DIRECTIVA DE LA COMISIÓN

de 30 de octubre de 1990

por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 77/649/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el campo de visión del conductor de los vehículos a motor

(90/630/CEE)

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea,

Vista la Directiva 77/649/CEE 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 (1), cuya última modificación la constituye la Directiva 88/366/CEE de la Comisión (2), y, en particular, su artículo 5,

Considerando que, a la luz de la experiencia adquirida y del estado actual de la técnica, resulta adecuado definir con mayor precisión el procedimiento de prueba establecido en el Anexo III de la Directiva 77/649/CEE y, en particular, adaptarlos a los últimos avances de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas;

Considerando que las medidas previstas en la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité para la adaptación al progreso técnico de las Directivas sobre los vehículos a motor,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

El Anexo III de la Directiva 77/649/CEE será sustituido por el Anexo de la presente Directiva.

Artículo 2

1. Con efectos a partir del 1 de mayo de 1991 ningún Estado miembro podrá, en lo que al campo de visión se refiere:

— denegar, respecto a un tipo de vehículo, la concesión de la homologación CEE o la expedición de la copia del certificado al que se refiere el último guión del apartado 1 del artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE del Consejo (1), o la concesión de una homologación nacional, ni

— prohibir la puesta en circulación de los vehículos

cuando el campo de visión del conductor de dicho tipo de vehículo o de dichos vehículos haya sido determinado de conformidad con la Directiva 77/649/CEE tal como queda modificada por la presente Directiva.

2. Con efectos a partir del 1 de octubre de 1991, los Estados miembros:

— dejarán de expedir la copia de certificado al que se refiere el último guión del apartado 1 del artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE respecto a un tipo de vehículo cuyo campo de visión del conductor no haya sido determinado de conformidad con la Directiva 77/649/CEE tal como queda modificada por la presente Directiva,

— podrán denegar la concesión de la homologación nacional respecto a un tipo de vehículo cuyo campo de visión del conductor no haya sido determinado de conformidad con la Directiva 77/649/CEE tal como queda modificada por la presente Directiva.

Artículo 3

Antes del 1 de mayo de 1991 los Estados miembros adoptarán las disposiciones necesarias para cumplir la presente Directiva. Informarán inmediatamente de ello a la Comisión.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

Artículo 4

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 30 de octubre de 1990

Por la Comisión
Martin BANGEMANN
Vicepresidente

(1) DO n° L 267 de 19. 10. 1977, p. 1.
(2) DO n° L 181 de 12. 7. 1988, p. 40.
(3) DO n° L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

ANEXO

«ANEXO III

PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA DETERMINAR EL PUNTO «H» Y EL ÁNGULO REAL DEL TRONCO PARA LAS PLAZAS DE ASIENTO DE LOS VEHÍCULOS DE MOTOR

1. OBJETIVOS

El objetivo del procedimiento, descrito en este Anexo es determinar el punto «H» y el ángulo real del tronco en una o varias plazas de asiento de un vehículo de motor y comprobar la relación de los datos medidos con las especificaciones dadas por el fabricante del vehículo (1).

2. DEFINICIONES

En el presente Anexo:

2.1. Por *«datos de referencia»* se entenderán una o varias de las características siguientes de la plaza de asiento:

2.1.1. el punto «H» y el punto «R» y la relación entre los mismos,

2.1.2. el ángulo real del tronco y el ángulo previsto del tronco y la relación entre los mismos.

2.2. Por *«máquina tridimensional del punto H»* (máquina 3 DH) se entenderá el dispositivo utilizado para determinar los puntos «H» y los ángulos reales del tronco. Dicho dispositivo aparece descrito en el Apéndice 1 de este Anexo;

2.3. Por *«punto H»* se entenderá el centro de articulación del tronco y el muslo de la máquina 3 DH instalada en el asiento del vehículo según establece el apartado 4 que figura a continuación. El punto «H» se sitúa en el centro del eje central del dispositivo situado entre los puntos de conexión del punto «H» que hay a ambos lados de la máquina 3 DH. En teoría, el punto «H» corresponde al punto «R» (véase el apartado 3.2.2. siguiente para todo lo referente a las tolerancias). El punto «H», una vez determinado de acuerdo con el procedimiento descrito en el apartado 4, quedará fijado en relación con la estructura del cojín del asiento y se moverá al mismo tiempo que éste al ajustarse el asiento;

2.4. Por *«punto R»* o *«punto de referencia de asiento»* se entenderá el punto previsto indicado por el fabricante del vehículo para cada una de las plazas de asiento, establecido en relación con el sistema de referencia tridimensional;

2.5. Por *«línea del tronco»* se entiende el eje longitudinal de la sonda de la máquina 3 DH con la sonda totalmente desplazada hacia atrás;

2.6. Por *«ángulo real del tronco»* se entiende el ángulo formado por una línea vertical que pasa por el punto «H» y la línea del tronco, utilizando el cuadrante del ángulo posterior de la máquina 3 DH. El ángulo real del tronco corresponde teóricamente al ángulo previsto del tronco (véase el siguiente punto 3.2.2. para lo referente a las tolerancias);

2.7. Por *«ángulo previsto del tronco»* se entiende el ángulo formado por la línea vertical que pasa por el punto «R» y la línea del tronco, en una posición que corresponda a la posición de la inclinación del respaldo determinada por el fabricante del vehículo;

2.8. Por *«plano central del ocupante»* (C/LO) se entiende el plano medio de la máquina 3 DH situada en cada una de las plazas de asiento previstas; viene representado por la coordenada del punto «H» sobre el eje «Y». En los asientos individuales, el plano central del asiento coincide con el plano central del ocupante. En los demás asientos, el plano central del ocupante vendrá determinado por el fabricante;

2.9. Por *«sistema de referencia tridimensional»* se entiende el sistema que se describe en el apendíce 2 del presente Anexo;

2.10. Las *«marcas fiduciales»* son puntos físicos (orificios, superficies, marcas o muescas) en la carrocería del vehículo indicados por el fabricante;

2.11. Por *«posición de medición del vehículo»* se entiende la posición del vehículo determinada por las coordenadas de las marcas fiduciales del sistema de referencia tridimensional.

(1) En todas las plazas de asiento que no sean los asientos delanteros en los que no pueda determinarse el punto «H» mediante los procedimientos o la «máquina tridimensional del punto H», podrá tomarse como referencia del punto «R» señalado por el fabricante según disponga la autoridad competente.

3. REQUISITOS

3.1. **Presentación de datos**

Para cada plaza de asiento en la que se precisen los datos de referencia para demostrar que se cumplen las disposiciones de la presente Directiva, se presentarán todos los datos siguientes o una selección adecuada de los mismos, del modo que se indica en el Apéndice 3 de este Anexo:

3.1.1. las coordenadas del punto «R» referentes al sistema de referencia tridimensional;

3.1.2. el ángulo previsto del tronco;

3.1.3. todas las indicaciones necesarias para ajustar el asiento (en caso de que sea ajustable) a la posición de medición establecida en el punto 4.3 que figura a continuación.

3.2. **Relación entre los datos medidos y las especificaciones previstas**

3.2.1. Las coordenadas del punto «H» y el valor del ángulo real del tronco obtenido mediante el procedimiento establecido en el punto 4 siguiente se compararán, respectivamente, con las coordenadas del punto «R» y con el valor del ángulo previsto del tronco indicado por el fabricante del vehículo, respectivamente.

3.2.2. Las posiciones relativas del punto «R» y del punto «H» y la relación entre el ángulo previsto y el ángulo real del tronco serán consideradas satisfactorias para la posición de asiento en cuestión si el punto «H», según hayan establecido sus coordenadas, se sitúa dentro de un cuadrado de 50 mm de lado, con lados horizontales y verticales cuyas diagonales se crucen en el punto «R», y si el ángulo real del tronco se encuentra a menos de 5 ° del ángulo previsto del tronco.

3.2.3. Si se cumplen estas condiciones, se utilizarán el punto «R» y el ángulo previsto del tronco para demostrar que se cumplen las disposiciones de la presente Directiva.

3.2.4. Si el punto «H» o el ángulo real del tronco no cumple los requisitos expuestos en el anterior punto 3.2.2, el punto «H» y el ángulo real del tronco se determinarán dos veces más (tres veces en total). Si los resultados obtenidos en dos de estas operaciones cumplen los requisitos, se aplicarán las condiciones del apartado 3.2.3.

3.2.5. Si los resultados obtenidos en dos operaciones, como mínimo, de las tres que se describen en el punto 3.2.4 no cumplen los requisitos expuestos en el anterior punto 3.2.2., o si la comprobación no puede efectuarse por no haber facilitado el fabricante la información referente a la posición del punto «R» o al ángulo previsto del tronco, se utilizará y tomará como válido el centroide de los tres puntos medidos o bien la media de los tres ángulos medidos en todos aquellos casos en que se haga referencia al punto «R» o al ángulo previsto del tronco en la presente Directiva.

4. PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PUNTO «H» Y EL ÁNGULO REAL DEL TRONCO

4.1. Previamente se acondicionará el vehículo según disponga el fabricante, a una temperatura entre 20 y 10 °C para garantizar así que el material del asiento alcanza la temperatura ambiente. Si el asiento que debe probarse todavía no ha sido utilizado, deberá ser ocupado dos veces durante un minuto por una persona o un dispositivo de 70 a 80 kilos de peso durante un minuto, para dar flexibilidad al cojín y al respaldo. Si el fabricante lo solicita, antes de instalar la máquina 3 DH, las partes del asiento deberán mantenerse libres de toda carga durante un período mínimo de treinta minutos.

4.2. El vehículo deberá encontrarse en la posición de medición definida en el punto 2.11. anteriormente citado.

4.3. Si el asiento es ajustable, se desplazará en primer lugar hasta su tope posterior en posición normal, según indique el fabricante del vehículo, tomando en consideración únicamente el ajuste longitudinal del asiento, y excluyendo otras posiciones que no sean las normales de conducción. Cuando existan otros modos de ajustar el asiento (vertical, angular, inclinado, etc.) éstos deberán ajustarse a la posición que determine el fabricante del vehículo. En los asientos de suspensión, se dejará rígida la posición vertical según la posición normal de conducción que determine el fabricante.

4.4. La parte del asiento con la que entre en contacto la máquina 3 DH deberá cubrirse con una muselina que tenga el tamaño y la textura adecuados, de algodón natural de 18,9 hilos por cm^2 y 0,228 kg/m^2, o de tejido de punto o no con las mismas características.

Si la prueba se realiza en un asiento situado fuera del vehículo, el suelo sobre el que repose el asiento deberá tener las mismas características [1] que el suelo del vehículo al que esté destinado el asiento.

[1] Ángulo de inclinación, diferencia de altura con el soporte del asiento, textura de la superficie, etc.

4.5. Colóquese el asiento y el respaldo de la máquina 3 DH de forma que el plano central del ocupante (C/LO) coincida con el plano central de la máquina 3 DH. Si el constructor así lo solicita, cuando la máquina 3 DH esté tan orientada hacia fuera que el borde del asiento no permita la nivelación de la misma, ésta podrá moverse hacia dentro en relación con el C/LO.

4.6. Se fijarán el pie y la pierna, bien por separado o mediante la barra en forma de T y la parte inferior de la pierna, al soporte del asiento. La línea situada entre los dos puntos de visión del punto "H" será paralela al suelo y perpendicular al plano central longitudinal del asiento.

4.7. La posición de los pies y las piernas de la máquna 3DH se ajustará del modo siguiente:

4.7.1. *Plaza de asiento prevista: conductor y pasajero de delante.*

4.7.1.1. Los dos pies y las piernas deberán moverse hacia delante de tal forma que los pies se apoyen en el suelo de forma natural, y si es necesario, entre los pedales. Cuando sea posible, se colocará el pie izquierdo a la misma distancia del lado izquierdo del plano central de la máquina 3 DH, aproximadamente, y de igual modo se procederá con el pie derecho respecto al lado derecho. El nivel utilizado para comprobar la inclinación transversal de la máquna 3 DH deberá indicar la horizontal ya sea reajustando el soporte del asiento, en caso de que sea necesario, ya haciendo retroceder la pierna y el pie. La línea que atraviesa los puntos de visión del punto "H" deberá mantenerse perpendicular al plano central longitudinal del asiento.

4.7.1.2. Si la pierna izquierda no puede mantenerse paralela a la derecha y si el pie izquierdo no puede apoyarse en la estructura, se moverá el pie izquierdo hasta que consiga apoyarse. Se mantendrá la alineación de los puntos de visión.

4.7.2. *Plaza de asiento prevista: parte trasera exterior*

En los asientos traseros o en los asientos auxiliares, las piernas se colocarán del modo que especifique el fabricante. Si los pies descansan en partes del suelo que estén en niveles distintos, el pie que primero entre en contacto con el asiento delantero servirá como referencia y el otro se dispondrá de tal modo, que el nivel que indique la orientación transversal del asiento del dispositivo marque la horizontal.

4.7.3. *Otras plazas de asiento previstas:*

Se seguirá el procedimiento general indicado en el punto 4.7.1 anterior si bien los pies se colocarán siguiendo las especificaciones del fabricante del vehículo.

4.8. Aplíquense las pesas de la parte inferior de las piernas y de los muslos y nivélese la máquina 3 DH.

4.9. Inclínese al máximo hacia delante el soporte del respaldo del asiento y extraígase del respaldo la máquina 3 DH mediante la barra en forma de T. Vuélvase a instalar en el asiento la máquina 3 DH siguiendo uno de estos métodos:

4.9.1. Si la máquina 3 DH tiene tendencia a deslizarse hacia atrás, se seguirá el siguiente procedimiento. Deslícese la máquina 3 DH hacia atrás hasta que no se precise de ninguna carga horizontal que frene la barra en forma de T, es decir, hasta que el soporte del asiento entre en contacto con el respaldo. En caso necesario, vuélvase a colocar la parte inferior de la pierna.

4.9.2. Si la máquna 3 DH no se desliza hacia atrás se seguirá el procedimiento siguiente. Deslícese la máquina 3 DH hacia atrás mediante el empleo de una carga horizontal sobre la barra T hasta que el soporte del asiento entre en contacto con el respaldo (véase la figura 2 del Apéndice 1 del presente Anexo).

4.10. Aplíquese una carga de entre 100 ± 10 N al conjunto de respaldo y soporte de la máquina 3 DH en la intersección del cuadrante angular de la cadera y el espacio de la barra en forma de T. Manténgase la dirección de la carga en la línea que pase por la intersección anteriormente citada hasta un punto situado justo encima del espacio para la barra del muslo (véase la figura 2 del Apéndice 1 de este Anexo). Seguidamente, vuélvase a acopar con cuidado el soporte del respaldo al mismo. También se procederá cuidadosamente durante el resto del procedimiento para evitar que la máquina 3 DH se deslice hacia adelante.

4.11. Instálense las pesas de los glúteos (derecha e izquierda), y después, de forma alterna, las ocho pesas dorsales. Manténgase nivelada la máquina 3 DH.

4.12. Inclínese el soporte del respaldo hacia adelante para disminuir la tensión sobre el respaldo. Balancéese la máquina 3 DH de un lado a otro en un arco de 10 ° (5 ° a cada lado del plano central vertical) durante tres ciclos completos para eliminar la fricción acumulada entre la máquina 3 DH y el asiento.

Durante el balanceo, es posible que la barra en forma de T de la máquina 3 DHT se distancie de su encuadre horizontal y vertical, habrá que frenar por lo tanto la barra en forma de T mediante una carga lateral adecuada durante los movimientos de balanceo. Se deberá tener cuidado al sostener la barra en forma de T y balancear la máquina 3 DH para que no haya ninguna carga imprevista exterior que actúe en dirección vertical o de adelante hacia atrás.

Durante esta fase, no deberán sujetarse o contenerse los pies de la máquina 3 DH. Si estos cambian de posición, habrá que dejarlos, momentáneamente en esa posición.

Colóquese de nuevo con cuidado el soporte del respaldo al mismo y compruébese que los dos niveles están en posición cero. Si durante el balanceo de la máquina 3 DH los pies han experimentado algún movimiento, deberán volver a colocarse del modo siguiente:

De forma alterna, se levantarán del suelo uno y otro pie al mínimo necesario hasta que ya no puedan moverse. Durante esta operación los pies deberán poder girar libremente y no deberá aplicarse ninguna carga frontal o lateral. Una vez se hayan vuelto a bajar los pies en la posición inferior, el talón deberá estar en contacto con la estructura diseñada a este efecto.

Compruébese que el nivel está en la posición cero. En caso necesario, aplíquese una carga lateral en la parte superior del soporte del respaldo que sea suficiente para nivelar los tres soportes de la máquina 3 DH en el asiento.

4.13. Sujetando la barra en forma de T para evitar que la máquina 3 DH se deslice hacia adelante sobre el cojín del asiento, procédase del siguiente modo:

a) vuélvase a colocar el soporte del respaldo en el asiento;

b) de forma alterna, aplíquese y suéltese una carga horizontal hacia atrás que no exceda los 25 N en dirección a la barra del ángulo trasero, a una altura aproximada equivalente a la del centro de las pesas dorsales tronco, hasta que el cuadrante angular de la cadera indique que se ha alcanzado una posición estable una vez soltada la carga. Deberá procurarse que ninguna carga exterior lateral o en sentido descendente ejerza presión en la máquina 3 DH. Si es necesario ajustar la máquina 3 DH a otro nivel, se girará el soporte trasero del respaldo hacia delante, volverá a nivelarse y se repetirá el procedimiento a partir del punto 4.12.

4.14. Tómense todas las medidas:

4.14.1. Las coordenadas del punto «H» serán medidas en relación con el sistema de referencia tridimensional.

4.14.2. El ángulo real del tronco se medirá en el cuadrante angular trasero de la máquina 3 DH con la sonda totalmente hacia atrás.

4.15. Si se desea volver a instalar la máquina 3 DH, el asiento deberá quedar libre de toda carga durante treinta minutos como mínimo antes de volver a instalarse de nuevo. No deberá aplicarse ninguna carga en el asiento de la máquina 3 DH durante un período superior al necesario para realizar la prueba.

4.16. Si se consideran similares los asientos de la misma fila (asientos traseros, los asientos idénticos, etc.) sólo se determinará el punto «H» y «el ángulo real del tronco» para cada fila de asientos, dado que la máquina 3 DH descrita en el Apéndice 1 de este Anexo se ha instalado en un lugar representativo de la fila. Este lugar será:

4.16.1. En la fila delantera, del asiento del conductor;

4.16.2. En la fila o filas traseras, un asiento exterior.

Apéndice 1

DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA TRIDIMENSIONAL DEL PUNTO H (1) (MÁQUINA 3 DH)

1. *Soporte del respaldo y soporte del asiento*

   Los soportes del respaldo y del asiento están fabricados con plástico reforzado y metal. Simulan el tronco y el muslo de un ser humano y desde el punto de vista mecánico están articulados en el punto H. Para medir el ángulo real del tronco se ha fijado un cuadrante a la sonda articulada en el punto H. También se ha previsto una barra ajustable correspondiente al muslo, que al sujetarse al soporte del asiento, proporciona la línea central del muslo y sirve de eje al cuadrante angular de la cadera.

2. *El cuerpo y las piernas*

   Se han dispuesto unos segmentos que corresponden a la parte inferior de las piernas conectadas al soporte del asiento a la altura de la barra en forma de T que une las rodillas y que constituye una extensión lateral de la barra ajustable del muslo. Se han incorporado unos cuadrantes en los segmentos de la parte inferior de las piernas para poder medir el ángulo de la rodilla. También se han graduado los zapatos y los pies para medir el ángulo del pie. Se dispone de dos niveles que sirven para orientar especialmente el dispositivo. En los correspondientes centros de gravedad se han colocado pesas que suplen el cuerpo para dar al asiento una carga equivalente a la de un hombre de 76 kg. Es necesario comprobar que todas las articulaciones se mueven libremente, sin producirse fricciones importantes.

(1) Esta máquina corresponde a la descrita en la 150 standard 6549-1980. Para conocer más detalles sobre su construcción, diríjanse a la Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania, 15096, Estados Unidos de América.

Figura 1

ELEMENTOS DE LA MÁQUINA 3 DH

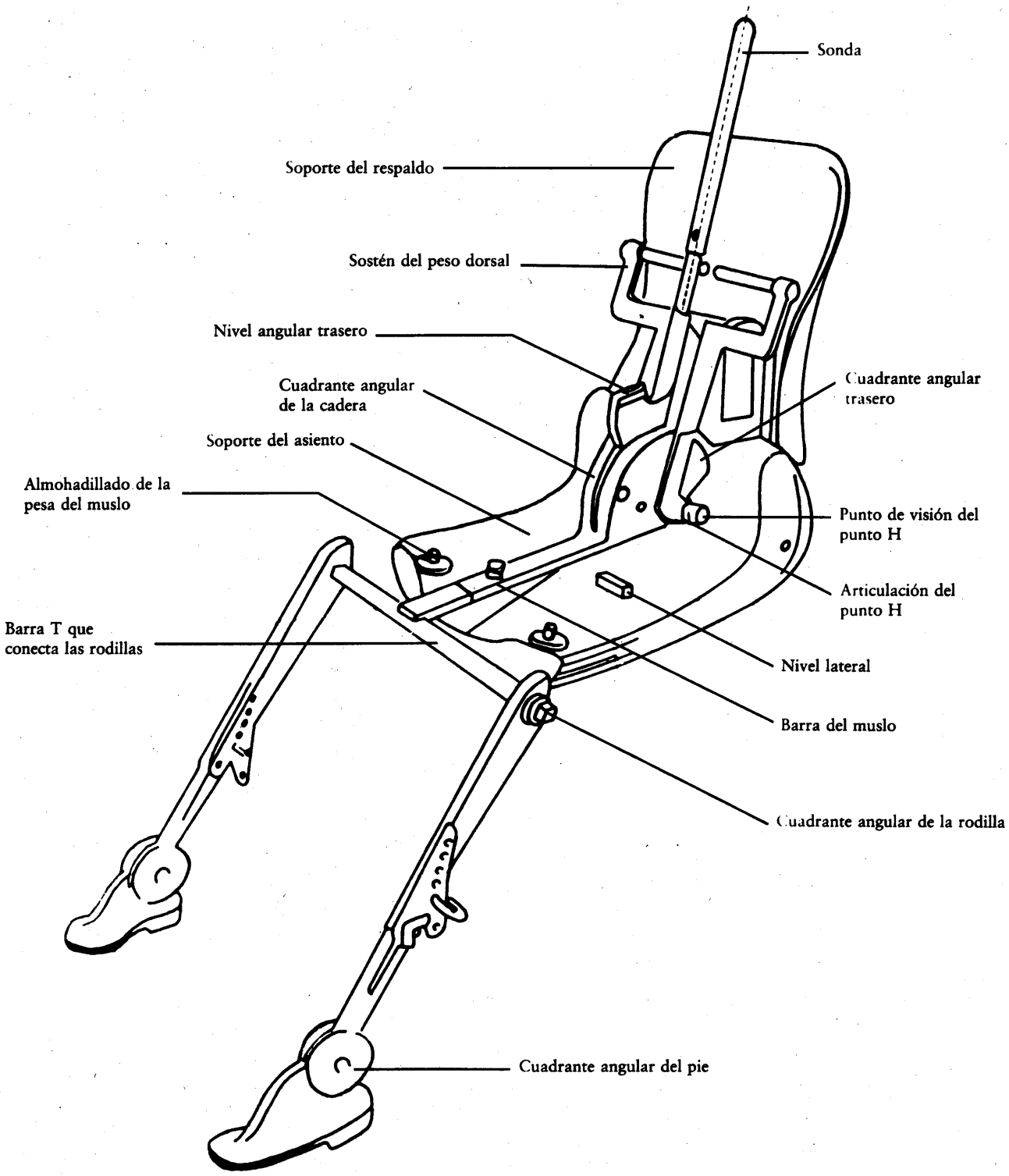
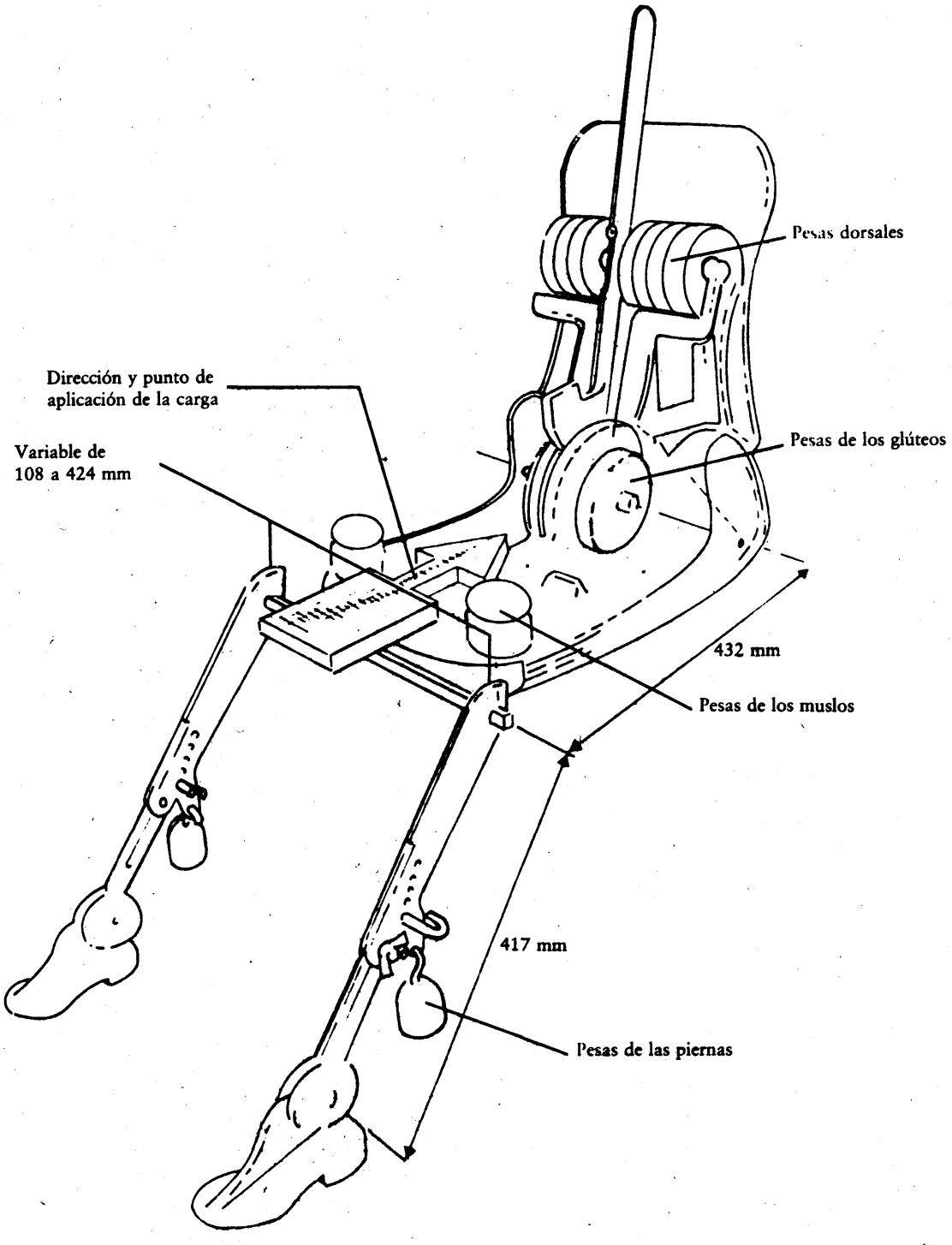


Figura 2

DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA MÁQUINA 3 DH Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA



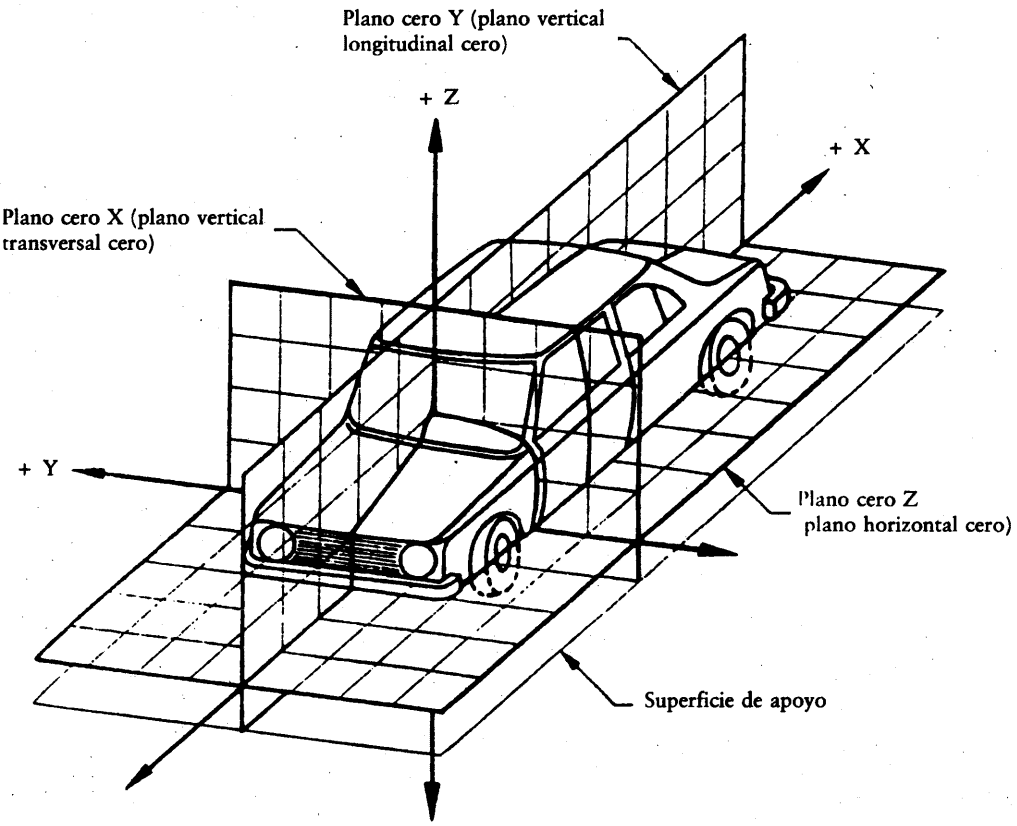
Apéndice 2

SISTEMA DE REFERENCIA TRIDIMENSIONAL

1. El sistema de referencia tridimensional se ha establecido mediante tres planos ortogonales diseñados por el fabricante del vehículo (véase figura) (1).

2. La posición de medición del vehículo se determina instalando el vehículo en la superficie de apoyo de forma que las coordenadas de las marcas de referencia correspondan a los valores fijados por el fabricante.

3. Las coordenadas del punto «R» y del punto «H» se determinan según las marcas de referencia fijadas por el fabricante del vehículo.



Sistema de referencia tridimensional

(1) El sistema de referencia corresponde a la ISO standard 4130-1978.

Apéndice 3

DATOS DE REFERENCIA RELATIVOS A LAS PLAZAS DE ASIENTO

1. *Código de los datos de referencia*

En cada plaza de asiento se ofrece una lista de todos los datos de referencia. Para identificar las plazas de asiento se han utilizado códigos de dos dígitos. El primero es un número arábigo y sirve para designar la fila de asientos, empezando por la fila delantera del vehículo. El segundo dígito es una letra mayúscula que sirve para designar el emplazamiento de la plaza del asiento en la fila, vista según dirección de marcha hacia el vehículo. Deberán utilizarse las siguientes letras:

— L = izquierda
— C = central
— R = derecha

2. *Descripción de la posición de medición del vehículo.*

2.1. Coordenadas de las marcas de referencia.

X .....

Y .....

Z .....

3. *Lista de los datos de referencia*

3.1. Plaza de asiento: .....

3.1.1. Coordenadas del punto «R»

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2. Ángulo previsto del tronco: .....

3.1.3. Especificaciones para ajustar el asiento (1)

horizontal: .....

vertical: .....

ángulos: .....

ángulo del tronco: .....

Nota: La lista de referencia en la que se recogen las demás plazas de asiento figura en los apartados 3.2., 3.3., etc.

(1) Táchese lo que no proceda.»