimiento y las condiciones del ensayo aparecen descritos en el punto 5.1.7.

4.1.8 El campo de limpiaparabrisas deberá satisfacer las exigencias mínimas del ítem 4.1.2 cuando los limpiaparabrisas se prueben con una frecuencia que se ajuste a las disposiciones del ítem 4.1.3.2 y en las condiciones enunciadas en el ítem 5.1.10.

4.1.9 Los efectos aerodinámicos vinculados a las dimensiones y a la forma del parabrisas, y la eficacia del dispositivo de limpiaparabrisas deberán determinarse en las condiciones siguientes:

4.1.9.1 Cuando se sometan a un viento de una velocidad relativa igual al 80% de la velocidad máxima del vehículo, pero sin sobrepasar los 160 km./h, los limpiaparabrisas, funcionando con la frecuencia más elevada, deberán seguir barriendo una zona como se especifica en el ítem 4.1.2.1, con igual eficacia y en las mismas condiciones que se establecen en el ítem 5.1.10.2.

4.1.10 El brazo del limpiaparabrisas deberá estar montado de manera que pueda separarse del parabrisas para permitir la limpieza manual de éste.

Este requisito no será aplicable a los dispositivos que en posición de reposo ocupen una zona del parabrisas oculta a la vista por alguna pieza del vehículo (por ejemplo el capó, el panel de instrumentos, etc.).

4.1.11 El dispositivo de limpiaparabrisas deberá poder funcionar durante dos minutos sobre parabrisas seco, cuando la temperatura exterior sea de $-18 \pm 3^{\circ}\text{C}$, en las condiciones descritas en el ítem 5.1.11.

4.2 Dispositivo de lavaparabrisas

4.2.1 Todo vehículo deberá estar equipado con un dispositivo de lavaparabrisas capaz de resistir las cargas que se produzcan cuando los surtidores estén obstruidos y se ponga en marcha el sistema, de conformidad con el procedimiento descrito en los ítems 5.2.1 y 5.2.2.

4.2.2 La exposición a los ciclos de temperatura exigidos en los puntos 5.2.3 y 5.2.4 no deberán perturbar el funcionamiento del lavaparabrisas.

4.2.3 El dispositivo de lavaparabrisas deberá poder suministrar líquido en cantidad suficiente para despejar el 60% de la zona definida en el ítem 2.2 del Anexo IV en las condiciones descritas en el ítem 5.2.5 del presente Anexo.

4.2.4 La capacidad del depósito de líquido no deberá ser inferior a 1 litro.

5. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

5.1 Dispositivo de limpiaparabrisas

5.1.1 Salvo disposición en contrario, las pruebas que se describen a continuación deberán realizarse en las condiciones siguientes:

5.1.2 La temperatura ambiente no deberá ser inferior a 10°C ni superior a 40°C ;

5.1.3 El parabrisas se mantendrá constantemente mojado;

5.1.4 Si se trata de un dispositivo de limpiaparabrisas eléctrico, deberán darse las siguientes condiciones suplementarias

5.1.4.1 La batería deberá estar completamente cargada;

5.1.4.2 El motor deberá girar a un velocidad correspondiente al 30% del régimen de potencia máxima;

5.1.4.3 Las luces de cruce deberán estar encendidas;

5.1.4.4 Los dispositivos de calefacción y/o de ventilación, si existen, deberán funcionar al régimen correspondiente a un consumo máximo de corriente;

5.1.5 Los dispositivos de limpiaparabrisas de aire comprimido o de depresión deberán poder funcionar de manera continua con las frecuencias prescritas, cualesquiera que sean el régimen y la carga del motor.

5.1.6 Las frecuencias de barrido de los dispositivos de limpiaparabrisas deberán cumplir las prescripciones enunciadas en el ítem 4.1.3 tras un tiempo preliminar de funcionamiento del dispositivo de veinte minutos sobre superficie mojada.

5.1.7 Se cumplirán las condiciones enunciadas en el ítem 4.1.7 cuando los brazos sean inmovilizados en su posición vertical durante un período interrumpido de 15 segundos, estando el mando del dispositivo del limpiaparabrisas regulado en la frecuencia de barrido más elevada.

5.1.8 La superficie exterior del parabrisas se desengrasará a fondo con alcohol desnaturalizado o un agente desengrasante equivalente. Una vez seco, se aplicará una solución de amoníaco al 3% como mínimo y al 10% como máximo, se dejará secar y se limpiará la superficie con un trapo de algodón seco.

5.1.9 Se aplicará sobre la superficie exterior del parabrisas una capa uniforme de mezcla de prueba (ver Anexo V), que se dejará secar.

5.1.10 Para la medición del campo del dispositivo de limpiaparabrisas prescrito en el ítems 4.1.2 y 4.1.2.1, la superficie exterior del parabrisas se someterá al tratamiento indicado en los ítems 5.1.8 y 5.1.9 o a otro tratamiento equivalente.

5.1.10.1 El campo de limpiaparabrisas se trazará y comparará con el trazado de las zonas de visión especificadas en los ítems 4.1.2 y 4.1.2.1 para comprobar si se han cumplido las prescripciones.

5.1.10.2 Cuando la superficie exterior del parabrisas haya sido sometida a las operaciones descritas en los ítems 5.1.8 y 5.1.9 podrá utilizarse el lavaparabrisas en todos los ensayos.

5.1.11 Se cumplirán las prescripciones del ítem 4.1.11 cuando se haya sometido el vehículo a una temperatura ambiente de $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de 4 horas. Una vez cumplidas las condiciones del ítem 5.1.4, los limpiaparabrisas se regularán en la posición del mando correspondiente a la frecuencia más elevada. No se impondrá ninguna prescripción referente a la zona barrida.

5.2 Dispositivo de lavaparabrisas

5.2.1 Condiciones de prueba

5.2.1.1 Prueba nº 1

El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua y se eliminará todo el aire del sistema. A continuación se expondrá a una temperatura ambiente de $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de 4 horas. Se obstruirán todos los surtidores y se accionará el mando seis veces en un minuto, siendo cada período de funcionamiento de, al menos, 3 segundos. Si el dispositivo se acciona mediante la energía muscular del conductor, la fuerza prescrita se indicará en el cuadro siguiente:

Tipo de bomba	Fuerza prescrita
de mano	11 a 13,5 daN
de pie	40 a 44,5 daN

5.2.1.2 En el caso de las bombas eléctricas, la tensión de prueba no deberá ser inferior a la tensión nominal, sin exceder de esta última en más de 2 voltios.

5.2.1.3 Una vez efectuada la prueba, el funcionamiento del dispositivo de lavaparabrisas deberá responder a las exigencias previstas en el ítem 3.2.1.

5.2.2 Prueba nº 2

El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua, se eliminará todo el aire del sistema y se expondrá a una temperatura ambiente de $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de

4 horas. Se accionará el mando 6 veces en un minuto, ejerciendo la fuerza descrita en el párrafo 5.2.1; cada periodo de funcionamiento será de un mínimo de 3 segundos. A continuación, se someterá el dispositivo a una temperatura ambiente de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta que el hielo se funda completamente. Se comprobará a continuación el funcionamiento del lavaparabrisas accionándolo de conformidad con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.3 Prueba n°3 (prueba de exposición a bajas temperaturas)

El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua, se eliminará todo el aire del sistema y se expondrá a una temperatura ambiente de $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante un tiempo mínimo de 4 horas, asegurándose de que todo el agua contenida en el dispositivo esté congelada. A continuación, se someterá el dispositivo a una temperatura ambiente de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ hasta que el hielo se funda completamente, pero en ningún caso durante más de cuatro horas. Este ciclo, de congelación-fusión se repetirá seis veces. A continuación, se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.3.2 El dispositivo de lavaparabrisas se llenará y cebará completamente con un líquido de lavaparabrisas para bajas temperaturas, consistente en una solución al 50% de metanol o de alcohol isopropílico en agua cuya dureza no sea superior a 205 g/1.000 kg.

5.2.3.2.1 El dispositivo se expondrá a una temperatura ambiente de $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período de 4 horas como mínimo. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.4 Prueba n°4 (prueba de exposición a altas temperaturas)

5.2.4.1 El dispositivo de lavaparabrisas se llenará de agua se eliminará todo el aire del sistema y se expondrá a una temperatura ambiente de $80^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de 8 horas y luego a temperatura ambiente de $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Cuando la temperatura se estabilice, se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.4.2 Si una parte del dispositivo de lavaparabrisas estuviera situada en el compartimiento del motor, se procederá a llenar de agua el dispositivo, se eliminará todo el aire del sistema y se expondrá a una temperatura ambiente de $80^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de 8 horas. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.4.3 Si ninguna parte del dispositivo de lavaparabrisas se hallare en el compartimiento del motor, se procederá a llenar de agua el dispositivo, se eliminará todo el aire del sistema y se expondrá a una temperatura ambiente de $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durante un período mínimo de 8 horas. Se comprobará el funcionamiento del dispositivo, accionándolo de acuerdo con las prescripciones del ítem 5.2.1.

5.2.5 Prueba n°5 (prueba de eficacia del dispositivo de lavaparabrisas previsto en el ítem 4.2.3)

5.2.5.1 El dispositivo de lavaparabrisas deberá llenarse de agua y se eliminará todo el aire del sistema. Estando el vehículo parado y sin influencia apreciable de viento, el surtidor o surtidores, si fueran ajustables, se orientarán hacia la zona elegida de la superficie exterior del parabrisas. Para ello, si se acciona el dispositivo mediante la energía muscular del conductor, la fuerza que se deberá utilizar no sobrepasará la prevista en el ítem 5.2.1.1. Si el dispositivo se acciona mediante una bomba eléctrica, serán aplicables las prescripciones del ítem 5.1.4.

5.2.5.2 La superficie exterior del parabrisas se someterá al tratamiento indicado en los ítems 5.1.8 y 5.1.9.

5.2.5.3 A continuación, el dispositivo de lavaparabrisas se accionará tal como indique el fabricante durante 10 ciclos de funcionamiento automático del limpiaparabrisas con la frecuencia más elevada, y se determinará la proporción de la zona de visión definida en el ítem 3.2 del Anexo IV que haya sido limpiada de esta forma.

5.3 Todas las pruebas del dispositivo de lavaparabrisas descritas en los ítems 5.2.1 a 5.2.4 se efectuarán con un único dispositivo ya sea montado en un vehículo representativo del tipo de vehículo objeto de ensayo, o no montado en un vehículo.

ANEXO II

PROCEDIMIENTO QUE SE DEBE SEGUIR PARA DETERMINAR EL PUNTO H Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO Y COMPROBAR LA POSICIÓN RELATIVA DE LOS PUNTOS R Y H Y LA RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO PREVISTO Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO

Será aplicable la Resolución MERCOSUR GMC N° 40/01 relativo a Determinación de Punto H

ANEXO III

MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS RELACIONES DIMENSIONALES ENTRE LAS SEÑALES PRIMARIAS DEL VEHICULO Y EL SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

1. RELACIONES ENTRE EL SISTEMA DE REFERENCIA Y LAS SEÑALES PRIMARIAS DEL VEHÍCULO

Al objeto de controlar las dimensiones características en el interior y en el exterior del vehículo presentado al ensayo de conformidad con el presente Reglamento, y para localizar en el vehículo real construido según los planos del constructor los puntos específicos que figuran en dichos planos, deberán determinarse con precisión las relaciones entre las coordenadas establecidas en la fase de proyecto del vehículo en el marco del sistema tridimensional definido en el ítem 3.3 del Anexo I y la posición de las señales primarias definidas en el ítem 3.4 del Anexo I.

2. MÉTODO DE DETERMINACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE EL SISTEMA DE REFERENCIA Y LAS SEÑALES PRIMARIAS

Para determinar dichas relaciones se establecerá un plano de referencia al suelo que lleve ejes graduados de las x y de las y. La Figura 3 del Apéndice al presente Anexo de referencia estará constituida por una superficie dura, plana y horizontal sobre la que descansará el vehículo y en la que estarán firmemente fijadas dos escalas de medida graduadas en milímetros que deberán estar orientadas perpendicularmente entre si, tal como se indica en la Figura 3 del Apéndice al presente Anexo. La intersección de estas escalas será el origen en el suelo .

3. CONTROL DE PLANO DE REFERENCIA

A fin de tener en cuenta las desigualdades de nivel en el plano de referencia, o superficie de prueba, será indispensable medir las diferencias respecto al origen en el suelo a lo largo de las escalas de coordenadas x e y, a intervalos de 250 mm, y anotar los resultados de las medidas con objeto de aportar las correcciones pertinentes en el momento del control del vehículo.

4. POSICIÓN REAL EN EL MOMENTO DEL CONTROL

A fin de tener en cuenta las diferencias menores de altura, de suspensión, etc., será necesario disponer de un medio para trasladar los puntos de referencia, antes de continuar las mediciones, a los emplazamientos cuyas coordenadas hayan sido determinadas en la fase de proyecto. Será necesario además, que el vehículo pueda desplazarse ligeramente en el sentido lateral y/o longitudinal, con objeto de colocarlo correctamente en relación con los planos de referencia.

5. RESULTADOS

Una vez que el vehículo haya sido correctamente colocado con relación al sistema de referencia y en la posición prevista en la fase de proyecto, será fácil determinar el emplazamiento de los puntos necesarios para el estudio de las condiciones de visibilidad hacia adelante.

Para determinar estas condiciones se podrán utilizar teodolitos, fuentes luminosas o sistemas de sombras proyectadas, o cualquier otro dispositivo que ofrezca garantías de equivalencia.

Figura 1
 Determinación de los puntos V para el ángulo de respaldo de 25°

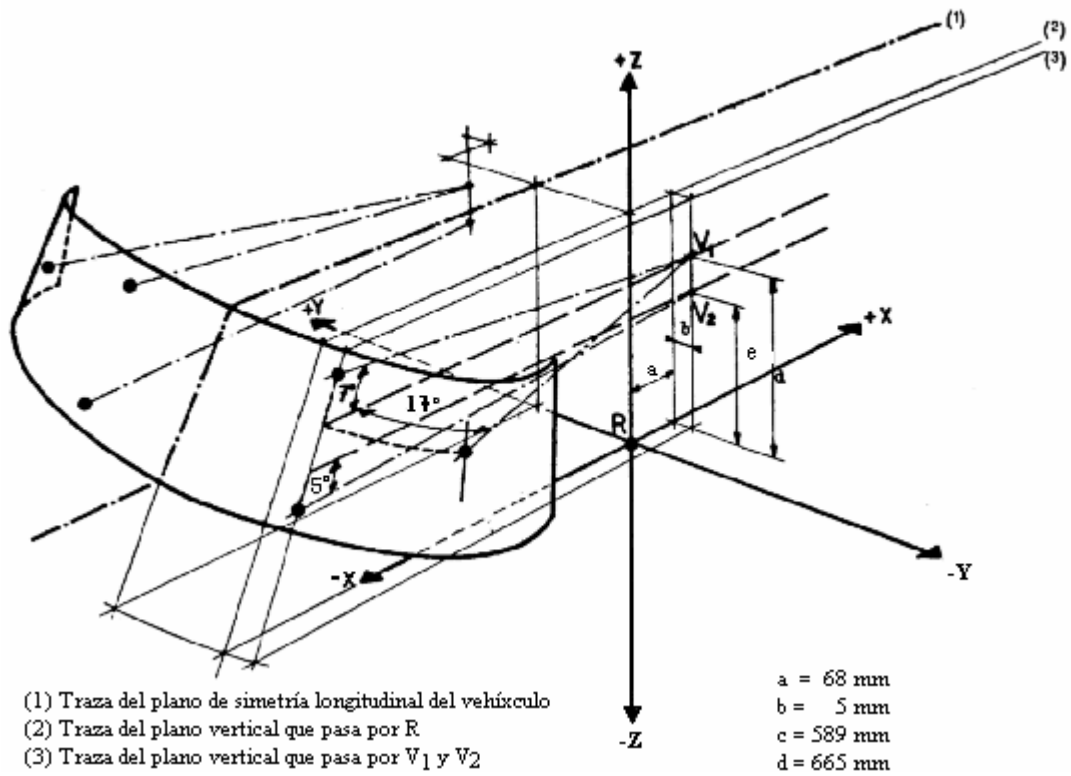


Figura 2
 Sistema de referencia tridimensional

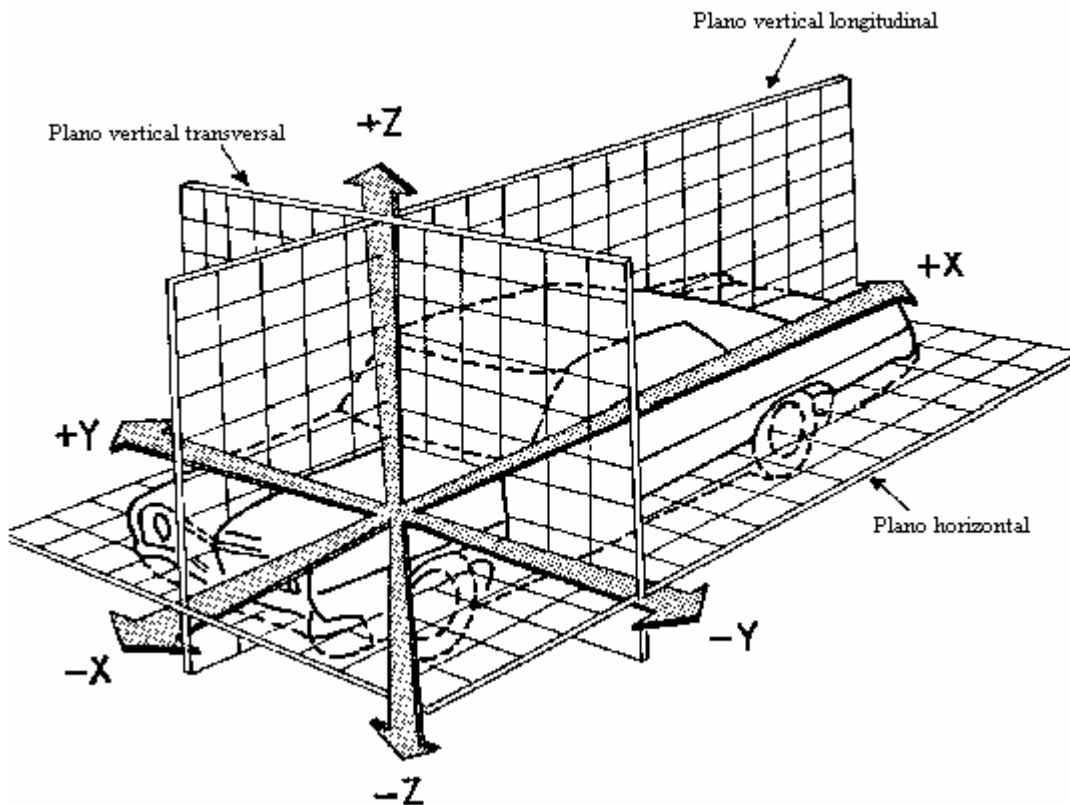
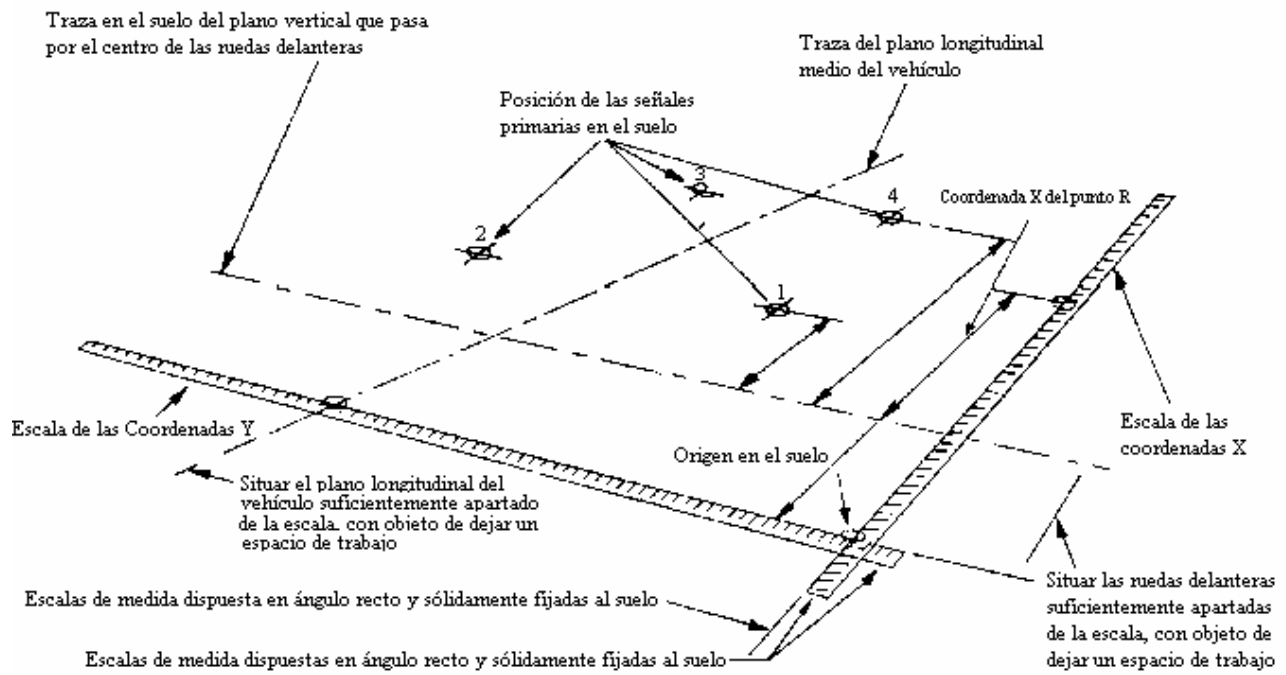


Figura 3
Área de medición horizontal



ANEXO IV

PROCEDIMIENTO QUE SE DEBE SEGUIR PARA DETERMINAR LAS ZONAS DE VISIÓN EN LOS PARABRISAS DE LOS VEHÍCULOS DE LA CATEGORÍA M₁ EN RELACIÓN CON LOS PUNTOS V

I. POSICIÓN DE LOS PUNTOS V

1.1 Los cuadros I y III indican la posición de los puntos V respecto al punto R, tal como resulta de sus coordenadas x, y, z, en el sistema de referencia tridimensional.

1.2 El cuadro I indica las coordenadas de base para un ángulo previsto de inclinación del respaldo de 25°. El sentido positivo de las coordenadas se indica en la Figura 1 del Anexo III.

CUADRO I

Punto V	X	y	z
V ₁	68 mm	- 5 mm	665 mm
V ₂	68 mm	- 5 mm	589 mm

1.3 Corrección que se deberá efectuar en los ángulos previstos del respaldo distintos de 25°.

1.3.1 El cuadro II indica las correcciones suplementarias que se deberán efectuar en las coordenadas Δx y Δz de cada punto V cuando el ángulo previsto de inclinación del respaldo difiera de 25°. El sentido positivo de las coordenadas se indica en la Figura 1 de Anexo III.

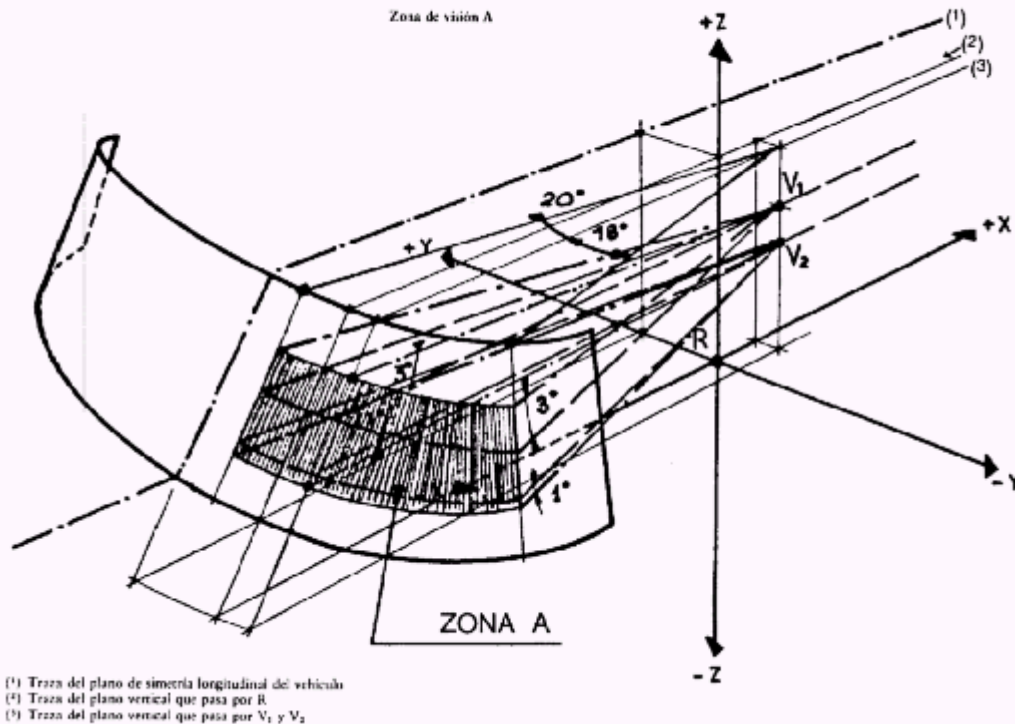
CUADRO II

Ángulo de inclinación del respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δx	Coordenadas verticales Δz	Ángulo de inclinación del respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δx	Coordenadas verticales Δz
5	- 186 mm	28 mm	23	- 18 mm	5 mm
6	- 177 mm	27 mm	24	- 9 mm	3 mm
7	- 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	- 157 mm	27 mm	26	9 mm	- 3 mm
9	- 147 mm	26 mm	27	17 mm	- 5 mm
10	- 137 mm	25 mm	28	26 mm	- 8 mm
11	- 128 mm	24 mm	29	34 mm	- 11 mm
12	- 118 mm	23 mm	30	43 mm	- 14 mm
13	- 109 mm	22 mm	31	51 mm	- 18 mm
14	- 99 mm	21 mm	32	59 mm	- 21 mm
15	- 90 mm	20 mm	33	67 mm	- 24 mm
16	- 81 mm	18 mm	34	76 mm	- 28 mm
17	- 72 mm	17 mm	35	84 mm	- 32 mm
18	- 62 mm	15 mm	36	92 mm	- 35 mm
19	- 53 mm	13 mm	37	100 mm	- 39 mm
20	- 44 mm	11 mm	38	108 mm	- 43 mm
21	- 35 mm	9 mm	39	115 mm	- 48 mm
22	- 26 mm	7 mm	40	123 mm	- 52 mm

2. ZONAS DE VISIÓN

2.1 Se determinan dos zonas de visión a partir de los puntos V

Figura 1
Zona de visión A



(1) Trazo del plano de simetría longitudinal del vehículo
(2) Trazo del plano vertical que pasa por R
(3) Trazo del plano vertical que pasa por V₁ y V₂

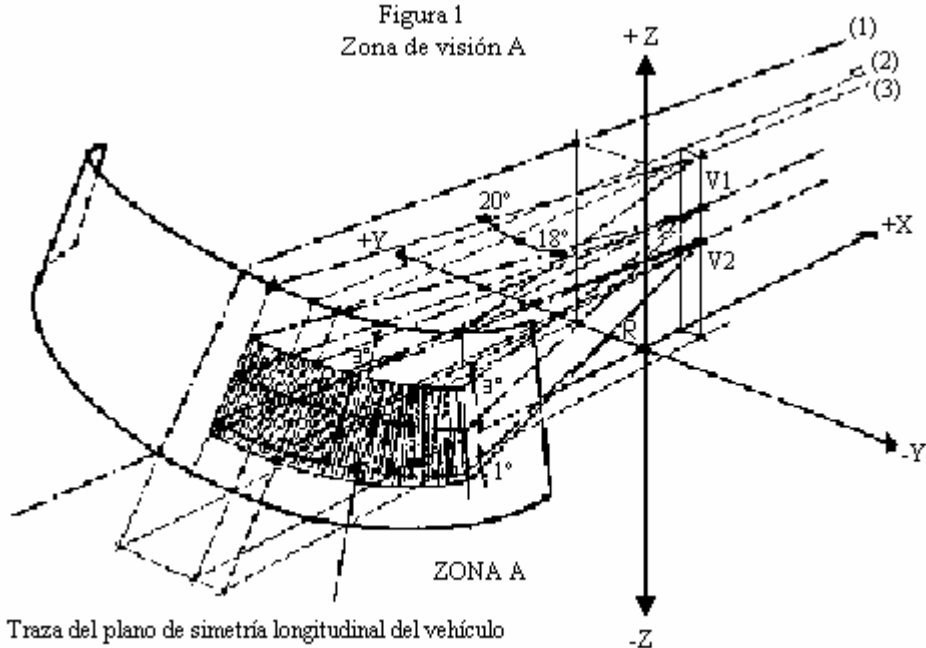
2.2 La zona de visión A es la zona de la superficie exterior aparente del parabrisas, delimitada por los cuatro planos siguientes que parten de los puntos V hacia adelante (ver figura 1):

- un plano vertical que pasa por V₁ y V₂ y forma hacia la izquierda un ángulo de 13° con el eje de las x;
- un plano paralelo al eje de las y, que pasa por V₁ y forma hacia arriba un ángulo de 3° con el eje de las x;
- un plano paralelo al eje de las y, que pasa por V₂ y forma hacia abajo un ángulo de 1° con el eje de las x;
- un plano vertical que pasa por V₁ y V₂ y forma hacia la derecha un ángulo de 20° con el eje de las x;

2.3 La zona de visión B es la zona de la superficie exterior del parabrisas que está situada a más de 25 mm del borde lateral de la superficie transparente y está delimitada por la intersección de la superficie exterior del parabrisas con los cuatro planos siguientes (ver figura 2):

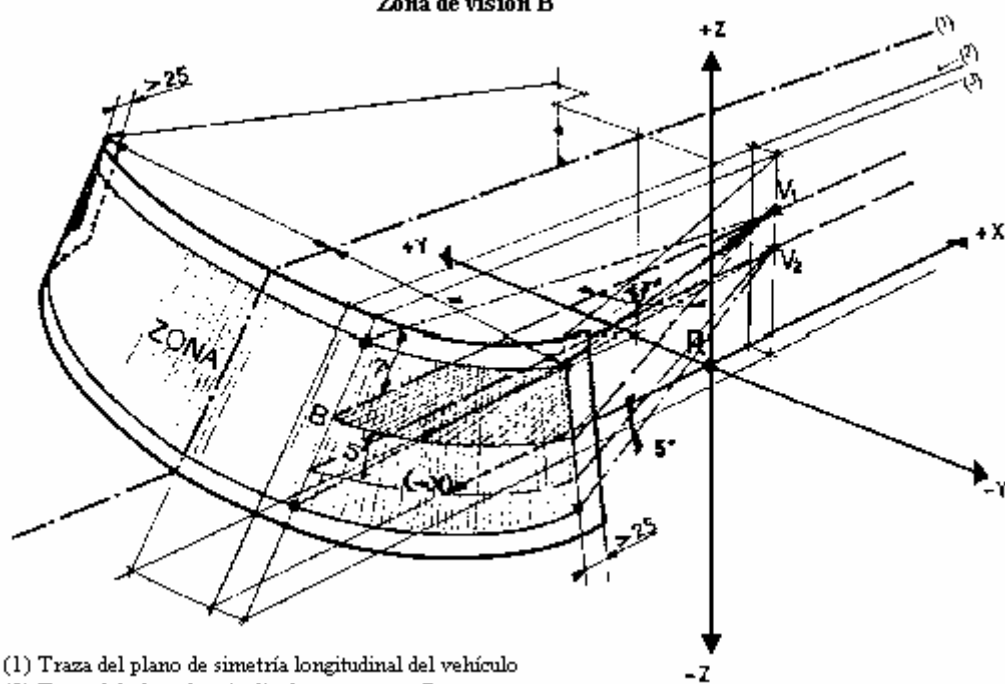
- un plano orientado 7° hacia arriba respecto al eje de las x, que pasa por V₁ es paralelo al eje de las y;
- un plano orientado 5° hacia abajo respecto al eje de las x, que pasa por V₂ y es paralelo al eje de las y;
- un plano vertical que pasa por V₁ y V₂ y forman hacia la izquierda un ángulo de 17° con el eje de las x;
- un plano simétrico al precedente respecto al plano longitudinal medio del vehículo.

Figura 1
Zona de visión A



- (1) Trazas del plano de simetría longitudinal del vehículo
- (2) Trazas del plano vertical que pasa por R
- (3) Trazas del plano vertical que pasa por V₁ y V₂

Figura 2
Zona de visión B



- (1) Trazas del plano de simetría longitudinal del vehículo
- (2) Trazas del plano longitudinal que pasa por R
- (3) Trazas del plano longitudinal que pasa por V₁ y V₂

ANEXO V

MEZCLA PARA LA PRUEBA DE LOS DISPOSITIVOS DE LIMPIAPARABRISAS Y DE LAVAPARABRISAS

La mezcla de prueba mencionada en el ítem 5.1.9 del Anexo I comprende, en volumen, 92,5% de agua (de dureza inferior a 205 g/1.000 kg. tras evaporación), 5% de solución acuosa saturada de sal (cloruro sódico) y 2,5% de polvo, cuya composición aparece en los cuadros I y II.

CUADRO I

Análisis del polvo de prueba

Elemento	Porcentaje en masa
Si O ₂	67 a 69
Fe ₂ O ₃	3 a 5
Al ₂ O ₃	15 a 17
CaO	2 a 4
MgO	0,5 a 1,5
Alcalis	3 a 5
Pérdidas por fuego	2 a 3

CUADRO II

Reparto del polvo grueso según la dimensión de las partículas

Dimensiones de las partículas (en mm)	Reparto según la dimensión (en %)
0 a 5	12 ± 2
5 a 10	12 ± 3
10 a 20	14 ± 3
20 a 40	23 ± 3
40 a 80	30 ± 3
80 a 200	9 ± 3

