377L0649

19. 10. 77 Diario Oficial de las Comunidades Europeas Nº L 267/1

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 27 de septiembre de 1977

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el campo de visión del conductor de los vehículos a motor

(77/649/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constituitivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo (1),

Visto el dictamen del Comité Económico y Social (2),

Considerando que las prescripciones técnicas a que deben ajustarse los vehículos a motor en virtud de las legislaciones nacionales se refieren, entre otros aspectos, al campo de visión del conductor de los vehículos a motor;

Considerando que dichas prescripciones difieren de un Estado miembro a otro; que como consecuencia de ello, es necesario que todos los Estados miembros, bien con carácter complementario o bien en sustitución de sus legislaciones actuales, adopten las mismas prescripciones con la finalidad principal de permitir, para cada tipo de vehículo, la aplicación del procedimiento de homologación CEE objeto de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques (3);

Considerando que es oportuno formular las prescripciones técnicas de modo que tiendan a alcanzar los mismos objetivos hacia los que se orientan los trabajos realizados en la materia por la Comisión Económica para Europa de la Organización de las Naciones Unidas;

Considerando que dichas prescripciones se aplican a los vehículos a motor de la categoría M_1 de la clasificación internacional de los vehículos a motor que figura en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE;

Considerando que la aproximación de las legislaciones nacionales sobre los vehículos a motor supone el reconocimiento entre los Estados miembros de los controles efectuados por cada uno de ellos basados en las prescripciones comunes,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

A los efectos de la presente Directiva, se entiende por vehículo, cualquier vehículo a motor de la categoría M_1, definida en el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE, destinado a circular por carretera, con cuatro ruedas como mínimo y una velocidad máxima por construcción superior a 25 kilómetros por hora.

Artículo 2

Los Estados miembros no podrán denegar la homologación CEE ni la homologación de alcance nacional de un vehículo por motivos que se refieran al campo de visión si éste cumple las prescripciones de los Anexos I, III y IV.

(1) DO nº C 125 de 8. 6. 1976, p. 49.
(2) DO nº 197 de 23. 8. 1976, p. 10.
(3) DO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

Artículo 3

Los Estados miembros no podrán denegar o prohibir la venta, la matriculación, la puesta en circulación el uso de los vehículos por motivos referentes al campo de visión si éste cumple las prescripciones de los Anexos I, III y IV.

Artículo 4

El Estado miembro que efectúe la homologación tomará las medidas necesarias para ser informado de cualquier modificación de cualquiera de los elementos o de las características indicadas en el número 2.2 del Anexo I. Las autoridades competentes de dicho Estado miembro decidirán si el tipo de vehículo modificado debe ser sometido a nuevas pruebas acompañadas de una nueva acta. No se autorizará la modificación cuando de las pruebas se deduzca que no se han cumplido las prescripciones de la presente Directiva.

Artículo 5

Las modificaciones que sean necesarias para adaptar al progreso técnico las prescripciones de los Anexos I, III, IV y V se adoptarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 13 de la Directiva 70/156/CEE.

Sin embargo, este procedimiento no será aplicable a las modificaciones tendentes a introducir prescripciones relativas a un campo de visión que no sea un campo de visión hacia delante de 180°.

Artículo 6

1. Los Estados miembros adoptarán, en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las medidas necesarias para cumplir la presente Directiva e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 7

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 27 de septiembre de 1977.

Por el Consejo

El Presidente

A. HUMBLET

Lista de los Anexos

Anexo I: Ambito de aplicación, definiciones, solicitud de homologación CEE, homologación CEE, características, procedimiento de prueba (1).

(Anexo II)

Anexo III: Procedimiento que debe seguirse 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 (1).

Anexo IV: Método para la determinación de las relaciones dimensionales entre las señales primarias del vehículo y el sistema de referencia tridimensional (1).

Anexo V: Anexo al certificado de homologación CEE de un tipo de vehículo en lo que se refiere al campo de visión del conductor.

---

(1) Las prescripciones técnicas de este Anexo responden a exigencias análogas a las del proyecto de reglamento de la Comisión Económica para Europa en la materia. Se han respetado igualmente las subdivisiones en números de dicho reglamento, por lo que si un número del reglamento no tiene su correspondiente en los Anexos de la Directiva, su numeración se expresa, con carácter indicativo, entre paréntesis.

ANEXO I

ÁMBITO DE APLICACIÓN, DEFINICIONES, SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE, HOMOLOGACIÓN CEE, CARACTERÍSTICAS, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1. La presente Directiva se aplicará al campo de visión de 180° hacia delante de los conductores de vehículos de la categoría M_1.

1.1.1. El propósito de esta Directiva es garantizar la existencia de un campo de visión adecuado cuando el parabrisas y las demás superficies acristaladas están secos y limpios.

1.2. Las prescripciones de la presente Directiva, tal como están redactadas, se aplicarán a los vehículos de la categoría M_1 cuyo puesto de conducción esté situado a la derecha, estas prescripciones serán plicables *mutatis mutandis* por inversión de los criterios que se especifican.

2. DEFINICIONES

(2.1.)

2.2. **Tipo de vehículo en lo que se refiere al campo de visión**

Por «tipo de vehículo en lo que se refiere al campo de visión» se entienden los vehículos que no presentan entre sí diferencias con relación a los elementos esenciales siguientes:

2.2.1. las formas y acondicionamientos exteriores e interiores que, en la zona definida en el número 1, puedan afectar la visibilidad;

2.2.2. la forma y dimensiones del parabrisas y su fijación.

2.3. **Sistema de referencia tridimensional**

Por «sistema de referencia tridimensional» se entiende un sistema de referencia que consiste en un plano vertical longitudinal x-z, un plano horizontal x-y y un plano vertical transversal y-z (ver figura 5 del Apéndice del Anexo IV) y que sirve para determinar las distancias relativas entre la posición de los puntos prevista en los planos y su posición real en el vehículo. En el Anexo IV se indica el método que permite situar el vehículo en relación con los tres planos; todas las coordenadas referidas al suelo deberán calcularse para un vehículo en orden de marcha, tal como se define en el número 2.6 del Anexo I de la directiva 70/156/CEE, más un pasajero sentado en el asiento delantero, cuyo peso sea de 75 kg ± 1 %.

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

2.4. **Señales primarias**

Por «señales primarias» se entiende los orificios, superficies, marcas e identificaciones en la caroccería del vehículo. El constructor deberá indicar el tipo de señal utilizado y la posición de cada una de ellas (en coordenadas x, y 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.

2.5. **Ángulo de inclinación del respaldo**

(ver número 1.3 del Anexo III)

2.6. **Ángulo real de inclinación del respaldo**

(ver número 1.4 del Anexo III)

2.7. **Ángulo previsto de inclinación del respaldo**

(ver número 1.5 del Anexo III)

2.8. **Puntos V**

Por «puntos V» se entienden los puntos cuya posición en el interior de la cabina está determinada por los planos verticales longitudinales que pasan por los centros de las plazas de asiento extremas previstas en el asiento delantero y respecto al punto R y por el ángulo teórico de inclinación previsto para el respaldo; dichos puntos sirven para comprobar la conformidad con las exigencias relativas al campo de visión.

2.9. **Punto R o punto de referencia de plaza de asiento**

(ver número 1.2 del Anexo III)

2.10. **Punto H**

(ver número 1.1 del Anexo III)

2.11. **Puntos de referencia del parabrisas**

Por «puntos de referencia del parabrisas» se entienden los puntos situados en la intersección con el parabrisas de las líneas que, partiendo de los puntos V, se irradian hacia delante hasta la superficie exterior del parabrisas.

2.12. **Superficie transparente**

Por «superficie transparente» de un parabrisas o de otra superficie acristalada se entiende la parte de esta superfice cuyo factor de transmisión luminosa, medido perpendicularmente a la superficie, es al menos de 70 %.

2.13. **Puntos P**

Por «puntos P» se entienden los puntos alrededor de los cuales gira la cabeza del conductor cuando éste dirige la mirada hacia objetos que se hallan en un plano horizontal situado a la altura de sus ojos.

2.14. **Puntos E**

Por «puntos E» se entienden los puntos que representan el centro de los ojos del conductor y que sirven para determinar en qué medida los montantes A ocultan el campo de visión.

2.15. **Montantes A**

Por «montantes A» se entiende todos los soportes del techo que se hallen delante del plano vertical transversal situado a 68 mm delante de los puntos V, incluidos los elementos no transparentes fijados o contiguos a dichos soportes, tales como los marcos del parabrisas y los marcos de las puertas.

2.16. **Zona de regulación horizontal del asiento**

Por «zona de regulación horizontal del asiento» se entiende la sucesión de las posiciones normales de conducción previstas por el constructor para la regulación del asiento del conductor en la dirección del eje x (ver número 2.3).

2.17. **Zona suplementaria de desplazamiento del asiento**

Por «zona suplementaria de desplazamiento del asiento» se entiende la zona prevista por el constructor para el desplazamiento del asiento en la dirección del eje x (ver número 2.3) más allá de la zona de las posiciones normales de conducción mencionadas en el número 2.16 y que se utiliza para transformar los asientos en literas o para facilitar el acceso al vehículo.

(2.18.)

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE

3.1. La solicitud de homologación CEE de un tipo de vehículo en lo que se refiere al campo de visión del conductor deberá presentarla el constructor del vehículo o su representante.

3.2. La solicitud se acompañará de los documentos que a continuación se indican, por triplicado, y de las indicaciones siguientes:

3.2.1. descripción del vehículo según los criterios a los que se hace referencia en el número 2.2, acompañada de dibujos acotados y de una fotografía o una vista detallada de la cabina. Deberán precisarse los números y/o símbolos identificativos del tipo de vehículo;

3.2.2. indicaciones sobre las señales primarias suficientemente detalladas, que permitan una rápida identificación de las mismas y la comprobación de la posición de cada una de elles con respecto a las demás y al punto 5.

3.3. Deberá presentarse un vehículo representativo del tipo de vehículo objeto de la homologación al servicio técnico encargado de las pruebas de homologación.

4. HOMOLOGACIÓN CEE

(4.1.)

(4.2.)

4.3. Al certificado de homologación CEE se adjuntará un certificado igual al del modelo que figura en el Anexo V.

(4.4.) — (4.4.1) — (4.4.2)

(4.5.)

(4.6.)

(4.7.)

(4.8.)

5. CARACTERÍSTICAS

5.1. **Campo de visión del conductor**

5.1.1. La superficie transparente del parabrisas deberá incluir al menos los puntos de referencia del mismo, a saber:

5.1.1.1. un «punto de referencia horizontal» situado delante de V_1 y a 17° hacia la izquierda (ver figura 1 del Apéndice del Anexo IV);

5.1.1.2. un «punto superior de referencia vertical» situado delante de V_1 y a 7° por encima de la horizontal. Sin embargo y hasta el 30 septiembre de 1981, este ángulo se reducirá a 5°;

5.1.1.3. un «punto inferior de referencia vertical» situado delante de V_2 y a 5° por debajo de la horizontal.

5.1.1.4. Para comprobar el cumplimiento de las prescripciones relativas a la visibilidad hacia delante en la mitad opuesta del parabrisas, se tomarán otros tres puntos de referencia simétricos a los puntos definidos en los números 5.1.1.1 a 5.1.1.3 en relación con el plano longitudinal medio del vehículo.

5.1.2. El ángulo de obstrucción binocular de cada montante A no deberá sobrepasar, a la altura de los puntos de rotación de la cabeza P_1 y P_2 (ver figura 2 del Apéndice del Anexo IV), los valores siguientes:

7°, hasta el 30 de septiembre de 1981,
6°, a partir del 1 de octubre de 1981.

5.1.2.1. El ángulo de obstrucción binocular se medirá en un plano horizontal entre las tangentes que unen:

5.1.2.1.1. E_1 al borde trasero y E_2 al borde delantero del montante A izquierdo:

5.1.2.1.2. E_3 al borde delantero y E_4 al borde trasero del montante A derecho.

5.1.2.2. ningún vehículo deberá tener más de dos montantes A.

5.1.3. A excepción de las obstrucciones producidas por los montantes A y/o por los montantes de separación de los deflectores, los retrovisores y los limpiaparabrisas, no deberá existir ninguna obstrucción en el campo de visión directo del conductor en un ángulo de 180° hacia delante, por debajo de un plano horizontal que pase por V_1 y por encima de 3 planos que pasen por V_2, de los cuales uno sea perpendicular al plano x-z inclinado 4° hacia delante por debajo de la horizontal, y los otros dos sean perpendiculare al plano y-z inclinados 4° por debajo de la horizontal (ver figura 3 del Apéndice del Anexo IV). Sin embargo, los retrovisores podrán estar situados en el campo de

visión anteriormente definido sólo cuando un emplazamiento diferente impidiera el cumplimiento de las prescripciones de la Directiva 71/127/CEE del Consejo, de 1 de mayo de 1971, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los retrovisores de los vehículos a motor (1).

5.1.3.1. Se tolerará una obstrucción creada por el borde exterior del volante y por el salpicadero en el interior del volante, si un plano que pase por V_2, perpendicular al plano x-z y tangente a la parte más alta del borde exterior del volante, está inclinado al menos 1° por debajo de la horizontal.

5.2. **Posición de los puntos V**

5.2.1. Los cuadros Y y IV indican la posición de los puntos V en relación al punto R, tal como resulta de sus coordenadas x, y, z en el sistema de referencia de tres dimensiones.

5.2.1.1. 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 Apéndice del Anexo IV.

CUADRO I

Punto V	x	y	z
V_1	68 mm	—5 mm	665 mm
V_2	68 mm	—5 mm	589 mm

5.3. **Posición de los puntos P**

5.3.1. Los cuadros II, III y IV indican la posición de los puntos P respecto al punto R, tal como resulta de sus coordenadas x, y, z en el sistema de referencia de tres dimensiones.

5.3.1.1. El cuadro II 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 Apéndice del anexo IV.

CUADRO II

Punto P	x	y	z
P_1	35 mm	—20 mm	627 mm
P_2	63 mm	47 mm	627 mm

5.3.1.2. El cuadro III indica las correcciones complementarias que deberán efectuarse en las coordenadas x de P_1 y P_2 cuando la zona de regulación horizontal del asiento, según la definición dada en el número 2.16, sobrepase los 108 mm; el sentido positivo para las coordenadas se indica en la figura 1 del Apéndice del Anexo IV.

(1) DO n° L 68 de 22. 3. 1971, p. 1.

CUADRO III

Zona de regulación horizontal del asiento	Δ x
108 a 120 mm	—13 mm
121 a 132 mm	—22 mm
133 a 145 mm	—32 mm
145 a 158 mm	—42 mm
más de 158 mm	—48 mm

5.4. **Corrección que se deberá efectuar en los ángulos previstos de inclinación del respaldo que no sean de 25°**

El cuadro IV indica las correcciones complementarias que se deberán efectuar en las coordenadas y y z de cada punto P y V cuando el ángulo previsto de inclinación del respaldo no sea de 25°. El sentido positivo de las coordenadas se indica en la figura 1 del Apéndice del Anexo IV.

CUADRO IV

Angulo de inclinación del respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δ x	Coordenadas verticales Δ z	Angulo de inclinacion del respaldo (grados)	Coordenadas horizontales Δ x	Coordenadas verticales Δ z
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

5.5. **Posición de los puntos E**

5.5.1. E_1 y E_2 están situados cada uno a una distancia de 104 mm de P_1. E_2 está situado a una distancia de 65 mm de E_1 (ver figura 4 del Apéndice del Anexo IV).

5.5.2. Se hará girar alrededor de P_1 la recta que une E_1 y E_2 hasta que quede perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo, siempre que:

5.5.2.1. en esta posición, la tangente que une E_1 al borde trasero del montante A izquierdo forma un ángulo de al menos 120° con la recta que une E_1 y E_2;

5.5.2.2. en caso de queste este ángulo sea superior a 120°, la rotación de la recta que una E_1 y E_2 alrededor de P_1 deberá ajustarse hasta que dicho ángulo alcance 120° (ver en este último caso la figura 2 del Apéndice del Anexo IV).

5.5.3. E_3 y E_4 están situados cada uno a 104 mm de P_2 · P_3 está situado a 65 mm de E_4 (ver la figura 4 del Apéndice del Anexo IV).

5.5.4. Se hará girar alrededor de P_2 la recta que une E_3 y E_4 hasta que forme un ángulo de 120° con la tangente que une E_4 al borde trasero del montante A derecho (ver la figura 2 del Apéndice del Anexo IV).

6. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

6.1. **Campo de visión del conductor**

6.1.1. Las relaciones dimensionales entre las señales primarias del vehículo y el sistema de referencia tridimensional se determinarán según el procedimiento prescrito en el Anexo IV.

6.1.2. La posición de los puntos V_1 y V_2 viene determinada en relación con el punto R según las coordenadas x, y, z del sistema de referencia tridimensional, y se indica en el cuadro I, número 5.2.1.1 y en el cuadro IV, número 5.4. Los puntos de referencia del parabrisas se determinarán a partir de los puntos V, una vez correctamente situados éstos, como se indica en el número 5.1.1.

6.1.3. Las posiciones relativas de los puntos P, del punto R y del eje medio de la plaza de asiento del conductor, expresadas en coordenadas x, y, z en el sistema de referencia tridimensional, se determinarán a partir de los cuadros II y III del número 5.3. Las correcciones que se deberán efectuar en dichas coordenadas para ángulos previstos de inclinación del respaldo distintos de 25° se indican en el cuadro IV del número 5.4.

6.1.4. El ángulo de obstrucción binocular (ver número 5.1.2) se medirá en el plano horizontal, tal y como se indica en la figura 2 del Apéndice del Anexo IV. La posición relativa de P_1 y P_2, unidos respectivamente a E_1 y E_2 y E_3 y E_4, aparece en la figura 4 del Apéndice del Anexo IV.

6.1.4.1. La recta que une E_1 y E_2 deberá orientarse de la forma descrita en el número 5.5.2. El ángulo de obstrucción binocular es el ángulo formado por la tangente al borde exterior del montante A izquierdo que sale de E_1 y la tangente al borde interior del montante A izquierdo que sale de E_2.

6.1.4.2. La recta que une E_3 y E_4 deberá orientarse de la forma descrita en el número 5.5.4. El ángulo de obstrucción binocular es el ángulo formado por la tangente al borde exterior del montante A derecho que sale e E_4 y la tangente al borde interior del montante A derecho que sale de E_3.

(7.)

(8.)

(9.)

(10.)

ANEXO II

ANEXO III

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 ANGULO PREVISTO Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO

1. DEFINICIONES

1.1. **Punto H**

Por «punto H» que caracteriza la posición en la cabina de un ocupante sentado, se entiende la traza, sobre un plano vertical longitudinal, del eje teórico de rotación que existe entre los muslos y el tronco de un cuerpo humano representado por el maniquí descrito en el número 3.

1.2. **Punto R o punto de referencia de una plaza de asiento**

Por «punto R» o «punto de referencia de una plaza de asiento» se entiende el punto de referencia indicado por el constructor, que:

1.2.1. tiene coordenadas determinadas con respecto a la estructura del vehículo;

1.2.2. corresponde a la posición teórica del punto de rotación tronco/muslos (punto H) para la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada indicada por el constructor del vehículo para cada una de las plazas de asiento previstas por él.

1.3. **Angulo de inclinación del respaldo**

Por «ángulo de inclinación del respaldo» se entiende la inclinación del respaldo con respecto a la vertical.

1.4. **Angulo real de inclinación del respaldo**

Por «ángulo real de inclinación del respaldo» se entiende el ángulo formado por la vertical que pasa por el punto H y la línea de referencia del tronco del cuerpo humano representado por el maniquí descrito en el número 3.

1.5. **Angulo previsto de inclinación del respaldo**

Por «ángulo previsto de inclinación del respaldo» se entiende el ángulo previsto por el constructor del vehículo, que:

1.5.1. determina el ángulo de inclinación del respaldo para la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada indicada por el constructor del vehículo para cada una de las plazas de asiento previstas por él;

1.5.2. está formado en el punto R por la vertical y la línea de referencia del tronco;

1.5.3. corresponde teóricamente al ángulo real de inclinación.

2. DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS H Y DE LOS ÁNGULOS REALES DE INCLINACIÓN DE LOS RESPALDOS

2.1. Para cada plaza de asiento prevista por el constructor del vehículo se determinará un punto H y un ángulo real de inclinación del respaldo. Cuando puedan considerarse como similares las plazas de asiento de una misma fila (asiento corrido, asientos idénticos, etc.) se determinará un solo punto H y un solo ángulo real de inclinación del respaldo por fila de asientos, colocando el maniquí descrito en el número 3 en una plaza considerada como representativa de la fila de asientos. Esta plaza será:

2.1.1. para la fila delantera, la plaza del conductor;

2.1.2. para la(s) fila(s) trasera(s), un plaza exterior.

2.2. Para cada determinación del punto H y del ángulo real de inclinación del respaldo, el asiento considerado se colocará en la posición de conducción o de utilización normal más baja y más retrasada prevista para este asiento por el constructor del vehículo. El respaldo, si su inclinación es regulable, se bloqueará tal como indique el constructor o, si no existe esa indicación, de tal modo que el ángulo real de inclinación sea lo más cercano posible a 25°.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MANIQUÍ

3.1. Se utilizará un maniquí tridimensional cuyo peso y contorno sean los de un adulto de estatura media. Este maniquí se representa en las figuras 1 y 2 del Apéndice al presente Anexo.

3.2. Este maniquí constará de:

3.2.1. dos elementos que simulen uno la espalda y otro el asentamiento del cuerpo, articulados según un eje que represente el eje de rotación entre el tronco y los muslos. La traza de este eje sobre el plano longitudinal medio vertical de la plaza de asiento determinará el punto H;

3.2.2. dos elementos que simulen las piernas y articulados con respecto al elemento que simule el asentamiento del cuerpo;

3.2.3. dos elementos que simulen los pies y unidos a las piernas por articulaciones que simulen los tobillos;

3.2.4. además, el elemento que simule el asentamiento del cuerpo estará provisto de un nivel que permita controlar su orientación transversal.

3.3. Se situarán en los puntos adecuados que constituyan los centros de gravedad correspondientes, unas pesas que representen el peso de cada elemento del cuerpo, con objeto de obtener un peso total del maniquí de 75 kg ± 1 %. El detalle de las distintas pesas aparece en la tabla de la figura 2 del Apéndice al presente Anexo.

3.4. La línea de referencia del tronco del maniquí estará representada por una recta que pase por el punto de articulación del muslo con el tronco y el punto de articulación teórica del cuello con el tórax (ver figura 1 del Apéndice al presente Anexo).

4. COLOCACIÓN DEL MANIQUÍ

La colocación del maniquí tridimensional se efectuará de la siguiente forma:

4.1. colocar el vehículo sobre un plano horizontal y regular los asientos tal como se indica en el número 2.2;

4.2. recubrir el asiento que se vaya a probar con un trozo de tejido destinado a facilitar la colocación correcta del maniquí;

4.3. sentar el maniquí en la plaza de que se trate, de manera que el eje de articulación quede perpendicular al plano longitudinal medio del vehículo;

4.4. colocar los pies del maniquí de la siguiente forma:

4.4.1. para las plazas delanteras, de tal manera que el nivel que permita controlar la inclinación del elemento que simula el asentamiento del cuerpo en sentido transversal quede horizontal;

4.4.2. para las plazas traseras, los pies se colocarán de manera que, en la medida de lo posible, se hallen en contacto con los asientos delanteros. Si los pies reposaren en lugares del piso de diferente nivel, el pie que primero roce con el asiento delantero servirá de referencia y el otro pie se colocará de tal manera que el nivel que permita controlar la inclinación transversal del elemento que simula el asentamiento del cuerpo quede horizontal;

4.4.3. si se determina el punto H para una plaza central, los pies se colocarán a uno y otro lado del túnel de transmisión;

4.5. colocar las pesas en las piernas, llevar a la horizontal el nivel transversal del elemento que simula el asentamiento del cuerpo y colocar las pesas de los muslos en dicho elemento;

4.6. separar el maniquí del respaldo del asiento utilizando la barra de articulación de las rodillas y echar la espalda hacia delante. Volver a colocar el maniquí en su lugar del asiento haciendo deslizar el elemento que simula el asentamiento del cuerpo hacia atrás hasta que encuentre resistencia, y después inclinar de nuevo la espalda hacia atrás contra el respaldo del asiento;

4.7. aplicar dos veces una fuerza horizontal de 10 ± 1 daN al maniquí. La dirección y el punto de aplicación de la fuerza están representados por una flecha negra en la figura 2 del Apéndice;

4.8. colocar las pesas del elemento que simula el asentamiento del cuerpo en los costados derecho e izquierdo y después las pesas dorsales. Mantener horizontal el niveal transversal del maniquí;

4.9. manteniendo horizontal el nivel transversal del maniquí, echar la espalda hacia delante hasta que las pesas dorsales se hallen por encima del punto H de manera que se anule cualquier rozamiento en el respaldo del asiento;

4.10. llevar con cuidado la espalda hacia atrás con el fin de terminar la colocación. El nivel transversal del maniquí deberá estar horizontal. En caso contrario, repetir la operación descrita anteriormente.

5. RESULTADOS

5.1. Estando el maniquí colocado conforme a lo indicado en el número 4, el punto H del asiento y el ángulo real de inclinación del respaldo de que se trate serán el punto H y el ángulo de inclinación de la línea de referencia del tronco del maniquí.

5.2. Las coordenadas del punto H con respecto a tres planos respectivamente perpendiculares y el ángulo real de inclinación del respaldo se medirán para compararlos a los datos suministrados por el constructor del vehículo.

6. COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN RELATIVA DE LOS PUNTOS R Y H DE LA RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO PREVISTO Y EL ÁNGULO REAL DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO

6.1. Los resultados de las mediciones efectuadas de conformidad con el número 5.2 para el punto H y el ángulo real de inclinación del respaldo, deberán compararse con las coordenadas del punto R y con el ángulo previsto de inclinación del respaldo indicados por el constructor del vehículo.

6.2. La comprobación de la posición relativa de los puntos R y H y de la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo se considerará satisfactoria para la plaza de asiento de que se trate si el punto H, tal como queda definido por sus coordenadas, se halla en un rectángulo longitudinal de centro R cuyos lados horizontales y verticales tengan respectivamente 30 y 20 mm de longitud y si el ángulo real de inclinación del respaldo no difiere en más de 3° del ángulo de inclinación previsto.

6.2.1. Si se cumplen estas condiciones, el punto R y el ángulo previsto de inclinación se utilizarán para la prueba y, si fuese necesario, se ajustará el maniquí para que el punto H coincida con el punto R y que el ángulo real de inclinación del respaldo coincida con el ángulo previsto.

6.3. Si el punto H o el ángulo real de inclinación no cumple las prescripciones del número 6.2, se procederá a otras dos determinaciones del punto H o del ángulo real de inclinación (tres determinaciones en total). Si los resultados que se obtengan en dos de estas tres operaciones cumplen las prescripciones, el resultado de la prueba se considerará satisfactorio.

6.4. Si los resultados de, por lo menos, dos de las tres operaciones no cumplen las prescripciones del número 6.2, el resultado de la prueba se considerará insatisfactorio.

6.5. Si se produjera la situación descrita en el número 6.4, o si no pudiere efectuarse la comprobación porque el constructor no hubiere suministrado los datos sobre la posición del punto R o el ángulo previsto de inclinación del respaldo, podrá utilizarse la media de los resultados de las tres determinaciones, que podrá considerarse aplicable en todos los casos en que el punto R o el ángulo previsto de inclinación del respaldo se mencionen en la presente Directiva.

6.6. Para comprobar en un vehículo de serie la posición relativa de los puntos R y H y la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real de inclinación del respaldo, el rectángulo mencionado en el número 6.2 se sustituirá por un cuadrado de 50 mm de lado y el ángulo real de inclinación del respaldo no deberá diferir en más de 5°, por defecto o por exceso, del ángulo de inclinación previsto.

Apéndice

ELEMENTOS QUE COMPONEN EL MANIQUÍ TRIDIMENSIONAL

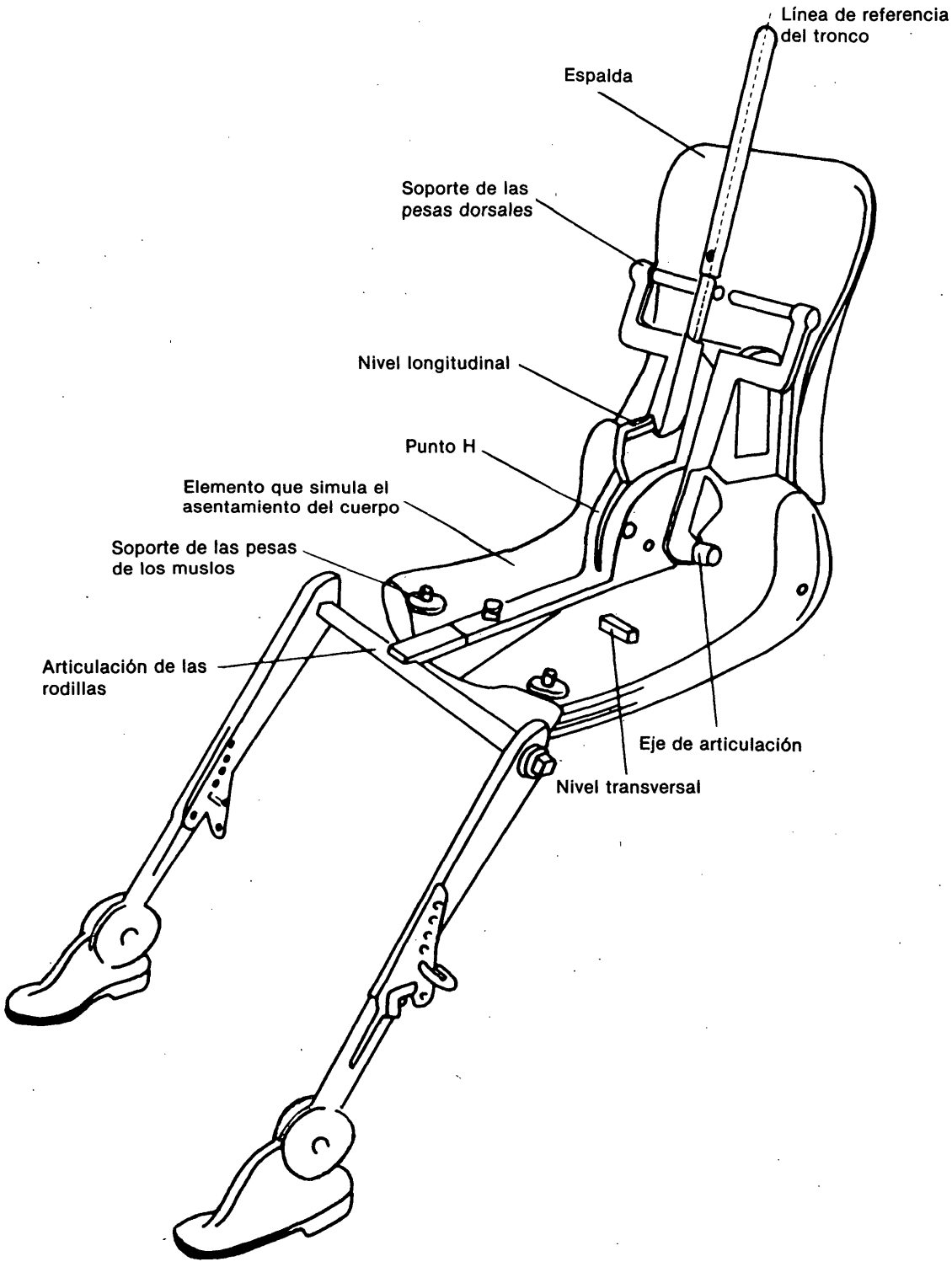


Figura 1

DIMENSIONES Y PESO DEL MANIQUÍ

Peso del maniquí	*kg*
Elementos que simulan la espalda y el asentamiento del cuerpo	16
Pesas dorsales	31
Pesas del elemento que simula el asentamiento del cuerpo	8
Pesas de los muslos	7
Pesas de las piernas	13
Total	75

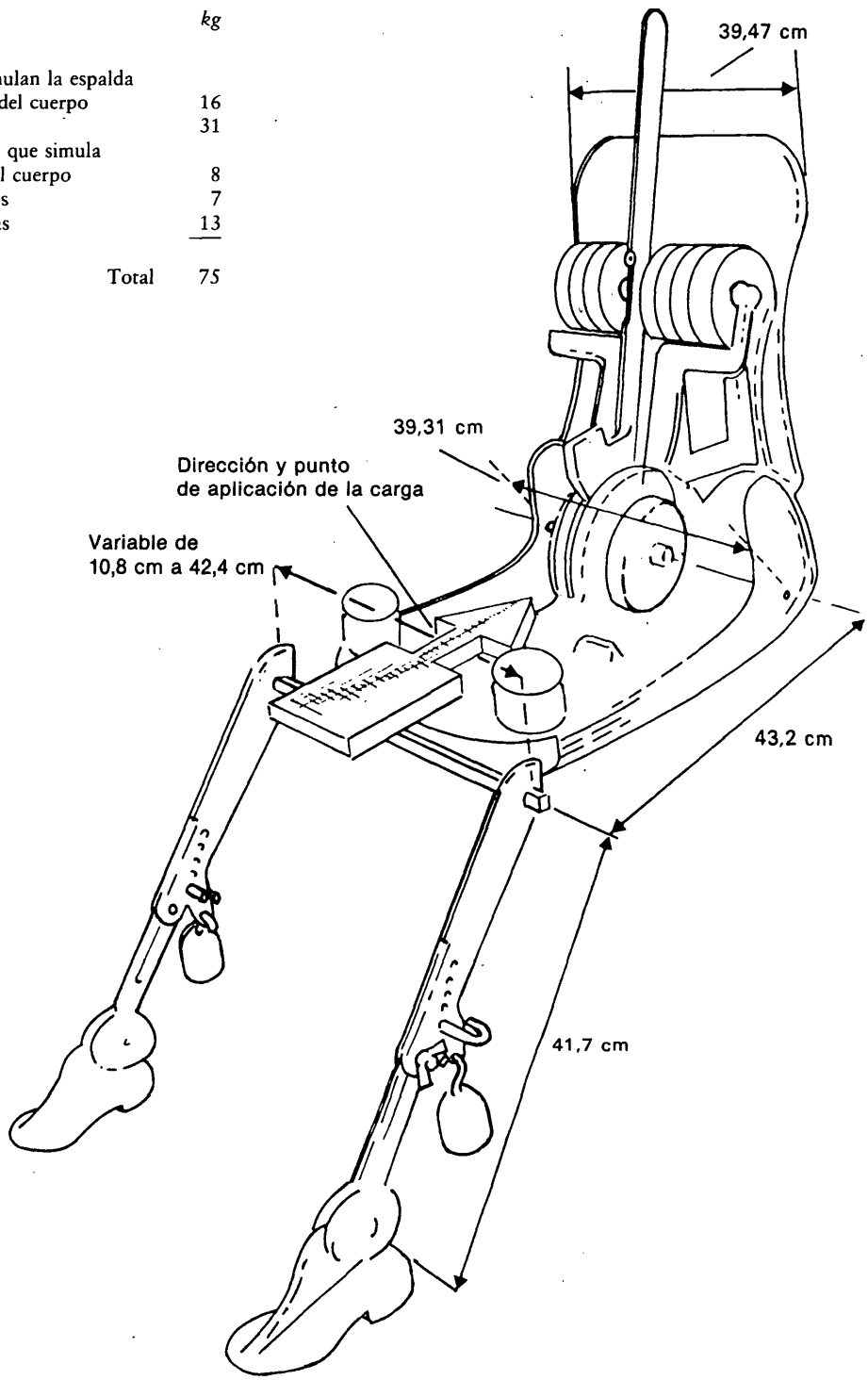


Figura 2

ANEXO IV

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

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

Con la finalidad de comprobar las dimensiones características en el interior y en el exterior del vehículo presentado a la homologación de conformidad con la presente Directiva, deberá determinarse con precisión la relación entre las coordenadas establecidas en las primeras fases de diseño del vehículo en el marco del sistema tridimensional definido en el número 2.3 del Anexo I y la posición de la señales primarias definidas en el número 2.4, de manera que los puntos específicos que figuran en los planos del constructor puedan localizarse en el vehículo real construido conforme a dichos planos.

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

Para determinar dichas relaciones se establecerá un plano de referencia en el suelo que lleve ejes graduados de las x y de las y. La figura 6 del Apéndice al presente Anexo muestra el método que deberá seguir con este fin. El plano de referencia estará constituido 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 tener una longitud mínima de 8 metros para el eje de las x y de 4 metro para el eje de las y. Dichas escalas deberán estar orientadas perpendicularmente entre sí, tal como se indica en la figura 6 del Apéndice al presente Anexo. La intersección de estas escalas será el «origen en el suelo».

3. CONTROL DEL 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 dos escalas de coordenadas x e y a intervalos de 250 mm, y anotar los resultados de las medidas con objeto de efectuar las correcciones pertinentes en el momento del control del vehículo.

4. POSICIÓN REAL EN EL MOMENTO DEL CONTROL

A fin de tener en cuenta los pequeños cambios que puedan producirse en la altura de la suspensión, etc., será necesario disponer de algún medio para trasladar las señales a los emplazamientos cuyas coordenadas hayan sido determinadas en la fase de proyecto antes de continuar las mediciones. Será igualmente necesario que se pueda desplazar el vehículo ligeramente en el sentido lateral y/o longitudinal para colocarlo correctamente en relación con los planos de referencia.

5. RESULTADOS

Una vez que el vehículo haya sido colocado en la posición exacta respecto al sistema de referencia y en la posición prevista en la fase de proyecto, podrá determinarse fácilmente el emplazamiento de los puntos necesarios para el estudio de los requisitos en materia de visibilidad hacia delante.

Para determinar estos requisitos podrán utilizarse teodolitos, fuentes luminosas, aparatos de sombras o cualquier otro dispositivo cuya equivalencia pueda demostrarse.

DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS V

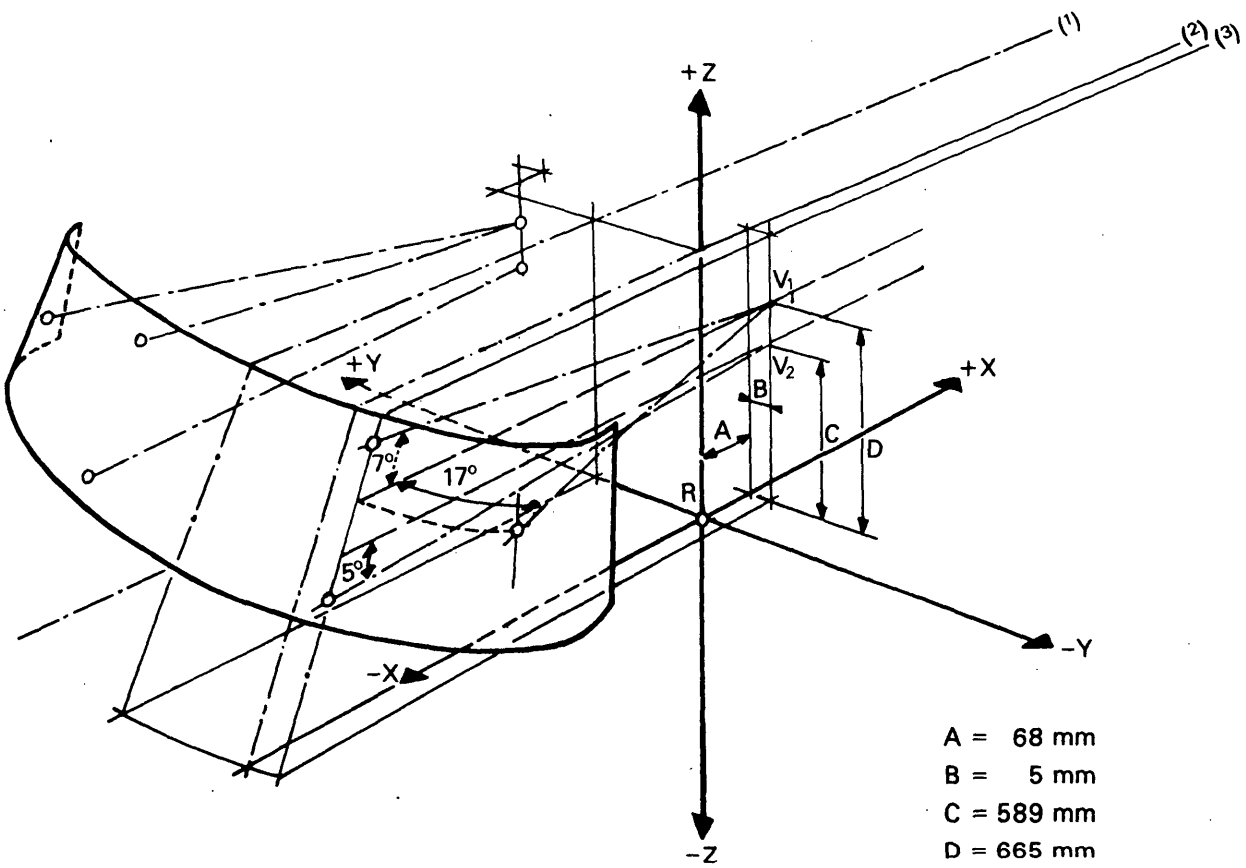


Figura 1

(1) Traza del plano longitudinal medio del vehículo.
(2) Traza del plano vertical que pasa por R.
(3) Traza del plano vertical que pasa por V_1 y V_2.

OBSTRUCCIÓN CAUSADA POR LOS MONTANTES

Esquema que muestra los puntos P y E de mira de los montantes izquierdo y derecho

(caso especial previsto en el número 5.5.2.2 del Anexo I)

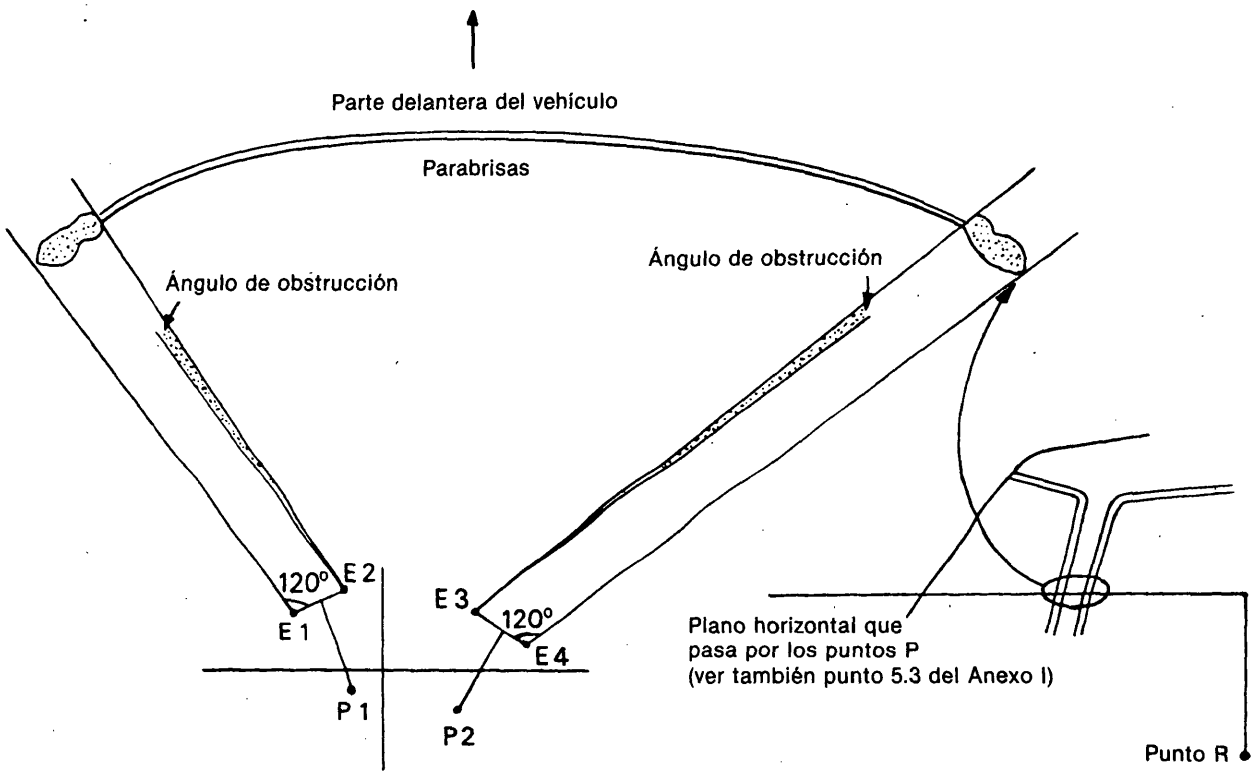


Figura 2

DETERMINACIÓN DE LAS OBSTRUCCIONES EN EL CAMPO DE VISIÓN DIRECTO DEL CONDUCTOR EN 180° HACIA DELANTE

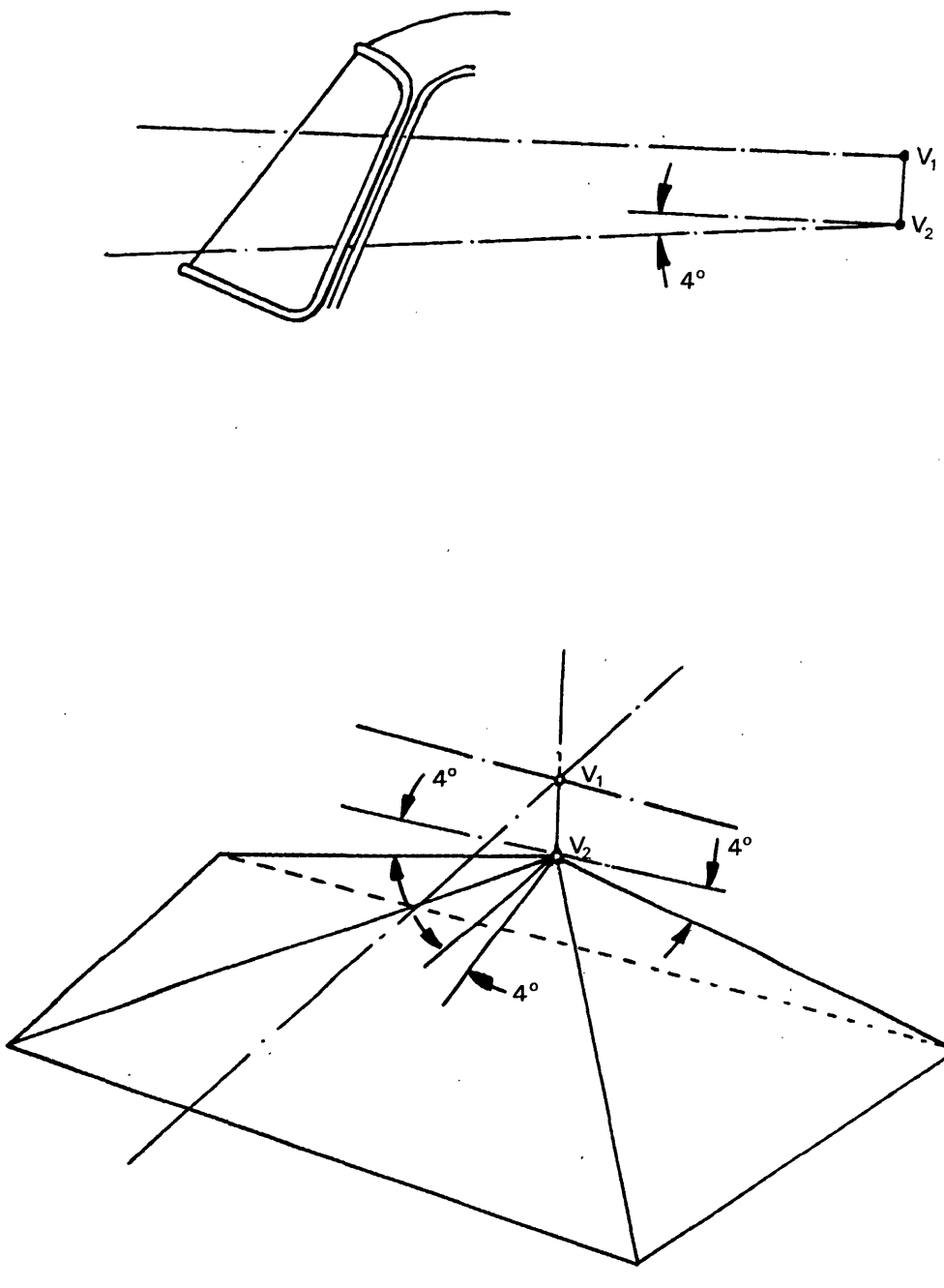


Figura 3

ESQUEMA ACOTADO QUE INDICA LA POSICIÓN RELATIVA DE LOS PUNTOS E CON RELACIÓN A LOS PUNTOS P

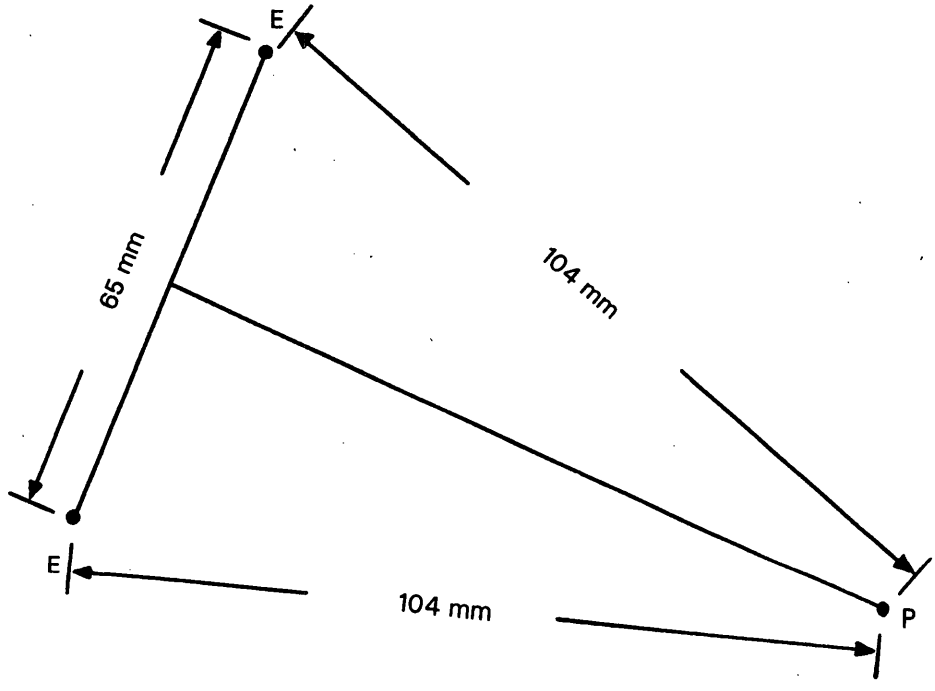


Figura 4

SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

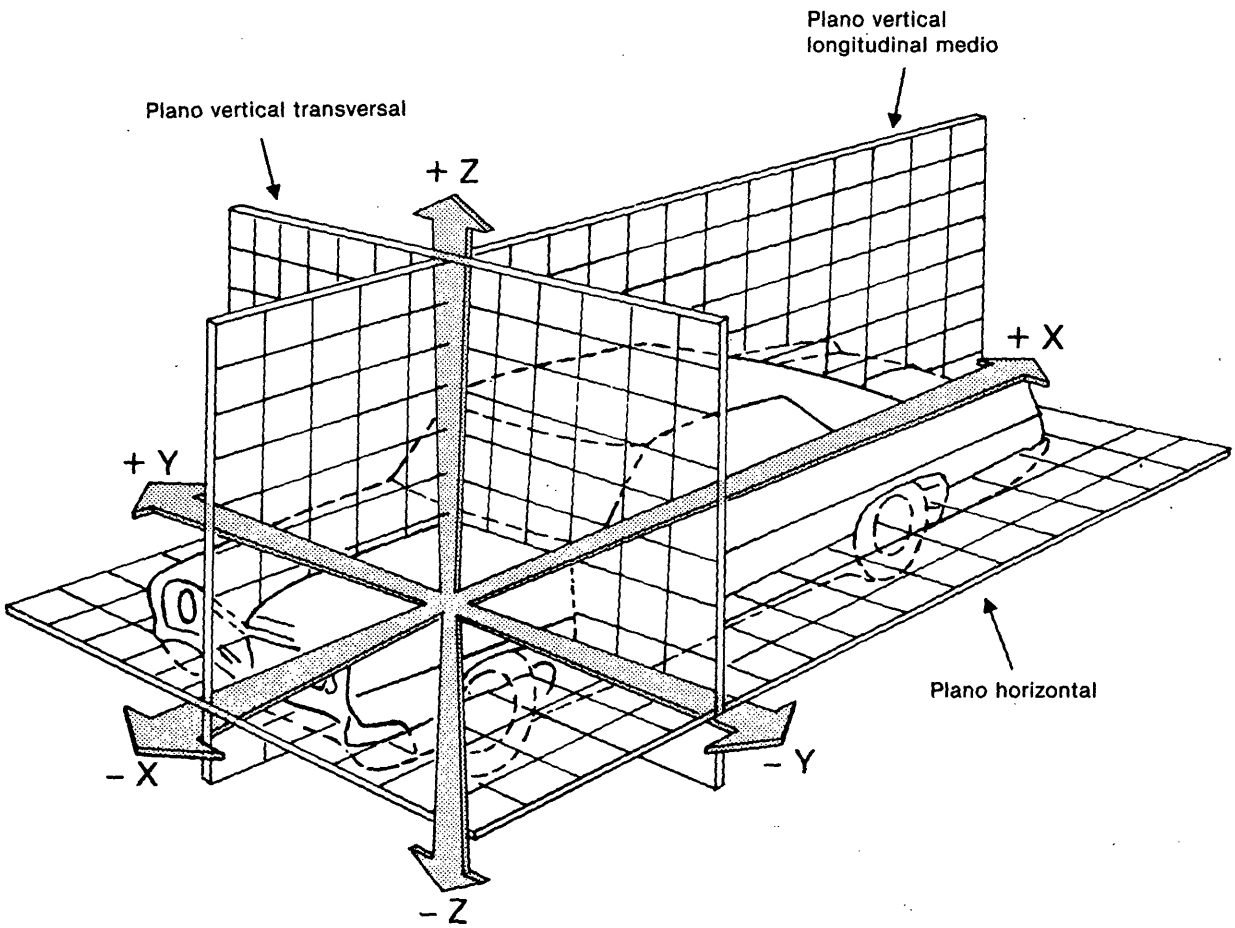


Figura 5

ÁREA DE MEDICIÓN HORIZONTAL

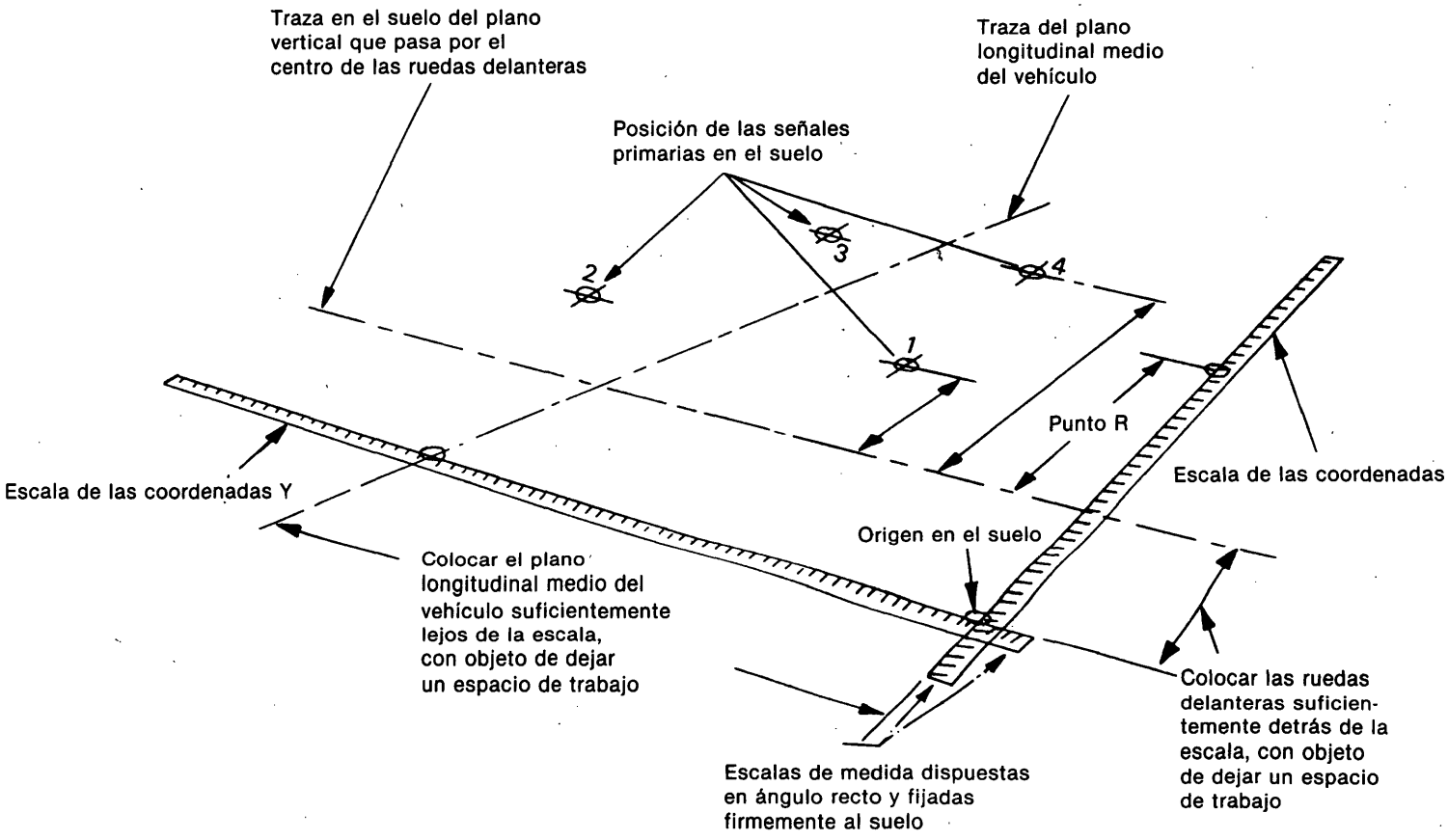


Figura 6

ANEXO V

MODELO

Formato máximo: A 4 (210 × 297 mm)

Indicación de la Administración

ANEXO AL CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CEE DE UN TIPO DE VEHÍCULO EN LO QUE SE REFIERE AL CAMPO DE VISIÓN DEL CONDUCTOR

(Artículo 4, apartado 2, y artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques)

Número de homologación (CEE) .....

1. Marca de fábrica o de comercio del vehículo .....
2. Tipo de vehículo .....
3. Nombre y dirección del constructor .....
4. En su caso, nombre y dirección del representante del constructor .....
5. Descripción sucinta del vehículo .....
6. Datos que permitan identificar el punto de referencia R de la posición sentada designada por el constructor, en relación con la posición de las señales primarias .....
7. Identificación, emplazamiento y posiciones relativas de las señales primarias .....

   .....
8. Fecha de presentación del vehículo a la homologación .....
9. Servicio técnico encargado de las pruebas de homologación .....
10. Fecha del acta expedida por este servicio .....
11. Número del acta expedida por este servicio .....
12. Se concede/deniega (*) la homologación en lo que se refiere al campo de visión del conductor .....

    .....
13. Lugar: .....
14. Fecha: .....
15. Firma: .....
16. Se adjuntan los documentos siguientes, que llevan el número de homolagación indicado anteriormente:

    ..... planos acotados

    ..... vista detallada o fotografia de la cabina
17. Observaciones .....

    .....

    .....

    .....

(*) Táchese lo que no proceda.