

27272

**REGLAMENTO número 22 sobre prescripciones uniformes relativas a la homologación de cascos de protección para Conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores, anexo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958, relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíproco de homologación para equipos y piezas de vehículos de motor; revisión 2, que incluye la serie de enmiendas 02 y corrigendum 1, que entraron en vigor el 24 de marzo de 1982, así como el suplemento a la serie de enmiendas 02 y rectificación 1 a las mismas, que entraron en vigor el 18 de julio de 1983.**

### REGLAMENTO NUMERO 22

Prescripciones uniformes relativas a la homologación de cascos de protección para conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores

#### 1. Campo de aplicación.

El presente Reglamento se aplica a los cascos de protección destinados a los conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores con o sin sidecar (1).

#### 2. Definiciones (\*).

A los efectos del presente Reglamento se entiende por:

2.1 «Casco de protección», un casco destinado principalmente a proteger contra los choques la cabeza del usuario. Ciertos cascos pueden proporcionar una protección complementaria.

2.2 «Casquete», la parte resistente que da al casco de protección su forma general.

2.3 «Relleno protector», material destinado a absorber la energía del impacto.

2.4 «Relleno de confort», material destinado a asegurar la comodidad del usuario.

2.5 «Sistema de retención», conjunto completo mediante el que se mantiene el casco en posición sobre la cabeza, incluyendo los eventuales dispositivos de regulación o mejora del confort.

2.5.1 «Barboquejo», parte del sistema de retención que consiste en una correa que pasa bajo el mentón del usuario para mantener el casco en su posición.

2.5.2 «Barbillera», accesorio del barboquejo que se ajusta en la barbilla del usuario.

2.6 «Visera», extensión del casquete por encima de los ojos.

2.7 «Protección maxilar», parte desmontable o integral del casco que cubre la parte inferior de la cara.

2.8 «Pantalla», pantalla protectora transparente que se extiende por delante de los ojos y que cubre parte de la cara.

2.9 «Gafas de protección», elementos de protección transparentes que rodean y cubren los ojos.

2.10 «Plano de base de la cabeza», plano situado al nivel de la abertura del conducto auditivo externo y del borde inferior de la fosa orbital.

2.11 «Plano de base de la falsa cabeza», plano que se corresponde con el plano de base de la cabeza.

2.12 «Plano de referencia», plano paralelo al plano de base de la falsa cabeza, a una distancia de él que es función de la talla de la falsa cabeza.

2.13 «Tipo de casco de protección», categoría de cascos de protección que no difieren entre sí en aspectos esenciales tales como:

2.13.1 La marca de fábrica o comercial.

2.13.2 Los materiales o dimensiones del casquete, del sistema de retención o del relleno protector. Sin embargo, un tipo de casco de protección puede incluir un conjunto de tallas de casco, a condición de que el espesor del relleno protector en cada talla del conjunto sea al menos igual al del casco de protección que cuando fue sometido a los ensayos satisfizo los requisitos de este Reglamento.

2.14 «Ensayo de homologación», ensayo para determinar el alcance hasta el que un tipo de casco de protección, presentado a homologación, es capaz de satisfacer los requisitos.

2.15 «Ensayos de calidad de producción», ensayo para determinar la capacidad del fabricante de producir cascos totalmente idénticos a los cascos sometidos a la homologación de tipo.

2.16 «Ensayo de rutina», ensayo de un número de cascos seleccionados de un mismo lote para verificar el alcance hasta el que satisfacen los requisitos.

(1) Los cascos de protección usados en competiciones pueden ser objeto de prescripciones más severas.

(\*) Ver también el dibujo del anexo 3.

#### 3. Petición de homologación.

La petición de homologación de un tipo de casco de protección se presentará por el fabricante o por el titular de la marca de fábrica o denominación comercial, o por su representante debidamente acreditado, y por cada tipo se acompañará:

3.1 De dibujos por triplicado a escala 1:1 y suficientemente detallados para permitir la identificación del tipo de casco incluyendo los procedimientos de montaje. Los dibujos deben mostrar la posición destinada para el número de homologación y el número de serie con relación al círculo de la marca de homologación.

3.2 De una breve descripción técnica que precise los materiales utilizados.

3.3 De diez cascos elegidos entre un grupo de no menos de 20 ejemplares de diversas tallas; nueve de los cuales serán sometidos a ensayos y uno será conservado por el servicio técnico responsable de realizar los ensayos de homologación.

#### 4. Inscripciones.

4.1 Las muestras de los cascos de protección presentados a la homologación en aplicación del párrafo 3.3 anterior, deben llevar la marca de fábrica o denominación comercial del solicitante, así como la indicación de la talla.

4.2 El marcado debe ser claramente legible e indeleble.

#### 5. Homologación.

5.1 La homologación se concederá cuando las muestras de un tipo de casco de protección, presentadas en ejecución del párrafo 3.3 anterior, cumplan las prescripciones del presente Reglamento.

5.2 Cada homologación implicará la asignación de un número de homologación. Sus dos primeros dígitos 02 (\*) indican la serie de enmiendas correspondientes a las enmiendas técnicas principales más recientes incorporadas al Reglamento en la fecha de concesión de la homologación. Una misma parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de casco cubierto por el presente Reglamento.

5.3 La homologación o la denegación de homologación de un tipo de casco de protección, en aplicación del presente Reglamento, se comunicará a los países Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, por medio de una ficha con forma al modelo del anexo 1 de este Reglamento, acompañada de un dibujo acotado (proporcionado por el peticionario de la homologación) en formato máximo A4 (210 x 297 mm) o doblado a este formato y, si es posible, a escala 1:1.

5.4 Además de las marcas prescritas en el apartado 4 anterior, cada casco de protección conforme a un tipo homologado bajo este Reglamento, llevará fijadas en un lugar adecuado las siguientes inscripciones:

5.4.1 Una marca de homologación internacional compuesta

5.4.1.1 De un círculo en cuyo interior esté inscrita la letra «E» seguida del número distintivo del país que haya expedido la homologación (3).

5.4.1.2 Del número de homologación.

5.4.1.3 Después del número de homologación, un guión seguido de un número de serie; los números de serie de producción serán correlativos para todos los cascos de protección de tipos homologados en el mismo país, y cada autoridad conservará un registro en el que se pueda comprobar que el tipo y los números de serie se corresponden con las etiquetas cuya fijación ha autorizado.

5.5 El anexo 2 de este Reglamento da un ejemplo de esquema de la marca de homologación.

5.6 Para poder ser considerado como homologado, en aplicación del presente Reglamento y con reserva de las prescripciones del párrafo 9 siguiente, todo casco de protección debe llevar cosido en su sistema de retención una de las etiquetas previstas en el párrafo 5.4 anterior. Se puede autorizar un método diferente de fijación de la etiqueta por acuerdo entre el fabricante del casco y el servicio técnico, si por razones técnicas no es posible cumplir con los requisitos anteriores.

5.7 Las etiquetas a que se hace referencia en el párrafo 5.6 anterior pueden ser emitidas bien por la autoridad que ha concedido la homologación bien por el fabricante bajo permiso de la autoridad.

(\*) Ver los párrafos 14.1.2 y 14.1.3.

(3) 1 para la República Federal Alemana, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para Checoslovaquia, 9 para España, 10 para Yugoslavia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 para la República Democrática Alemana, 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumania, 20 para Polonia y 21 para Portugal; las cifras siguientes serán atribuidas a los demás países según el orden cronológico de su ratificación del Acuerdo concerniente a la adopción de condiciones uniformes de homologación y al reconocimiento recíproco de la homologación de los equipos y piezas de los vehículos automóviles o de su adhesión a este Acuerdo, y las cifras así atribuidas serán comunicadas por el Secretario general de la ONU a las partes contratantes del Acuerdo.

5.8 La etiqueta a que se hace referencia en el párrafo 5.6 anterior será claramente legible y resistente al desgaste por uso.

5.9 Cada seis meses el servicio administrativo de cada Parte del Acuerdo que aplique este Reglamento comunicará a los servicios administrativos de los demás países Partes del Acuerdo que aplican este Reglamento una relación de los números de homologación y de serie de producción obtenida de las etiquetas que ha emitido o ha autorizado a fijar durante los seis meses precedentes.

#### 6. Especificaciones generales.

6.1 La construcción básica del casco estará formada por un casquete exterior duro, conteniendo medios adicionales de absorción de energía de impacto, y de un sistema de retención.

6.2 El casco de protección puede estar provisto de protector de orejas y protector de nuca. Puede tener también una visera desmontable, una pantalla y un protector maxilar.

6.3 El casco de protección no puede estar provisto de (o incorporar) algún componente o dispositivo a no ser que esté diseñado de forma que no produzca ningún tipo de daño y que, cuando se provea o incorpore en el casco de protección, éste cumpla aún con los requisitos de este Reglamento.

6.4 El alcance de la protección proporcionada será como sigue:

6.4.1 El casquete cubrirá todas las superficies por encima del plano AA' y se extenderá hacia abajo al menos hasta las líneas CDEF a ambos lados de la falsa-cabeza (ver anexo 4, figura 1A).

6.4.2 Por detrás, las partes rígidas y en particular el casquete no quedarán dentro de un cilindro definido como sigue (ver anexo 4, figura 1B):

Diámetro, 100 milímetros.

Eje, definido por la intersección del plano medio de simetría de la falsa-cabeza con un plano paralelo al plano de referencia y 110 milímetros por debajo de éste.

6.4.3 El relleno protector cubrirá todas las áreas definidas en el párrafo 6.4.1, teniendo en cuenta los requisitos del apartado 6.5.

6.5 El casco no afectará peligrosamente la capacidad auditiva del usuario. La temperatura, en el espacio entre la cabeza y el casquete, no subirá excesivamente; para evitarlo, pueden incorporarse orificios de ventilación en el casquete. La superficie exterior será perfectamente lisa. Por encima del plano de referencia, el contorno tendrá la forma de una curva convexa continua, excepto cuando el modelado responda a exigencias funcionales. Por debajo del plano de referencia, las irregularidades de la curva deben estar perfectamente carenadas. El casquete no tendrá incorporada una visera, pero puede poseer una protección maxilar integral.

Cuando no existan medios para sujetar una pantalla, el perfil del borde frontal no impedirá la utilización de gafas de protección.

6.6 No habrá salientes exteriores superiores a 3 milímetros por encima de la superficie exterior del casquete. Cuando exista un enganche de fijación de gafas de protección en la parte posterior del casquete y esté diseñado para ser desmontable, no se aplicará este requisito al citado dispositivo.

6.7 Cualquier saliente exterior, a excepción de los corchetes a presión, será liso y convenientemente carenado. Las cabezas de remaches estarán redondeadas y no sobresaldrán más de 2 milímetros por encima de la superficie superior exterior del casquete.

6.8 El interior del casco no debe presentar ningún borde cortante y las partes rígidas internas que sobresalgan estarán cubiertas con relleno, de forma que no estén altamente concentradas las cargas transmitidas a la cabeza.

6.9 Los diversos componentes del casco de protección estarán ensamblados de forma que no sean propensos a desprenderse fácilmente como consecuencia de un impacto.

6.10 Los dispositivos de retención estarán protegidos contra la abrasión.

6.11 El casco de protección se mantendrá en su lugar sobre la cabeza del usuario, por medio de un sistema de retención que quede asegurado bajo el mentón y esté firmemente unido al casquete.

6.11.1 Si el sistema de retención incluye un barboquejo, la cinta no presentará una anchura menor de 20 milímetros bajo una carga de  $150 \pm 5N$  aplicada en las condiciones prescritas en el apartado 7.6.2. El barboquejo no tendrá barbillería.

6.11.2 El dispositivo de apertura del sistema de retención no podrá abrirse más que como consecuencia de un acto deliberado. En caso de un dispositivo de apertura por presión sobre un botón, éste estará empotrado, es decir, la superficie sobre la que se empuja tendrá un reborde alrededor de toda su periferia, de forma que no se abra cuando se empuja sobre la superficie, con una esfera de 100 milímetros de diámetro.

6.12 Para la fabricación de cascos se utilizarán materiales de los que se sepa que sus características no sufren altera-

ciones apreciables por envejecimiento o por las condiciones de uso a las que el casco puede estar normalmente sometido, tales como exposición al sol, a temperaturas extremas y a lluvia. Para las partes del casco que estén en contacto con la piel se utilizarán materiales de los que se sepa que no sufren alteraciones apreciables debidas a la transpiración o a productos de tocador. El fabricante no utilizará materiales reputados de producir trastornos dérmicos. El fabricante establecerá la idoneidad de cualquier nuevo material que proponga.

6.13 Después de la realización de cada uno de los ensayos prescritos, el casco de protección no presentará ninguna rotura o deformación peligrosa para el usuario.

#### 6.14 Visión periférica.

6.14.1 Para realizar los ensayos, el servicio técnico seleccionará, de entre todas las tallas existentes de un tipo de casco, la talla que considera que conducirá al resultado menos favorable.

6.14.2 El casco se colocará sobre la falsa cabeza correspondiente a su talla por el procedimiento descrito en el anexo 5 de este Reglamento.

6.14.3 En las condiciones anteriores no habrá ocultación en el campo de visión limitado por (ver anexo 4, figuras 2A, 2B y 2C).

6.14.3.1 Horizontalmente: Dos segmentos de ángulos diedros simétricos con respecto al plano vertical longitudinal medio de la falsa cabeza y situados entre los planos de referencia y de base.

Cada uno de estos ángulos diedros está definido por el plano vertical longitudinal medio de la falsa cabeza y el plano vertical que forme un ángulo no menor de  $105^\circ$  con el plano vertical longitudinal medio y cuya arista es la recta LK.

6.14.3.2 Hacia arriba: Un ángulo diedro definido por el plano de referencia de la falsa cabeza y un plano que forme un ángulo no menor de  $7^\circ$  con el plano de referencia y cuya arista es la recta L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub>, donde los puntos L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> representan los ojos.

6.14.3.3 Hacia abajo: Un ángulo diedro definido por el plano de base de la falsa cabeza y un plano que forme un ángulo no menor de  $45^\circ$  con el plano de base y cuya arista es la recta K<sub>1</sub> K<sub>2</sub>.

#### 7. Ensayos.

##### 7.1 Muestras y uso de muestras.

Ensayo	Número de cascos a acondicionar				Total
	Acondicionamiento a temperatura e higrometría ambiente	Acondicionamiento al calor	Acondicionamiento a baja temperatura	Acondicionamiento a radiación ultravioleta y humedad	
Absorción de impacto	1	1	1	1	4 + 1*
Resistencia a la penetración.					1*
Rigidez.	2				2
Sistema de retención.	1				1
					9

##### 7.2 Tipos de acondicionamiento.

7.2.1 Acondicionamiento a temperatura e higrometría ambiente.

El casco estará sometido a una temperatura de  $25^\circ C \pm 5^\circ C$  y a una humedad relativa del 65 por 100  $\pm 5$  por 100 durante, al menos, cuatro horas.

##### 7.2.2 Acondicionamiento al calor.

El casco estará sometido a una temperatura de  $50^\circ C \pm 2^\circ C$  durante, al menos, cuatro horas y no más de seis horas.

##### 7.2.3 Acondicionamiento a baja temperatura.

El casco estará sometido a una temperatura de  $-20^\circ C \pm 2^\circ C$  durante, al menos, cuatro horas y no más de seis horas.

\* Un casco para acondicionar a elección del laboratorio.

**7.2.4 Acondicionamiento a radiación ultravioleta y humedad.**

La superficie exterior del casco de protección estará sometida sucesivamente a:

7.2.4.1 Radiación ultravioleta mediante una lámpara de rón con envuelta de cuarzo de 125 vatios, a una distancia de 25 centímetros, durante cuarenta y ocho horas.

7.2.4.2 Aspersión de agua a temperatura ambiente, con un caudal de un litro por minuto, durante cuatro a seis horas.

**7.3 Ensayos de absorción de impacto.**

**7.3.1 Descripción del ensayo.**

**7.3.1.1 Fundamento.**

La capacidad de absorción de impacto se determina registrando, en función del tiempo, la aceleración impartida a una falsa cabeza, provista del casco, cuando cae en caída libre, guiada a una velocidad de impacto específica, sobre un yunque fijo de acero.

**7.3.1.2 Determinación de los puntos de impacto.**

Antes del acondicionamiento se marcan los puntos de impacto, tal como se indica en el anexo 4 (fig. 3).

**7.3.1.3 Colocación del casco.**

Después del acondicionamiento:

7.3.1.3.1 El casco será colocado, de acuerdo con los requisitos del anexo 5, sobre una falsa cabeza de la talla adecuada seleccionada de entre las relacionadas en 7.3.3.2 (\*). El casco es entonces inclinado hacia atrás de forma que el borde frontal del casco en el plano medio se desplace 25 milímetros; se ajusta entonces el sistema de retención bajo la barbilla de la falsa cabeza; si el sistema de retención incluye un barboquejo ajustable, la banda se tensará tanto como sea posible.

7.3.1.3.2 La falsa cabeza de ensayo será colocada de forma que el punto elegido sobre el casco esté verticalmente por encima del centro del yunque. El plano tangencial al punto de impacto será horizontal.

**7.3.1.4 Ensayo.**

La altura de caída será tal que la unidad constituida por la falsa cabeza y el casco caiga sobre el yunque de ensayo a una velocidad que, inmediatamente antes del impacto, sea igual a:

7 m/s. (+ 0 — 0.15) para el yunque especificado en el párrafo 7.3.2.3.1.

8 m/s. (+ 0 — 0.15) para el yunque especificado en el párrafo 7.3.2.3.2.

**7.3.1.5 Medidas.**

La velocidad de la masa móvil se mide entre 1 y 6 centímetros antes del impacto, con una precisión del 1 por 100. La aceleración en función del tiempo en el centro de gravedad de la falsa cabeza se mide y registra como se prescribe en el apartado 7.3.2.5

**7.3.2 Aparellaje (ver anexo 8, figura 1).**

**7.3.2.1 Descripción.**

El aparellaje de ensayo comprenderá:

Un yunque rigidamente fijado a una base.

Un sistema de guiado de caída libre.

Un sistema móvil que soporte la falsa cabeza con casco.

Una falsa cabeza de metal provista de un acelerómetro tridimensional seguido de una cadena de medida.

Un sistema mediante el cual el punto de impacto se haga coincidir con el centro del yunque.

**7.3.2.2 Base.**

La base se hará de acero u hormigón o una combinación de estos dos materiales y tendrá una masa de, al menos, 500 kilogramos

Se construirá de forma que no haya deformación significativa de la superficie de la base bajo la carga de ensayo.

Ninguna parte de la base, incluyendo el yunque, tendrá una frecuencia de resonancia capaz de afectar las medidas.

**7.3.2.3 Yunques.**

7.3.2.3.1 El yunque de plano de acero tendrá una superficie de impacto circular de 130 milímetros de diámetro ± 3 milímetros.

7.3.2.3.2 El yunque hemisférico de acero tendrá una superficie de impacto de 50 milímetros de radio ± 2 milímetros.

**7.3.2.4 Sistema móvil y guías.**

El sistema móvil soporte de la falsa cabeza será tal que sus características no afecten la medida de aceleración en el centro de gravedad de la falsa cabeza. También será tal que

(\*) Los cascos de tallas no relacionadas en 7.3.3.2 se ensayarán con la falsa cabeza de talla inferior más próxima. Los cascos de talla 60 o mayor se ensayarán con la falsa cabeza «M». Sin embargo, a petición del fabricante, y de acuerdo con el servicio técnico encargado de los ensayos, los cascos de talla 62 o superiores pueden ser ensayados con la falsa cabeza «O».

cualquier punto en el área ACDEF se pueda colocar verticalmente por encima del centro del yunque.

Las guías serán tales que la velocidad de impacto no sea menor del 95 por 100 de la velocidad teórica.

**7.3.2.5 Acelerómetro y cadena de medida.**

El acelerómetro será capaz de soportar sin daño una aceleración máxima de 2.000 «g». Su masa será menor o igual a 50 gramos.

El sistema de medida, incluyendo el conjunto de caída, tendrá una respuesta en frecuencia de acuerdo con la clase 1.000 de frecuencia de la cadena (CFC) de la norma internacional ISO, número 6487-1980, sobre «Vehículos de carretera. Técnicas de medida en pruebas de impacto. Instrumentación».

**7.3.3 Falsas cabezas.**

7.3.3.1 Las falsas cabezas a utilizar en los ensayos de absorción de impacto estarán hechas de un metal que tenga una baja frecuencia de resonancia por debajo de 3.000 Hz.

7.3.3.2 Las características generales de las falsas cabezas de ensayo a utilizar serán las siguientes:

Símbolo	Talla (en cm.)	Masa (en Kg.)
A	50	3,1 ± 0,10
E	54	4,1 ± 0,12
J	57	4,7 ± 0,14
M	60	5,6 ± 0,18
O	62	6,1 ± 0,18

**7.3.3.3 La forma de las falsas cabezas de ensayo serán:**

Por encima del plano de referencia, de acuerdo con las dimensiones detalladas de las falsas cabezas de referencia que figuran en el anexo 6.

Por debajo del plano de referencia, de acuerdo con las dimensiones detalladas de las falsas cabezas de ensayo que figuran en el anexo 7.

7.3.3.4 El centro de gravedad de la falsa cabeza estará cerca del punto G sobre el eje vertical central a un milímetro por debajo del plano de referencia, como se define en el anexo 7. La falsa cabeza constará, cerca de su centro de gravedad, con un alojamiento para un acelerómetro tridimensional.

7.3.3.5 Para ensayos distintos de los de absorción de impacto se pueden usar falsas cabezas que cumplan únicamente con las disposiciones geométricas del apartado 7.3.3.3 anterior.

**7.3.4 Selección de puntos de impacto.**

7.3.4.1 Cada ensayo será realizado en primer lugar con el yunque plano y después con el yunque hemisférico, sobre el mismo casco, en dos puntos próximos pero separados. La distancia entre los dos puntos será 15 mm ± 5 mm, excepto para los dos puntos X y X1, para los que la distancia será 60 milímetros ± 5 mm.

7.3.4.2 Para cada tipo de casco se definen seis puntos de impacto:

En el área frontal, B y B1.

En el área lateral, X y X1, separados 60 mm, a un ángulo de 45° hacia atrás y hacia arriba.

P y P1, por encima del plano paralelo al plano de base que pasa por el punto A.

7.3.4.3 La secuencia de ensayos se realizará de acuerdo con la tabla siguiente:

Acondicionamiento	Yunques	Puntos de impacto
Ambiente	Plano y después hemisférico	B y B1
Ambiente	Plano y después hemisférico	X y X1
A seleccionar por el laboratorio	Plano y después hemisférico	P y P1
Alta temperatura	Plano y después hemisférico	B y B1
Alta temperatura	Plano y después hemisférico	X y X1
Baja temperatura	Plano y después hemisférico	B y B1
Baja temperatura	Plano y después hemisférico	X y X1
Radiación y lluvia	Plano y después hemisférico	B y B1
Radiación y lluvia	Plano y después hemisférico	X y X1

### 7.3.3 Requisitos.

Se considera que la capacidad de absorción del casco es suficiente cuando la aceleración resultante, medida en el centro de gravedad de la falsa cabeza, es  $\leq 150 \text{ g}$  (\*) durante cinco milisegundos continuos cualesquiera y en ningún instante superior a  $300 \text{ g}$  (\*).

### 7.4 Ensayo de resistencia a la penetración.

7.4.1 El casco de protección será sometido al ensayo de penetración en dos puntos, dentro del área de protección, que disten entre sí, y de cualquier otro punto de impacto anterior, al menos 75 mm. El casco será sometido en primer lugar al proceso de acondicionamiento que, a juicio del laboratorio de ensayo, haya dado el resultado menos satisfactorio en el ensayo de absorción de impacto.

7.4.2 El casco de protección se colocará, con una carga inicial de 10 N, sobre una falsa cabeza, orientada de tal forma que el plano tangencial al casquete en el punto seleccionado para el ensayo sea sensiblemente horizontal. Se colocará verticalmente un punzón metálico con cabeza redondeada en la cúspide, de forma que toque al casquete en el punto seleccionado, y se mantendrá en posición mediante un anillo. Un martillo metálico caerá sobre la cima del punzón y se medirá la profundidad a la que penetre la punta en el casquete por medio de un dispositivo libre de inercia, tal como un dispositivo fotoeléctrico, indicando la distancia vertical mínima alcanzada durante el ensayo entre la cabeza del punzón y la falsa cabeza.

7.4.3 El dispositivo de ensayo citado en el apartado 7.4.2 anterior tendrá las siguientes características.

Masa del punzón,  $0,3 \text{ kg} \pm 10 \text{ g}$

Ángulo del cono que forma la cabeza del punzón,  $60^\circ \pm 1^\circ$

Radio del redondeo esférico en el extremo de la cabeza del punzón, 0,5 mm.

Masa del martillo,  $3 \text{ kg} \pm 25 \text{ g}$ .

Altura de caída medida entre la cara superior del punzón y la cara inferior del martillo,  $1 \text{ m} \pm 0,005 \text{ m}$ .

7.4.4 Durante el ensayo la cabeza del punzón no se aproximará a menos de 5 mm, medidas verticalmente, de la falsa cabeza.

### 7.5 Ensayos de rigidez.

7.5.1 Después de soportar el acondicionamiento a temperatura e higrometría ambientales, se colocará el casco entre dos placas paralelas por medio de las cuales se pueda aplicar una carga conocida a lo largo del eje longitudinal (línea L-L en la figura) o del eje transversal (línea T-T en la figura). Se aplicará una carga inicial de 30 N y se medirá la distancia entre las placas después de dos minutos. Se incrementará entonces la carga en escalones de 100 N cada dos minutos hasta un máximo de 830 N. Dos minutos después de la aplicación de la carga de 830 N se medirá la distancia entre las placas.

7.5.2 Se reducirá entonces la carga aplicada a las placas a 30 N, manteniendo este valor durante cinco minutos; se medirá entonces la distancia entre las placas.

7.5.3 Se utilizará un casco nuevo para el ensayo a carga longitudinal y otro casco nuevo para el ensayo a carga transversal.

7.5.4 En el ensayo a lo largo de cada eje, la deformación medida bajo la carga de 830 N no excederá a la medida bajo la carga inicial de 30 N en más de 40 mm.

7.5.5 Después de restablecer la carga de 30 N, la deformación medida no excederá a la medida bajo la carga inicial de 30 N en más de 15 mm.

7.6 Ensayo dinámico del sistema de retención (ver anexo 8, figura 2).

7.6.1 El casco será colocado como se prescribe en el párrafo 7.3.1.3.1 anterior.

7.6.2 En esta posición el casco será suspendido por el casquete, en el punto en que el eje vertical que pasa por el centro de gravedad de la falsa cabeza atraviesa el casquete. Se equipará la falsa cabeza con un dispositivo de suspensión de carga coincidente con el eje vertical que pasa por el centro de gravedad de la falsa cabeza y con un dispositivo para medir el desplazamiento vertical del punto de aplicación de la fuerza. Se fijará por debajo de la falsa cabeza un dispositivo de parada y parada de la masa caída. La masa de la falsa cabeza así equipada será  $15 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$ , que constituirá la precarga sobre el sistema de retención para determinar la posición desde la que se medirá el desplazamiento vertical del punto de aplicación de la fuerza.

7.6.3 A continuación se liberará la masa de caída de 10 kilogramos  $\pm 0,1$  kilogramos, y caerá, en caída libre guiada, desde una altura de  $750 \pm 5 \text{ mm}$ .

7.6.4 Durante el ensayo el desplazamiento dinámico del punto de aplicación de la fuerza no excederá de 35 mm.

7.6.5 Después de dos minutos el desplazamiento residual del punto de aplicación de la fuerza, medida bajo la acción de una masa de  $15 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$ , no excederá de 25 mm.

7.6.6 Se aceptará que el sistema de retención quede dañado, supuesto que aún es posible quitar fácilmente el casco de la falsa cabeza y que se cumplen las especificaciones de los párrafos 7.6.4 y 7.6.5.

### 8. Actas de ensayos.

8.1 Cada servicio técnico emitirá actas de los resultados de los ensayos de homologación y las conservará durante dos años. En el caso de los ensayos de absorción de impacto y de resistencia a la penetración, el acta indicará, además de los resultados de los ensayos, la localización sobre el casco de los puntos de impacto con el yunque y del punzón.

### 9. Conformidad de la producción y ensayos de rutina.

9.1 Todo casco que lleve las inscripciones previstas en el apartado 5.4 anterior debe ser conforme al tipo homologado.

9.2 El servicio técnico responsable de realizar los ensayos de homologación bajo este Reglamento tomará las medidas necesarias para asegurarse de que la producción es conforme con el tipo homologado. A este fin se aplicarán las disposiciones de los párrafos 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3 y 9.2.4.

9.2.1 Para asegurar que el sistema de producción del fabricante es aceptable el servicio responsable realizará ensayos de calidad de producción de acuerdo con el apartado 9.3.

9.2.2 Subsecuentemente, con el fin de comprobar la conformidad con el tipo homologado, es suficiente que este servicio quede convencido de que el fabricante cumple con los procedimientos de control de calidad prescritos en el apartado 9.4.

9.2.3 Si, sin embargo, los controles son realizados directamente por este servicio, los métodos utilizados serán tales que presenten resultados dignos de confianza equivalentes a los presentados por los procedimientos prescritos en el párrafo 9.2.2 anterior.

En particular constituye un método apropiado el procedimiento prescrito en el apartado 9.5.

9.2.4 Cada servicio técnico emitirá actas de los ensayos realizados para comprobar la conformidad con el tipo de casco homologado y conservará tales actas.

### 9.3 Requisitos mínimos para los ensayos de calidad de producción.

9.3.1 La producción del primer mes de cada nuevo tipo de casco homologado será sometida a ensayos de calidad de producción.

A este fin se elegirán, al azar, 40 cascos, 30 de ellos de talla media y 10 de una talla a determinar por el servicio técnico. Estos cascos se someterán a los ensayos seleccionados por el servicio técnico de entre los descritos en los apartados 8 y 7 de este Reglamento, y en todos los casos a los ensayos prescritos en los apartados 9.3.2 y 9.3.3. Sin embargo, si la producción del primer mes es probable que exceda de 3.200 unidades, se tomará la muestra de los primeros 3.200 cascos producidos. Si la producción del primer mes es menor de 300 unidades, se tomará la muestra de los primeros 600 cascos producidos, pero en cualquier caso dentro de los seis meses siguientes al comienzo de la fabricación.

#### 9.3.2 Sistema de retención.

9.3.2.1 De los 40 cascos, al menos 15 serán sometidos al ensayo del sistema de retención descrito en el apartado 7.6.2.

#### 9.3.3 Absorción de impacto.

9.3.3.1 De los 40 cascos se tomarán tres lotes, cada uno de no menos de 10 cascos.

9.3.3.2 Todos los cascos de un lote serán sometidos en primer lugar al mismo procedimiento de acondicionamiento, tal como haya elegido el servicio técnico, y después al ensayo de absorción de impacto en el mismo grupo de puntos de impacto seleccionado de entre los especificados en el apartado 7.3.4.

9.3.3.3 Cada lote será sometido al ensayo de absorción de impacto en un grupo diferente de puntos de impacto, después de que haya sido sometido a un procedimiento de acondicionamiento diferente.

9.3.4 Los resultados de los ensayos descritos en los apartados 9.3.2 y 9.3.3 satisfarán las siguientes condiciones:

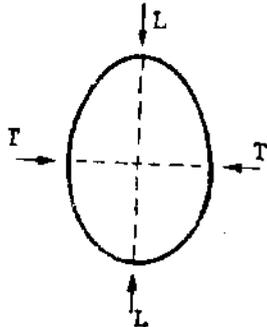
Ningún valor excederá de  $1.1L$ ;  $\bar{X} + 2.4 S$  no excederá de  $L$ , donde:

$L$ , es el valor límite prescrito para cada ensayo de homologación.

$\bar{X}$ , es la media de los valores.

$S$ , es la desviación típica de los valores.

El valor 2.4, especificado anteriormente, es válido únicamente para una serie de ensayos que cubran al menos 10 cascos ensayados bajo las mismas condiciones.



(\*)  $1 \text{ g} = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

9.4 Requisitos mínimos para control de calidad rutinario por el fabricante.

9.4.1 El titular de una homologación concedida de acuerdo con este Reglamento estará obligado a realizar controles de calidad continuos sobre una base estadística y por muestreo, o a comprobar que son realizados de forma que asegure que la producción de los cascos es uniforme y conforme a las disposiciones de este Reglamento.

9.4.2 Incumbe al fabricante o su representante debidamente acreditado:

- Vigilar que se apliquen los procedimientos de control de calidad.
- Vigilar que el equipo necesario para la verificación de la conformidad esté disponible.
- Conservar registros de los resultados de ensayo, actas de ensayo y cualesquiera documentos anexos.
- De acuerdo con los resultados de ensayo, controlar y asegurar la uniformidad de los cascos fabricados, admitiendo la variación admisible en la producción en serie.

9.4.3 Los cascos seleccionados para la verificación de conformidad serán sometidos a ensayos que se pueden seleccionar, de acuerdo con las autoridades competentes, de entre los descritos en el apartado 7.

El fabricante o su representante, debidamente acreditado, será requerido en particular para realizar los siguientes ensayos, o tomar las disposiciones para que sean realizados, a intervalos proporcionales a la producción total semanal de cascos de un tipo homologado, como se indica más abajo:

Producción semanal por Empresa	Ensayo de absorción de impacto	Ensayo de arnés
Hasta 800 cascos	1 % de la producción	0.5 % de la producción
De 801 a 1.200 cascos	8 cascos	4 cascos
De 1.201 a 3.200 cascos	13 cascos	7 cascos
De 3.201 a 10.000 cascos	20 cascos	10 cascos
Más de 10.000 cascos	32 cascos	16 cascos

Siempre que los ensayos por muestreo hayan revelado que no había conformidad con los requisitos de ensayo para un tipo

particular, el titular de la homologación será requerido para tomar todas las medidas necesarias para restablecer la conformidad de la producción a ese respecto.

9.4.4 El servicio que otorgue la homologación puede en cualquier instante comprobar los métodos usados para verificar la conformidad; a este fin el representante de cada servicio

9.4.4.1 Requerirá, en cada inspección, que le sean facilitados los registros de los resultados de ensayo y las estadísticas de producción.

9.4.4.2 Puede tomar una selección de cascos al azar, que serán enviados al servicio técnico que realizó los ensayos de homologación, determinando el fabricante el número mínimo de cascos seleccionados.

9.5 Requisitos mínimos para comprobaciones rutinarias por los Gobiernos.

9.5.1 Los ensayos se realizarán sobre cascos destinados a la venta.

9.5.2 Si se han satisfecho los requisitos de los ensayos de calidad de producción, el fabricante, o su representante debidamente acreditado, dividirá los cascos en lotes tan homogéneos como sea posible con respecto a las materias primas o productos intermedios utilizados para su producción y con respecto a las condiciones de fabricación. Un lote no comprenderá más de 3.200 unidades. Puede comprender cascos de diferentes tallas o de diferentes tipos, supuesto que las tallas y los tipos sean aceptados por el servicio técnico responsable de realizar los ensayos de homologación como equivalentes a efectos de ensayo.

En tal caso el tipo o talla de casco que debe ser sometido a ensayo será seleccionado a discreción de la autoridad competente.

9.5.3 Se tomará una muestra de cada lote, en conformidad con los requisitos del apartado 9.5.4. Las muestras elegidas serán sometidas a los ensayos seleccionados entre los descritos en los apartados 6 y 7 de este Reglamento: tales ensayos incluirán al menos dos ensayos de absorción de impacto, de acuerdo con el apartado 7.9, y el ensayo del sistema de retención descrito en el apartado 7.6.

9.5.4 Para ser aceptado, un lote de cascos satisfará las siguientes condiciones para cada característica:

Tamaño del lote	Tamaño de muestra	Total combinado	Lote aceptado si el número de unidades defectuosas es	Lote rechazado si el número de unidades defectuosas es	Rigurosidad * de inspección
$0 < N \leq 500$	Primera: 4 Segunda: 4	8	0 1	2 2	Normal
$500 < N \leq 3.200$	Primera: 5 Segunda: 5	10	0 1	2 2	
$0 < N \leq 1.200$	Primera: 8 Segunda: 8	16	0 1	2 2	Estricta
$1.200 < N \leq 3.200$	Primera: 13 Segunda: 13	26	0 3	3 4	

Este sistema de doble muestreo significa que: Para rigurosidad normal, cuando no se encuentre alguna unidad defectuosa en la primera muestra, el lote se acepta sin ensayar una segunda muestra. Si se encuentran dos unidades defectuosas, el lote será rechazado.

Si se encuentra una unidad defectuosa en la primera muestra se tomará una segunda muestra, y el total combinado satisfará la condición de la columna 4 de la tabla anterior.

9.5.5 Si se rechazan dos de cinco lotes consecutivos, en lugar de las condiciones normales se impondrán los requisitos más estrictos. Se volverán a aplicar las condiciones normales cuando se hayan aceptado cinco lotes consecutivos.

9.5.6 Si se rechazan dos lotes consecutivos sometidos a las condiciones más estrictas, se aplicarán las disposiciones del apartado 11.

10. Modificaciones al tipo de casco de protección.

10.1 Cualquier modificación del tipo de casco de protección será notificada al departamento administrativo que concedió la homologación del tipo de casco de protección. El departamento puede entonces:

10.1.1 Considerar que las modificaciones son tales que no tienen un efecto adverso apreciable y que en cualquier caso el casco de protección cumple aún con los requisitos.

10.1.2 Exigir una nueva acta de ensayo del servicio técnico responsable de realizar los ensayos.

10.2 La conformidad o denegación de homologación, especificando las modificaciones, será comunicada a las Partes del acuerdo que aplican el presente Reglamento, de acuerdo con el procedimiento expuesto en el apartado 5.3 anterior

11. Sanciones por disconformidad de la producción.

11.1 La homologación concedida para un tipo de casco de protección puede ser retirada si no se satisfacen las condiciones anteriores.

11.2 En el caso de que una Parte del Acuerdo que aplique el presente Reglamento retire una homologación que haya concedido anteriormente, informará inmediatamente a las demás Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento, por medio de una copia de la ficha de homologación que lleve al final, en letras mayúsculas, la mención firmada y fechada «Homologación retirada».

12. Cese definitivo de la producción.

Si el titular de la homologación cesa definitivamente la fabricación de un tipo de casco de protección homologado, de acuerdo con este Reglamento, informará a la autoridad que ha concedido la homologación. Al recibir la comunicación pertinente, dicha autoridad informará al punto a las demás Partes del Acuerdo que apliquen este Reglamento por medio de una copia de ficha de homologación que lleve al final, en letras mayúsculas, la mención firmada y fechada «Producción cesada».

13. Información a los usuarios.

13.1 Cada casco de protección destinado a la venta llevará una etiqueta claramente visible con la siguiente inscripción en el idioma nacional o en, al menos, uno de los idiomas nacionales del país en que es ofrecido en venta:

Para una protección adecuada este casco debe ajustarse firmemente y ser abrochado con seguridad. Cualquier casco que haya sufrido un impacto violento será reemplazado.

13.2 Adicionalmente, cuando el material del casquete sea afectado adversamente por hidrocarburos, fluidos limpiadores, pinturas, etiquetas autoadhesivas u otras materias extrañas, se destacará, en la etiqueta antes mencionada, un aviso separado y específico redactado como sigue:

**•Aviso.—No aplicar pintura, pegatinas, combustible u otros disolventes a este casco.**

13.3 Cada casco de protección estará claramente marcado con su masa con error menor de 50 gramos y con su talla.

14. Nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos.

Las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán al Secretariado de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que expiden la homologación y a los cuales deben enviarse las fichas de homologación o de denegación o de retirada de homologación emitidos en los demás países.

15. Disposiciones transitorias.

15.1 La serie 02 de enmiendas se aplicarán a las homologaciones que se concedan a partir del 1 de julio de 1982, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en los párrafos 15.1.1, 15.1.2 y 15.1.3 siguientes.

15.1.1 Para los ensayos de absorción de impacto descritos en el apartado 7.3 de este Reglamento, corregido por la serie 02 de enmiendas y hasta el 31 de diciembre de 1983, se pueden aplicar las disposiciones correspondientes que aparecen en el apartado 7.4 de la versión de este Reglamento, tal como quedó modificado por la serie 01 de enmiendas.

15.1.2 Únicamente, cuando para la homologación de un tipo de casco de protección se hayan aplicado todas las disposiciones de este Reglamento, corregido por la serie 02 de enmiendas, incluyendo las disposiciones relativas al ensayo de absorción de impacto de acuerdo con el apartado 7.3, el número de homologación asignado al tipo de casco de protección así homologado incorporará como sus dos primeros dígitos 02.

15.1.3 Cuando para la homologación de un tipo de casco de protección se hayan aplicado generalmente las disposiciones de este Reglamento, corregido por la serie 02 de enmiendas, pero el ensayo de absorción de impacto haya sido realizado de acuerdo con el apartado 7.4 de este Reglamento, corregido por la serie 01 de enmiendas, el número de homologación asignado al tipo de casco de protección así homologado comenzará por las cifras 01.

15.2 Las homologaciones concedidas bajo este Reglamento en su versión original dejarán de ser válidas a partir del 30 de junio de 1983.

15.3 Las homologaciones concedidas bajo este Reglamento, modificado por la serie 01 de enmiendas, y las homologaciones concedidas en base a los párrafos 15.1.1 y 15.1.3 anteriores, dejarán de ser válidos después del 31 de diciembre de 1984.

15.4 Hasta el 1 de enero de 1985, la velocidad prescrita en 7.3.1.4 para el yunque definido en 7.3.2.3.1 será, para el impacto en el punto X, 6,5 m/s. (+ 0 - 0.15) en lugar de 7 m/s. (+ 0 - 0.15).

ANEXO 1

[Formato máximo: A4 (210 x 297 mm.)]

Nombre de la administración



Comunicación relativa a la homologación (o denegación o retirada de homologación, o cese definitivo de producción) de un tipo de casco de protección para conductores de motocicletas y ciclomotores en aplicación del Reglamento número 22.

Número de homologación:

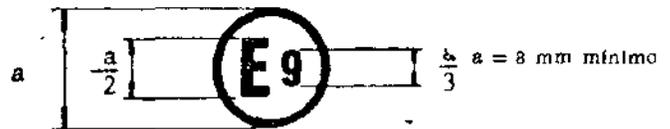
1. Marca de fábrica o denominación comercial .....
2. Tipo .....
3. Tallas .....
4. Nombre y dirección del fabricante .....
5. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante .....
6. Breve descripción del casco .....
7. Presentado a homologación el .....
8. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación .....
9. Fecha del acta emitida por dicho servicio .....
10. Número del acta emitida por dicho servicio .....
11. La homologación es concedida/denegada \* .....
12. Notas .....
13. Lugar .....
14. Fecha .....
15. Firma .....

\* Téchese lo que no proceda.

ANEXO 3

Ejemplo de marca de homologación

(Ver párrafo 5.4 del presente Reglamento)



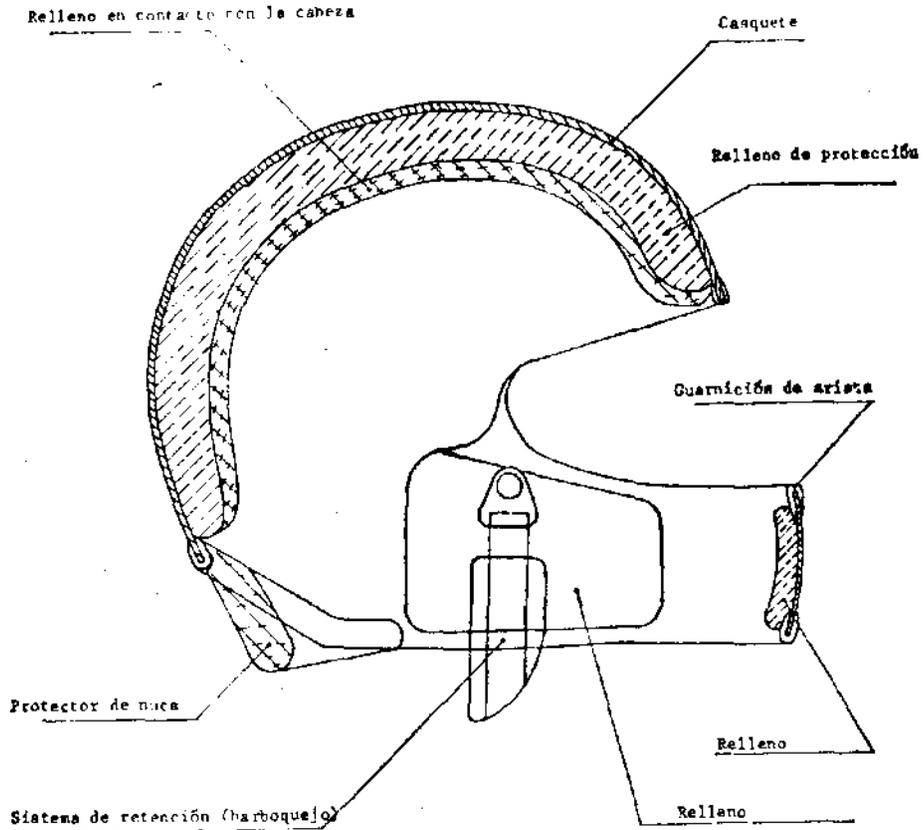
022439-41628 I  $\frac{a}{3}$

La marca de homologación anterior, fijada sobre un casco de protección, indica que el tipo de ese casco ha sido homologado en España (E 9) bajo el número de homologación 022439. El número de homologación indica que la homologación ha sido concedida conforme a las prescripciones del Reglamento que contiene la serie 02 (\*) de enmiendas en el momento de la homologación y que su número de serie de producción es 41628.

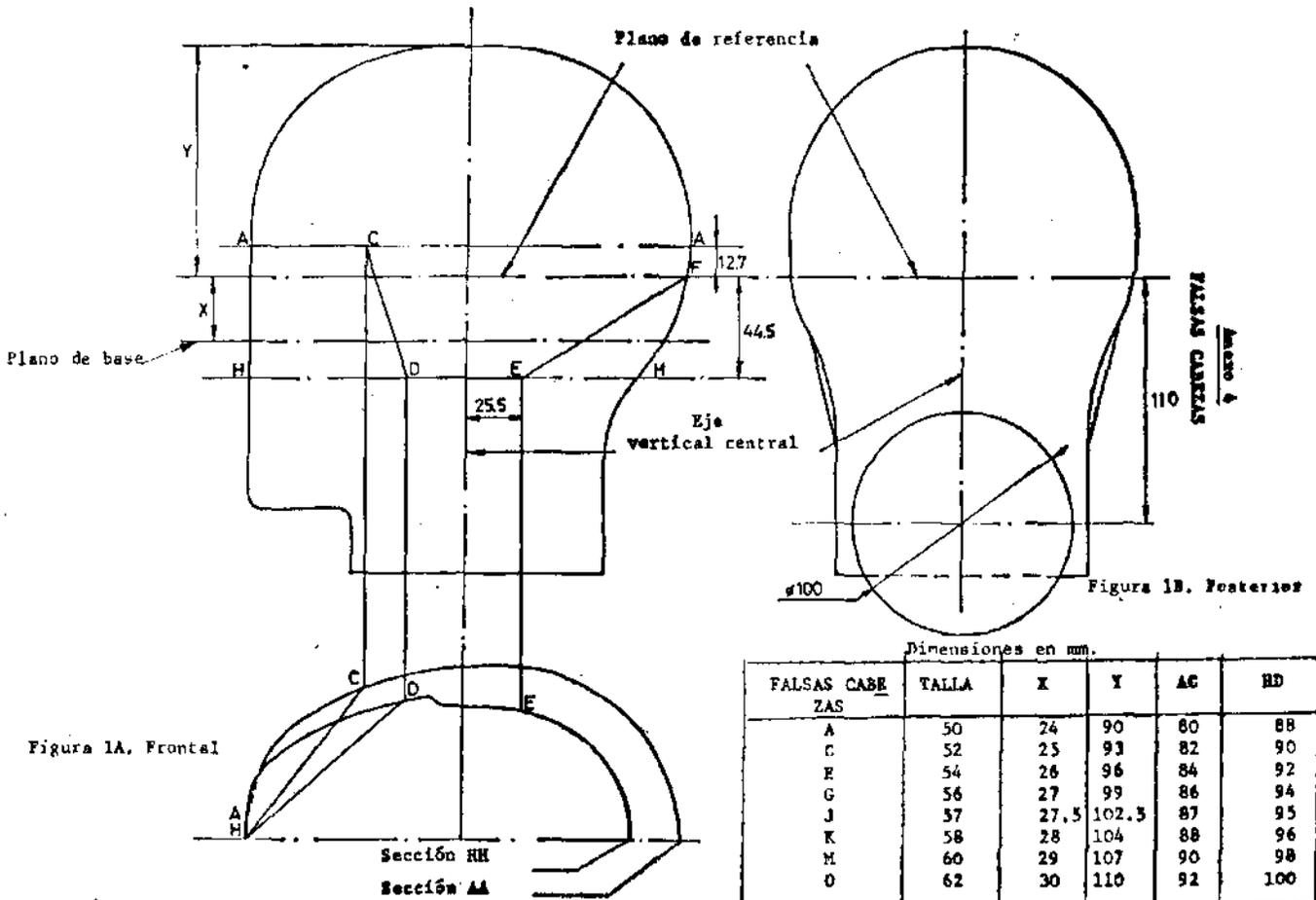
Nota.—El número de homologación y el número de serie de producción deben estar colocados en la proximidad del círculo y estar dispuestos bien por encima o por debajo de la letra «E», bien a la izquierda o a la derecha de esta letra. Las cifras del número de homologación y del número de serie de producción deben estar dispuestas al mismo lado, con respecto a la letra «E», y orientadas en el mismo sentido. Se debe evitar la utilización de cifras romanas para los números de homologación, a fin de excluir cualquier confusión con otros símbolos.

(\*) Ver párrafos 15.1.2 y 15.1.3.

**ANEXO 3**  
Esquema de un casco de protección



**ANEXO 4**  
Falsas cabezas



Campo vertical

$\alpha > 7^\circ$   
 $\beta > 45^\circ$

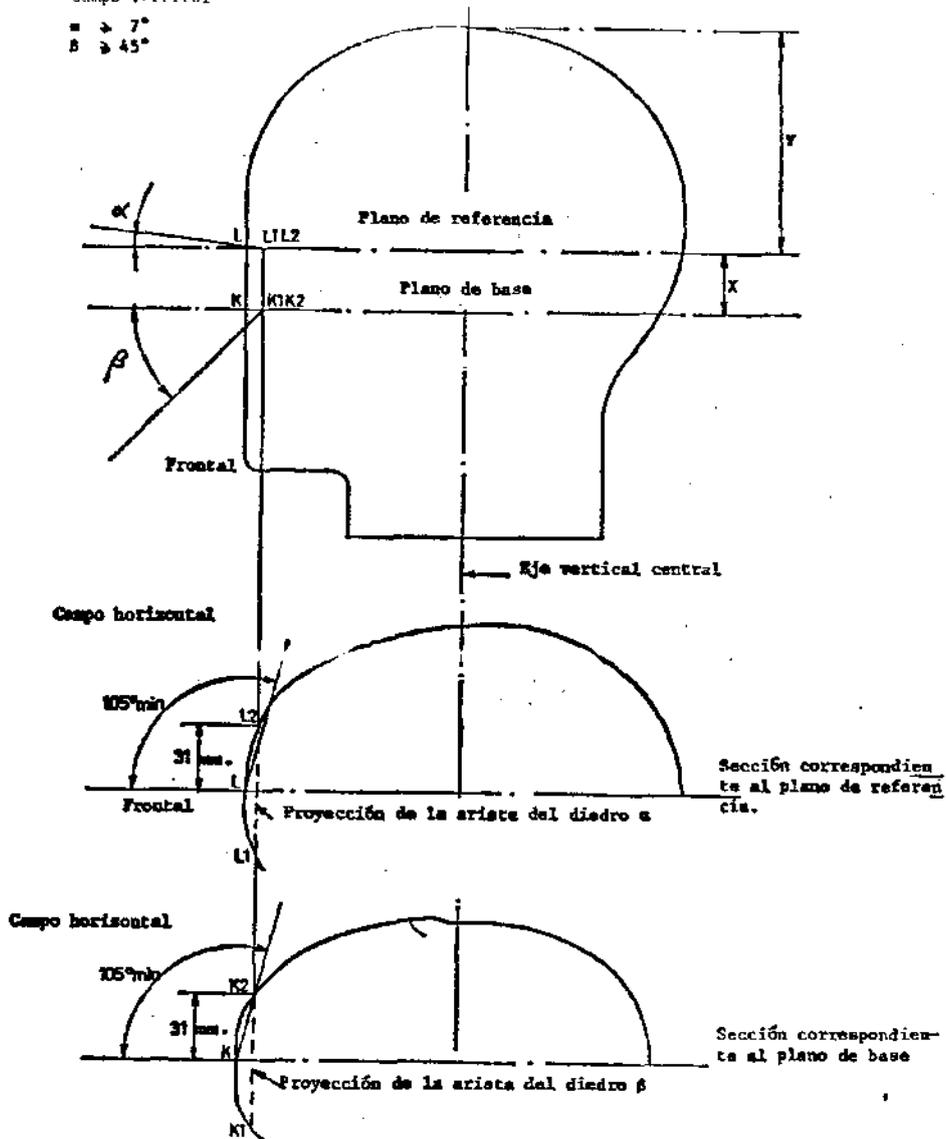


FIG. 2A - VISION PERIFERICA

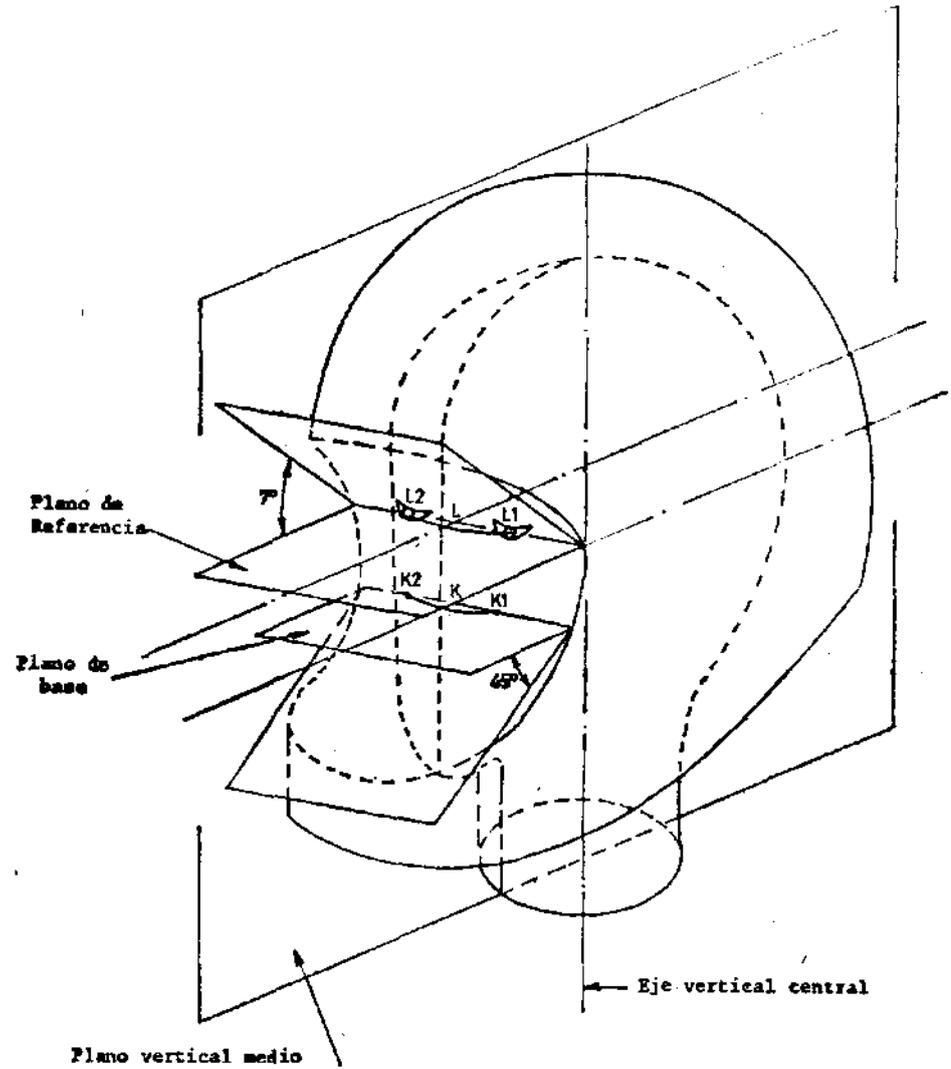


FIG. 2B - VISION PERIFERICA - CAMPO VERTICAL

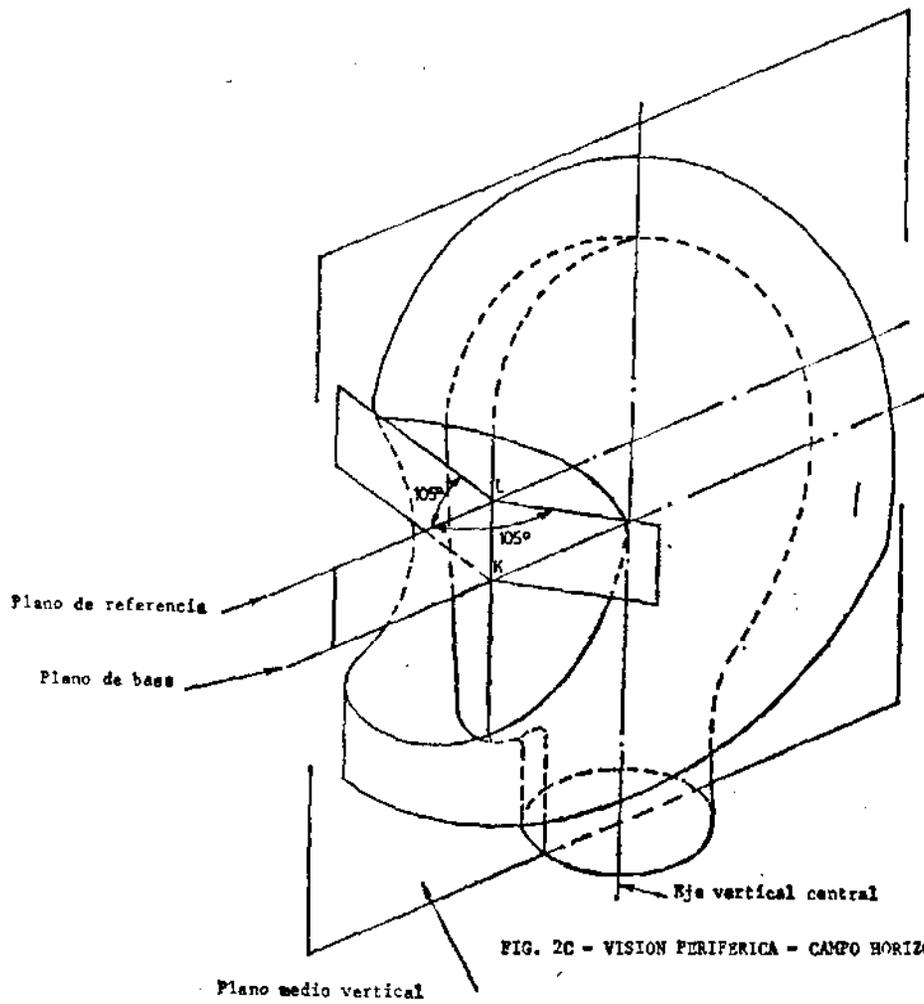


FIG. 2C - VISION PERIFERICA - CAMPO HORIZONTAL

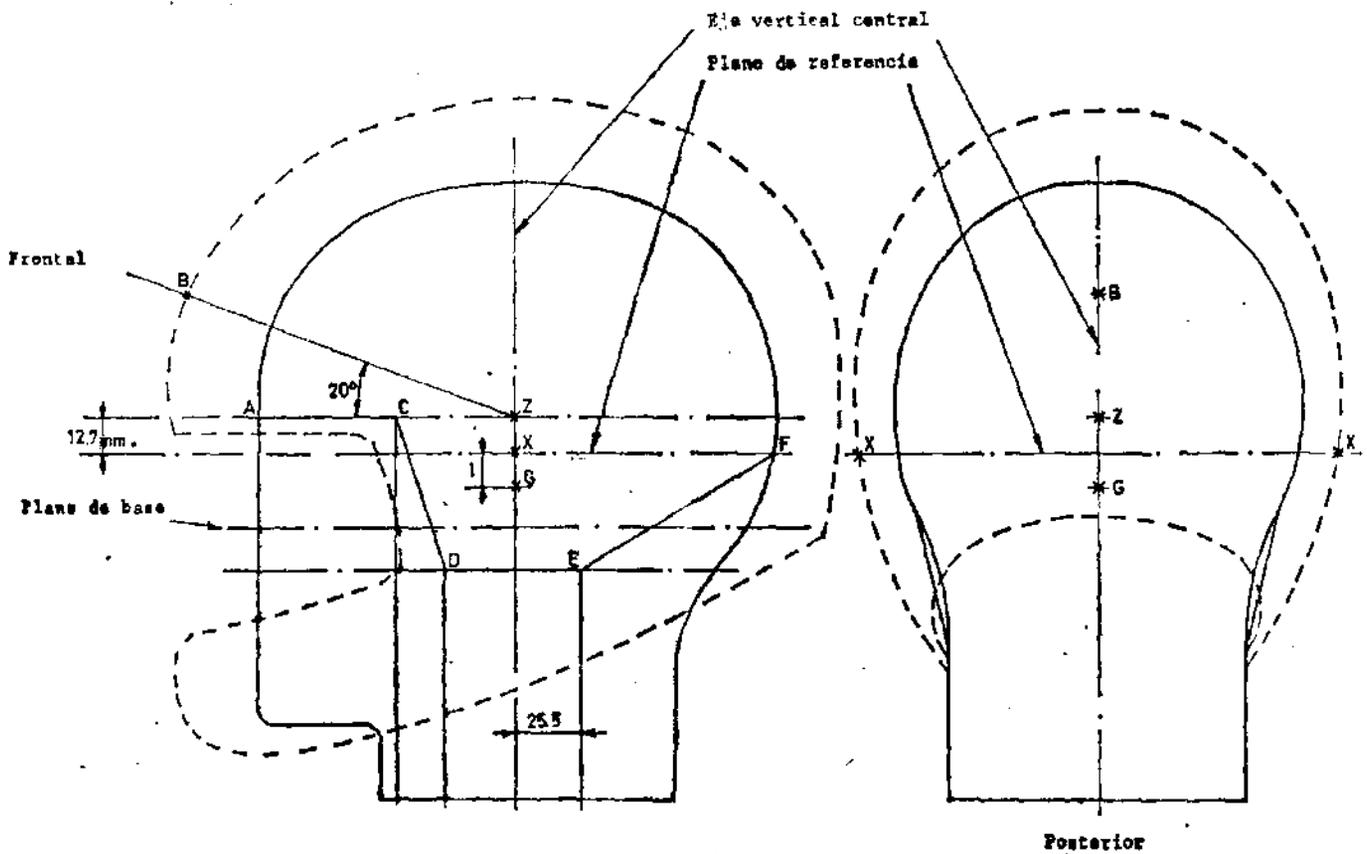


FIG. 3 - IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS DE IMPACTO

**ANEXO 5**

**Colocación del casco sobre la falsa cabeza**

1. El casco se colocará sobre una falsa cabeza de talla adecuada. Se aplica una carga de 50N sobre la parte superior del casco, a fin de ajustarle a la falsa cabeza. Se comprueba que el plano vertical medio del casco coincide con el de la falsa cabeza.

2. Se apoya el borde frontal del casco sobre el calibre de ángulos para determinar el ángulo mínimo requerido por el campo visual hacia arriba. A continuación se verifica:

2.1 Que la línea AC y la superficie ACDEF están cubiertas por el casquete (anexo 4, figura 1).

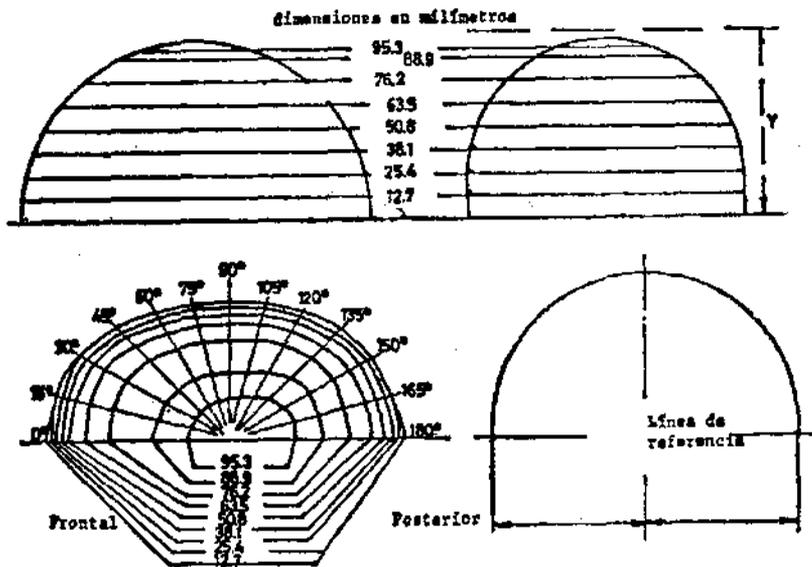
2.2 Que se respeta el ángulo mínimo hacia abajo, así como el campo visual horizontal.

2.3 Se deben respetar las prescripciones del apartado 6.4.2 del presente Reglamento relativas a la proyección posterior.

3. En caso de que no se cumpla alguna de estas condiciones, se desplaza ligeramente el casco de delante hacia atrás, intentando encontrar una posición en la que se verifiquen todas las prescripciones. Una vez determinada esta posición, se traza sobre el casquete del casco una horizontal al nivel del plano AA'. Esta horizontal sirve de referencia para la colocación del casco en el curso de los ensayos.

**ANEXO 6**

**Falsa cabeza (forma, dimensiones por encima del plano de referencia)**



**Dimensiones de la parte superior de las falsas cabezas (a consultar en relación con la figura 3 del Anexo 4)**

A													
Altura por encima de la línea de referencia.	0° frontal	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° posterior

**Dimensiones en milímetros**

0	88,1	86,4	83,1	75,4	69,9	66,8	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	87,6	88,1
12,7	86,9	85,3	83,1	75,4	69,9	66,8	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	87,6	88,1
25,4	84,6	83,6	82,3	75,4	69,9	66,8	66,5	69,3	73,4	78,8	84,1	86,1	86,1
38,1	80,8	80,3	79,5	72,9	67,6	65,3	65,0	67,6	71,6	76,5	81,3	82,8	82,8
50,8	74,7	74,4	74,0	68,1	63,2	61,0	60,7	63,2	66,8	71,6	73,7	76,7	76,7
63,5	64,8	64,8	64,8	59,9	55,6	53,3	53,1	55,4	59,2	63,5	67,6	67,6	67,6
76,2	45,7	45,7	45,5	43,4	41,4	40,4	40,4	42,4	46,2	50,5	54,6	54,6	54,6
82,6	31,0	31,2	31,2	31,0	30,0	29,7	30,2	32,5	36,1	40,4	43,9	44,5	44,5

**Dimensión Y : 89,7 mm. Cortomo de cabeza: 500 mm.**

C													
Altura por encima de la línea de referencia	0° frontal	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior.
Dimensiones en milímetros													
0	91.2	89.7	86.1	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	90.4	91.2
12.7	89.9	88.6	86.1	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	90.4	91.2
25.4	87.6	87.1	85.3	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	89.2	89.9
38.1	84.6	83.8	82.3	76.5	70.6	68.1	68.1	70.6	74.7	79.8	84.3	85.6	86.4
50.8	78.5	78.2	77.5	72.4	66.5	64.3	64.3	66.5	70.4	75.4	79.5	80.3	80.8
63.5	69.3	69.1	69.1	64.5	59.4	57.2	57.4	59.7	63.5	68.3	71.9	71.9	71.9
76.2	52.3	52.3	52.3	49.3	46.2	45.2	45.7	48.0	51.6	56.1	59.4	59.7	59.9
82.6	39.9	39.9	39.9	38.1	37.1	36.6	36.8	38.6	41.9	46.2	50.5	51.1	51.3
88.9	20.6	20.6	20.6	21.3	22.1	22.9	23.9	25.4	28.2	31.8	34.3	34.5	34.5

Dimension Y : 92.7 - Contorno de cabeza: 540 mm.

E													
Altura por encima de la línea de referencia	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior.
Dimensiones en milímetros													
0	94.5	93.0	89.7	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7	93.7	94.5
12.7	93.2	91.9	89.7	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7	93.7	94.5
25.4	91.2	90.7	88.9	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7	92.7	93.0
38.1	87.6	87.9	85.9	80.0	74.7	71.6	71.4	74.2	77.7	82.6	88.6	89.2	89.2
50.8	82.0	82.3	81.0	75.4	70.4	67.8	67.6	70.4	73.9	79.0	83.8	84.3	84.3
63.5	73.4	73.7	73.4	68.6	64.0	61.5	61.2	63.5	67.1	71.9	76.5	76.5	76.5
76.2	57.7	57.9	56.2	55.9	52.6	50.5	50.3	52.1	55.1	59.7	64.5	64.8	64.8
82.6	46.5	46.5	46.5	45.2	43.2	42.4	42.9	44.4	47.5	52.3	56.4	56.9	56.6
88.9	30.5	30.5	30.7	31.0	31.2	31.2	31.8	33.8	36.8	40.4	43.9	44.2	44.2

Dimension Y : 96 mm - Contorno de cabeza: 540mm.

G													
Altura por encima de la línea de referencia.	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior.
Dimensiones en milímetros													
0	97.5	95.8	93.0	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	97.0	97.5
12.7	96.3	95.3	92.7	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	97.0	97.5
25.4	93.7	92.7	91.4	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	95.8	96.3
38.1	90.4	89.7	88.9	83.3	77.7	75.2	74.9	77.0	81.3	86.6	91.7	92.7	93.0
50.8	86.1	85.6	84.6	79.0	73.7	71.1	70.9	73.2	78.0	82.5	87.1	87.9	88.1
63.5	77.5	77.2	76.5	72.1	67.3	64.5	64.3	66.5	70.9	75.9	79.0	79.0	80.0
76.2	63.8	63.8	64.0	61.2	57.4	54.9	54.9	56.9	61.5	66.5	68.8	69.1	69.1
88.9	39.9	39.6	39.6	39.1	38.4	37.8	38.4	40.4	44.2	49.8	52.8	53.1	53.1
95.3	20.6	20.6	20.6	21.3	22.4	23.4	23.9	25.4	28.7	33.6	37.8	39.1	39.1

Dimension Y : 99.1 mm - Contorno de cabeza: 560 mm.

J													
Altura por encima de la línea de referencia.	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior.
<b>Dimensiones en milímetros</b>													
0	100.8	98.8	96.3	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.8	100.1	100.8
12.7	99.6	98.0	95.8	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.8	100.1	100.8
25.4	96.8	95.8	94.5	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.5	98.3	95.8
38.1	93.7	92.7	91.9	86.1	80.0	77.2	77.7	80.0	83.8	89.4	94.5	95.8	96.0
50.8	89.2	88.6	87.9	82.0	76.2	73.9	74.4	77.0	80.5	85.9	90.4	90.9	90.9
63.5	81.5	80.8	81.0	75.9	70.6	68.1	68.3	71.1	71.4	79.5	83.8	84.1	84.1
76.2	69.3	69.1	69.3	65.3	61.2	58.9	59.2	61.7	65.0	69.3	73.2	73.4	73.4
89.9	47.2	47.5	48.0	46.2	44.4	43.7	44.2	46.2	50.0	54.1	58.2	58.4	58.4
95.3	32.8	32.8	33.3	32.5	32.0	32.3	33.0	35.1	38.1	42.2	46.5	47.2	47.2
Dimension Y : 102.4 mm - Contorno de cabeza: 570 mm.													

K													
Altura por encima de la línea de referencia.	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior.
<b>Dimensiones en milímetros</b>													
0	102.4	101.1	97.0	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	101.6	102.4
12.7	101.1	100.1	97.0	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	101.6	102.4
25.4	98.8	98.3	96.3	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	99.8	100.5
38.1	95.5	95.2	93.7	87.4	82.0	79.5	79.5	81.5	85.9	90.4	95.5	97.0	97.7
50.8	90.9	90.4	89.7	83.6	78.5	76.2	76.2	78.5	83.1	87.4	91.9	92.5	93.2
63.5	83.1	82.8	82.0	77.2	72.1	69.9	70.4	72.4	76.7	80.8	84.6	83.1	85.6
76.2	71.1	71.1	71.4	68.1	63.8	61.2	61.2	63.0	67.1	71.6	74.9	75.2	75.2
89.9	51.8	51.8	51.8	50.8	48.5	46.7	47.2	49.3	52.1	56.9	60.7	60.7	60.7
95.3	37.6	37.3	37.3	37.3	36.8	36.6	37.1	38.9	42.2	47.0	51.1	51.8	51.3
101.6	18.3	17.8	17.8	18.0	18.5	19.3	20.1	21.8	24.9	29.0	33.8	36.1	36.6
Dimension Y : 103.9 mm - Contorno de cabeza: 580 mm.													

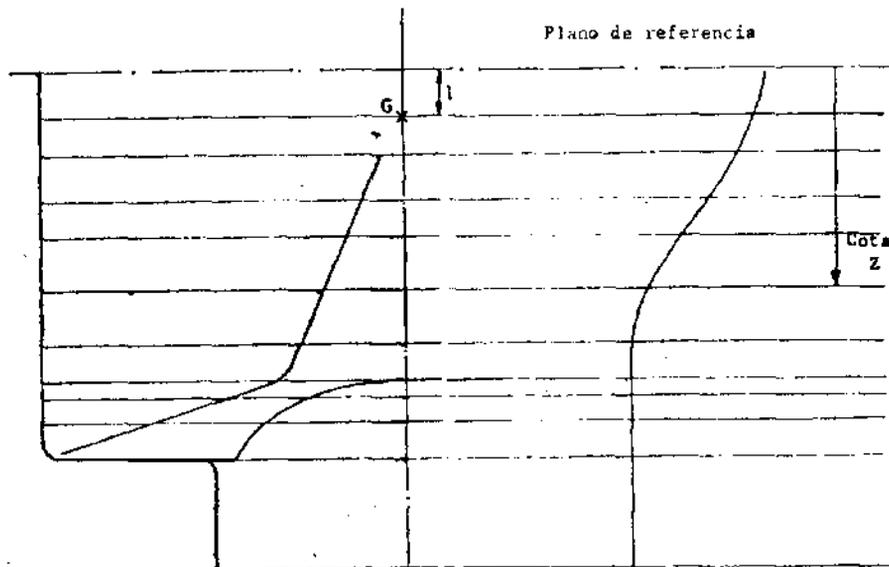
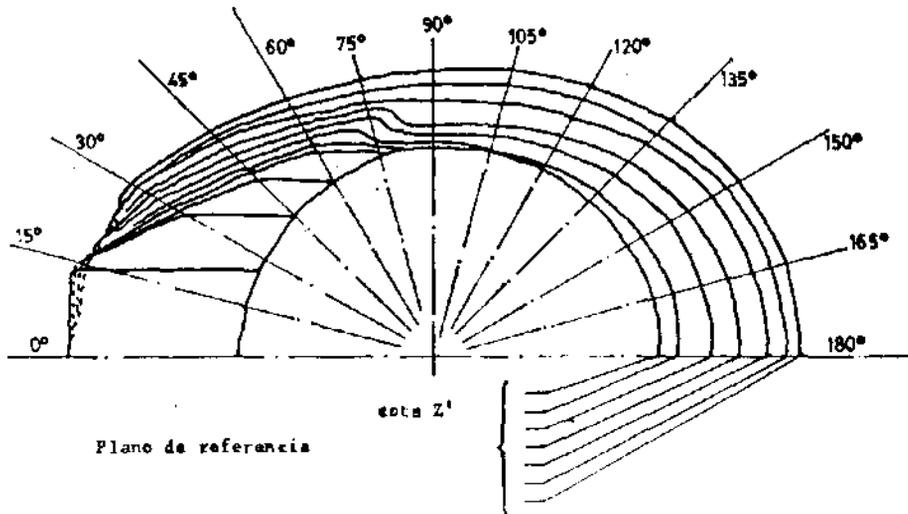
M													
Altura por encima de la línea de referencia.	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° posterior.
<b>Dimensiones en milímetros</b>													
0	105.7	103.9	100.6	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	105.7	105.7
12.7	104.4	103.4	100.3	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	105.7	105.7
25.4	102.1	101.6	99.8	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	104.4	104.4
38.1	99.3	98.8	97.8	90.9	85.3	82.6	82.3	84.6	88.9	94.0	99.8	100.8	101.1
50.8	95.0	94.7	93.5	86.9	81.3	79.0	78.7	81.0	85.3	90.4	96.0	96.5	96.3
63.5	87.1	87.1	86.9	80.8	75.4	73.2	73.2	75.4	79.5	84.8	89.4	89.7	89.4
76.2	75.9	76.2	76.2	71.6	67.1	64.8	64.8	66.5	70.6	75.4	80.0	80.0	79.3
89.9	58.2	58.2	58.2	56.6	54.6	52.3	52.3	53.8	56.9	61.7	66.8	67.1	66.8
95.3	45.5	45.7	46.0	46.0	44.5	43.4	43.2	44.5	47.2	52.1	57.7	58.2	57.9
101.6	26.4	26.2	26.7	27.7	28.7	29.5	30.0	31.2	34.0	38.6	42.7	43.2	42.7
Dimension Y : 107.2 mm - Contorno de cabeza: 600 mm.													

0													
Altura por encima de la línea de referen- cia.	0° frontal.	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° posterior.
Dimensiones en milímetros													
0	108.7	107.4	103.4	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	108.0	108.7
12.7	107.7	106.4	103.4	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	108.0	108.7
25.4	105.2	104.4	102.9	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	106.7	106.9
38.1	102.4	102.1	101.1	94.2	88.9	86.1	85.9	88.9	93.0	98.6	103.4	104.1	104.1
50.8	97.8	97.5	96.5	90.2	85.1	82.3	82.6	85.3	89.9	94.7	99.6	100.3	100.3
63.5	91.2	91.2	90.4	84.3	79.2	76.7	77.0	79.8	83.8	88.4	93.0	93.2	93.2
76.2	81.0	81.3	80.8	76.2	71.6	69.3	69.6	71.9	75.7	80.5	84.6	84.6	84.6
88.9	64.5	64.5	64.5	61.5	58.4	57.2	57.7	60.2	63.5	68.1	72.9	72.4	71.9
95.3	54.1	53.8	54.1	52.6	50.3	49.0	49.5	51.6	55.4	60.5	64.3	64.0	64.0
101.6	37.6	37.6	38.1	38.4	38.1	37.8	38.4	40.4	43.4	48.0	51.3	51.3	51.1

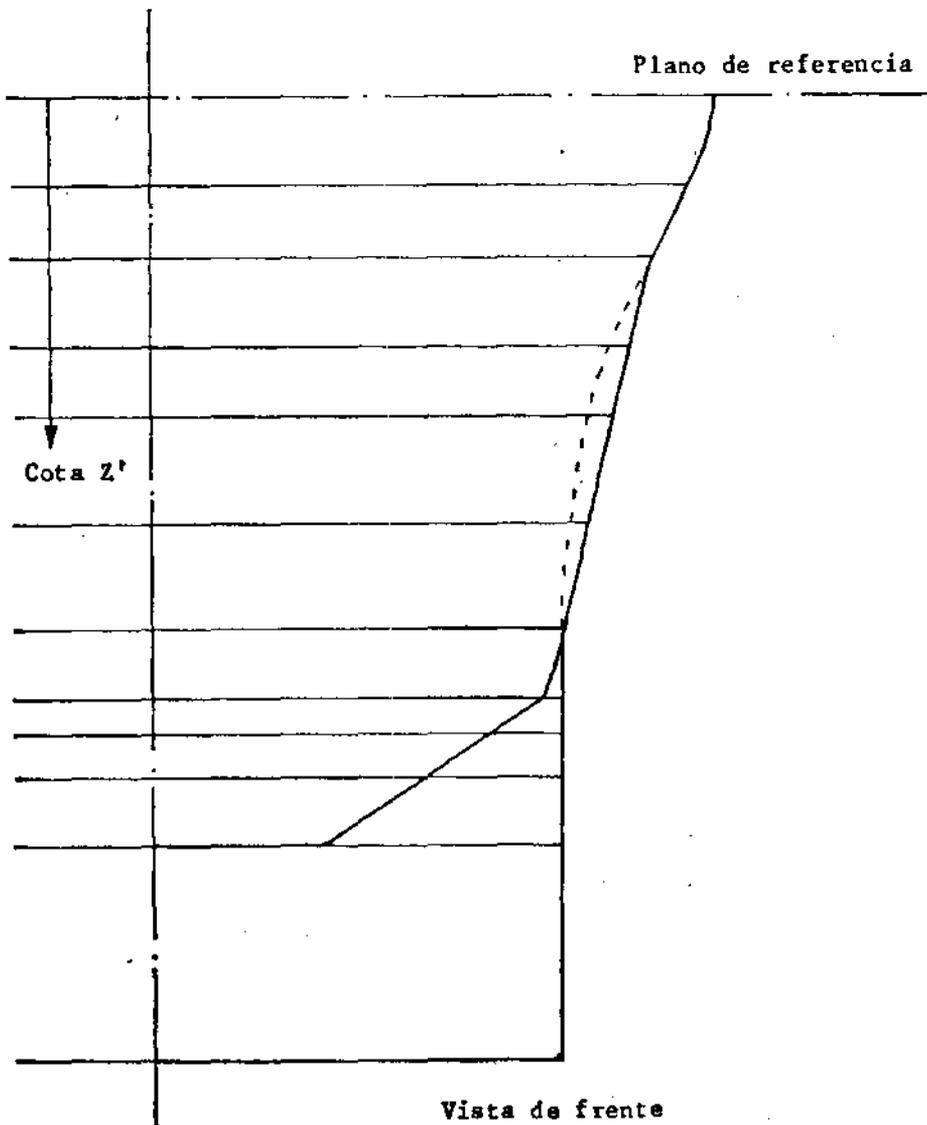
Dimension Y : 110.2 - Contorno de cabeza: 620 mm.

ANEXO 7

Falsa cabeza (forma, dimensiones por debajo del plano de referencia)



Vista de perfil



Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	88.0	86.5	83.0	75.5	70.0	67.0	66.5	69.5	73.5	78.5	84.0	87.0	88.0
- 11.1	88.0	86.5	82.5	74.5	68.5	66.0	66.0	68.5	72.0	77.0	81.5	84.5	85.0
- 19.9	88.0	88.0	82.5	74.0	66.5	63.0	61.5	64.5	67.5	72.5	77.0	80.0	80.5
- 30.6	88.0	89.5	81.0	71.5	65.0	62.0	56.0	58.0	61.5	66.5	71.0	73.5	74.0
- 39.4	88.0	89.5	79.0	69.0	63.0	60.0	54.0	55.0	58.0	61.5	65.0	67.5	67.0
- 52.5	88.0	89.5	77.0	67.0	60.5	54.0	51.5	52.0	53.5	56.5	59.0	60.0	58.5
- 65.6	88.0	89.5	75.5	65.0	58.5	52.5	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
- 74.4	88.0	89.5	73.5	62.5	58.0	51.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
- 78.8	88.0	89.5	71.5	60.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
- 84.4	88.0	89.5	69.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
- 92.8	88.0	92.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5
-119.0	47.0	47.0	47.5	47.5	49.5	50.0	50.5	51.0	51.5	52.5	53.0	54.0	54.5

Dimension 1 : 11.1 mm Contorno de cabeza: 500 mm.

C													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Poste- rior
0	91.5	89.5	86.0	79.0	72.5	70.0	69.5	72.5	77.0	82.0	87.5	90.5	91.5
- 11.5	91.5	69.5	85.5	77.0	71.0	68.5	68.5	71.0	74.5	80.0	84.5	87.5	88.0
- 20.6	91.5	91.0	85.5	76.5	69.0	65.5	64.0	66.5	70.0	75.5	80.0	83.0	83.5
- 31.8	91.5	92.5	84.0	74.0	67.0	64.5	58.0	60.5	64.0	69.0	73.5	76.0	76.5
- 40.8	91.5	92.5	81.5	71.5	65.5	62.0	56.0	57.0	60.0	64.0	67.5	70.0	69.5
- 54.4	91.5	92.5	80.0	69.5	62.5	56.0	53.5	54.0	55.5	58.5	61.0	62.0	61.0
- 68.0	91.5	92.5	78.0	67.0	61.0	54.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5
- 77.1	91.5	92.5	76.0	65.0	60.0	52.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5
- 81.7	91.5	92.5	74.0	62.5	51.0	51.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5
- 87.6	91.5	92.5	72.0	49.5	51.0	51.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5
- 96.2	91.5	95.5	49.0	49.5	51.0	51.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5
-123.4	46.5	48.5	49.0	49.5	51.0	51.5	52.0	53.0	53.5	54.5	55.0	56.0	56.5

Dimension 1 : 11.5 mm Contorno de cabeza: 520 mm.

E													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Poste- rior
0	94.5	93.0	90.0	82.0	76.5	73.5	73.0	76.0	80.0	85.0	91.0	94.0	94.5
- 11.9	94.5	93.0	88.5	79.5	73.0	70.5	70.5	73.0	77.0	82.5	87.0	90.5	92.0
- 21.3	94.5	94.0	88.5	79.0	71.0	67.5	66.0	69.0	72.0	77.5	82.5	85.5	86.0
- 32.8	94.5	95.5	86.5	76.5	69.5	66.5	60.0	62.5	66.0	71.0	76.0	78.5	79.0
- 42.1	94.5	95.5	84.5	74.0	67.5	64.0	57.5	59.0	62.0	66.0	70.0	72.0	71.5
- 56.2	94.5	95.5	82.5	71.5	64.5	57.5	53.5	55.5	57.0	60.5	63.0	64.0	63.0
- 70.2	94.5	95.5	80.5	69.5	62.5	56.0	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0
- 79.6	94.5	95.5	78.5	67.0	62.0	54.5	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0
- 84.3	94.5	95.5	76.5	64.5	53.0	53.5	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0
- 90.4	94.5	95.5	74.5	51.0	53.0	53.5	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0
- 99.3	94.5	98.5	50.5	51.0	53.0	53.5	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0
-127.4	50.0	50.0	50.5	51.0	53.0	53.5	54.0	55.0	55.5	56.0	56.5	57.5	58.0

Dimension 1 : 11.9 mm Contorno de cabeza: 540 mm.

G													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Poste- rior
0	97.5	95.5	93.0	85.5	79.5	76.0	76.0	78.5	83.0	88.5	94.0	97.0	97.5
- 12.3	97.5	95.5	91.5	82.0	75.5	73.0	73.0	75.5	79.0	85.0	90.0	93.0	93.5
- 21.9	97.5	97.0	91.5	81.5	73.5	69.5	68.0	71.0	74.5	80.0	85.0	88.5	89.0
- 33.8	97.5	98.5	89.5	78.5	71.5	68.5	62.0	64.0	68.0	73.5	78.0	81.0	81.5
- 43.5	97.5	98.5	87.0	76.5	69.5	66.0	59.5	61.0	63.5	68.0	72.0	74.5	74.0
- 58.0	97.5	98.5	85.0	74.0	66.5	59.5	57.0	57.5	59.0	62.5	65.0	66.0	64.5
- 72.4	97.5	98.5	83.0	71.5	64.5	58.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0
- 82.1	97.5	98.5	81.0	69.0	63.5	56.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0
- 86.9	97.5	98.5	78.5	66.5	54.5	55.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0
- 93.2	97.5	98.5	77.0	52.5	54.5	55.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0
- 102.4	97.5	101.5	52.0	52.5	54.5	55.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0
-131.4	51.5	51.5	52.0	52.5	54.5	55.0	55.5	56.5	57.0	58.0	58.5	59.5	60.0

Dimension 1 : 12.3 mm Contorno de cabeza: 560 mm.

J													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	101.0	99.5	95.5	89.5	82.5	79.5	79.5	82.0	86.0	92.0	97.0	100.5	101.0
- 12.7	101.0	99.5	94.5	85.0	78.0	75.5	75.5	78.0	82.0	88.0	93.0	96.5	97.0
- 22.7	101.0	100.5	94.5	84.5	76.0	72.0	70.5	73.5	77.0	83.0	88.0	91.5	92.0
- 35.0	101.0	102.0	92.5	81.5	74.0	71.0	64.0	66.5	70.5	76.0	81.0	84.0	84.5
- 45.0	101.0	102.0	90.0	79.0	72.0	68.5	61.5	63.0	66.0	70.5	74.5	77.0	76.5
- 60.0	101.0	102.0	88.0	76.5	69.0	61.5	59.0	59.5	61.0	64.5	67.5	68.5	67.0
- 75.0	101.0	102.0	86.0	74.0	67.0	60.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0
- 85.0	101.0	102.0	84.0	71.5	66.0	58.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0
- 90.0	101.0	102.0	81.5	69.0	56.5	57.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0
- 96.5	101.0	102.0	79.5	54.5	56.5	57.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0
-106.0	101.0	105.0	54.0	54.5	56.5	57.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0
-136.0	53.5	53.5	54.0	54.5	56.5	57.0	57.5	58.5	59.0	60.0	60.5	61.5	62.0

Dimension 1 : 12.7 mm      Contorno de cabeza: 570 mm.

K													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	102.5	101.0	97.0	90.0	84.0	81.5	81.0	83.5	88.0	93.0	98.5	101.5	102.5
- 12.9	102.5	101.0	96.0	86.0	79.0	76.5	76.5	79.0	83.0	89.5	94.5	98.0	98.5
- 23.0	102.5	102.0	96.0	86.0	77.0	73.0	71.5	74.5	78.0	84.0	89.5	93.0	93.5
- 35.5	102.5	103.5	94.0	82.5	75.0	72.0	65.0	67.5	71.5	77.0	82.0	85.0	85.5
- 45.7	102.5	103.5	91.5	80.0	73.0	63.5	62.5	64.0	67.0	71.5	75.5	78.0	77.5
- 60.9	102.5	103.5	89.5	77.5	70.0	62.5	60.0	60.5	62.0	65.5	68.5	69.5	68.0
- 76.1	102.5	103.5	87.5	75.0	68.0	61.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0
- 86.2	102.5	103.5	85.5	72.5	67.0	59.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0
- 91.3	102.5	103.5	82.5	70.0	57.5	58.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0
- 97.9	102.5	103.5	80.5	55.5	57.5	58.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0
-107.6	102.5	106.5	54.5	55.5	57.5	58.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0
-138.0	54.5	54.5	54.5	55.5	57.5	58.0	58.5	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0

Dimension 1 : 12.9 mm      Contorno de cabeza: 580 mm.

M													
Dimension Z'	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Posterior
0	106.0	104.0	101.0	93.5	87.0	84.5	84.0	86.5	91.0	96.0	102.0	106.0	106.0
- 13.3	106.0	104.0	98.5	88.5	81.5	79.0	79.0	81.5	85.5	92.0	97.0	100.5	101.5
- 23.7	106.0	105.0	98.5	88.0	79.5	75.0	73.5	76.5	80.5	86.5	92.0	95.5	96.0
- 36.5	106.0	106.5	96.5	85.0	77.5	74.0	67.0	69.5	73.5	79.5	84.5	87.5	88.0
- 47.0	106.0	106.5	94.0	82.5	75.0	71.5	64.0	66.0	69.0	73.5	78.0	80.5	80.0
- 62.6	106.0	106.5	92.0	80.0	72.0	64.0	61.5	62.0	63.5	67.5	70.5	71.5	70.0
- 78.3	106.0	106.5	90.0	77.0	70.0	62.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5
- 88.7	106.0	106.5	87.5	74.5	69.0	60.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5
- 94.0	106.0	106.5	85.0	72.0	59.0	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5
-100.7	106.0	106.5	83.0	57.0	59.0	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5
-110.7	106.0	109.5	56.5	57.0	59.0	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5
-142.0	56.0	56.0	56.5	57.0	59.0	59.5	60.0	61.0	61.5	62.5	63.0	64.0	64.5

Dimension 1 : 15.3 mm      Contorno de cabeza: 600 mm.

Dimension z'	0												
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180° Poste rior
0	108.5	107.5	103.5	96.0	90.5	87.5	87.0	90.0	94.5	100.0	105.0	108.0	108.5
- 13.7	108.5	107.5	101.5	91.5	84.0	81.0	81.0	84.0	88.0	94.5	100.0	103.5	104.5
- 24.4	108.5	108.0	101.5	91.0	81.5	77.5	76.0	79.0	83.0	89.0	94.5	98.5	99.0
- 37.6	108.5	109.5	99.5	87.5	79.5	76.5	63.0	71.5	76.0	81.5	87.0	90.5	91.0
- 48.4	108.5	109.5	97.0	85.0	77.5	73.5	66.0	67.5	71.0	76.0	80.0	83.5	82.0
- 64.5	108.5	109.5	94.5	82.0	74.0	66.0	63.5	64.0	65.5	69.5	72.5	73.5	72.0
- 80.6	108.5	109.5	92.5	79.5	72.0	64.5	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5
- 91.4	108.5	109.5	90.5	77.0	71.0	62.5	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5
- 96.8	108.5	109.5	87.5	74.0	60.5	61.0	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5
-103.8	108.5	109.5	85.5	58.5	60.5	61.0	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5
-114.0	108.5	113.0	58.0	58.5	60.5	61.0	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5
-146.2	57.5	57.5	58.0	58.5	60.5	61.0	62.0	63.0	63.5	64.5	65.0	66.0	66.5

Dimension 1 : 13.7 mm    Cantorno de cabeza: 620 mm.

ANEXO 8

MAQUINAS DE ENSAYO

Máquina de caída de la falsa cabeza

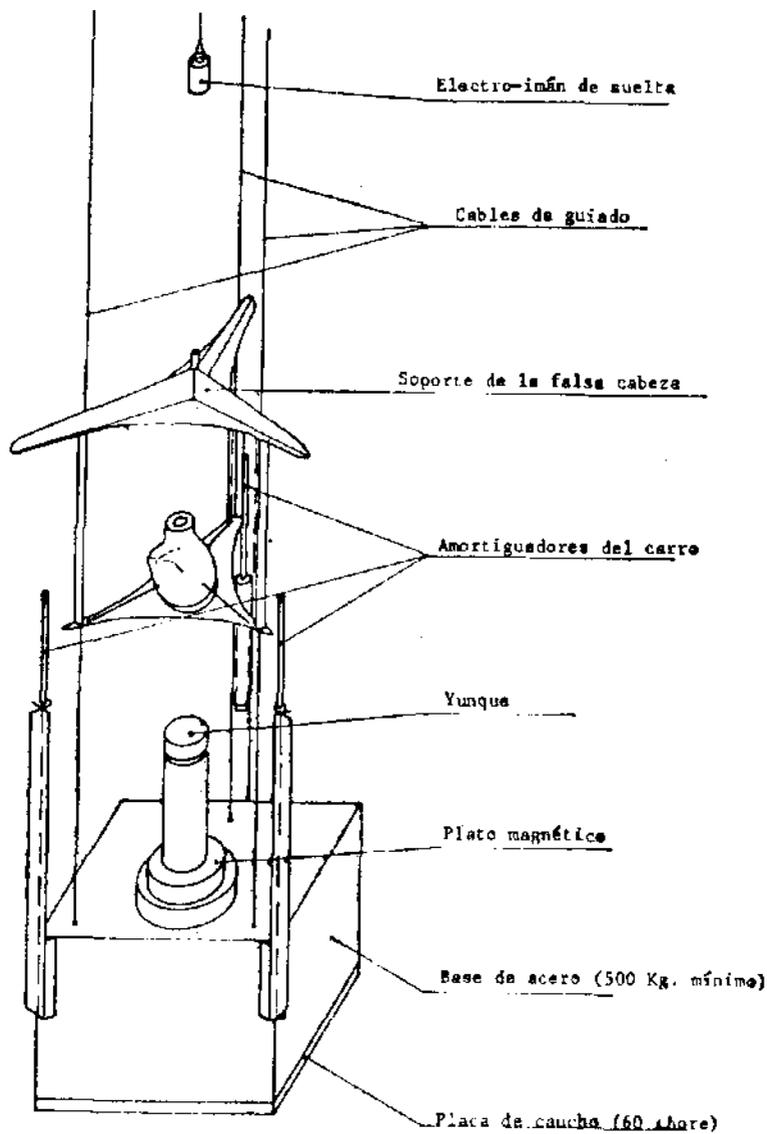


Figura 1

## Ensayo dinámico del sistema de retención

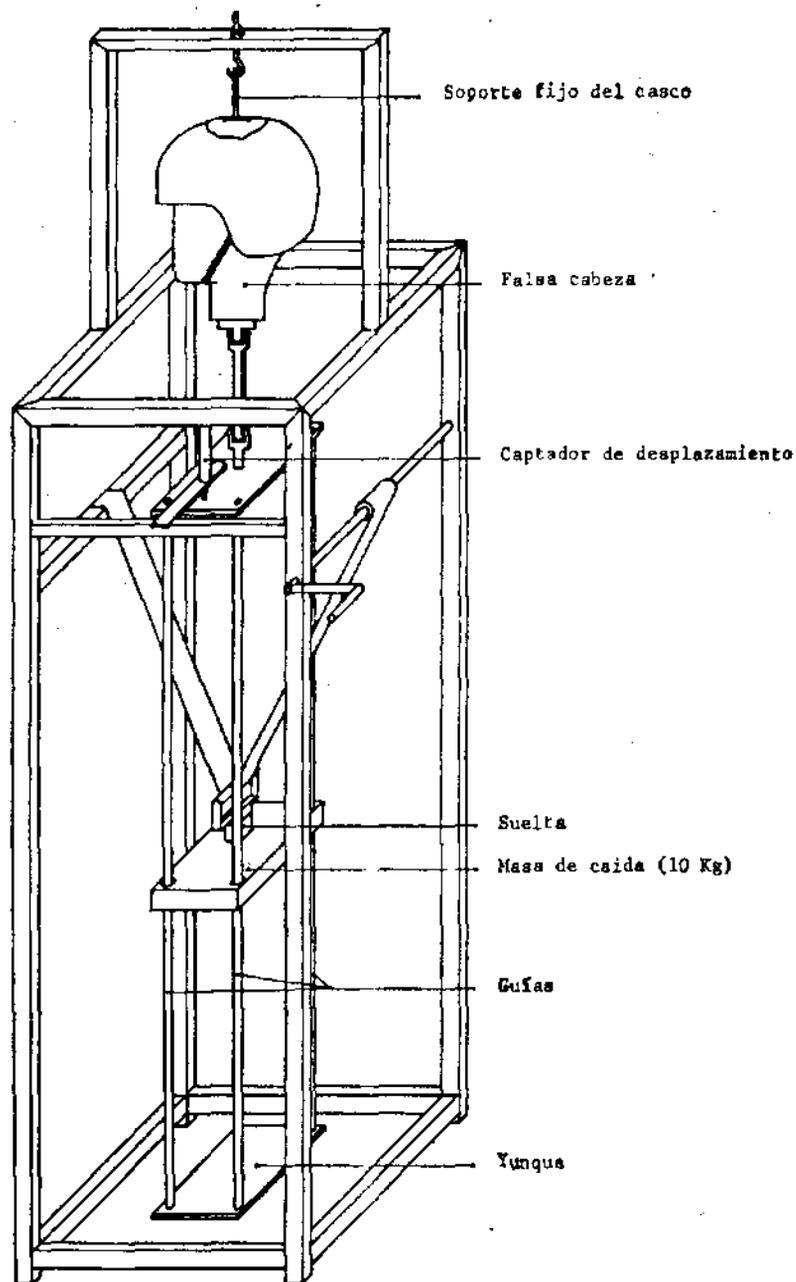


Figura 2

## ESTADOS PARTE

Alemania, República Federal, 7 de mayo de 1984, entrada en vigor.  
 Bélgica, 1 de junio de 1972, entrada en vigor.  
 Dinamarca, 20 de diciembre de 1976, entrada en vigor.  
 España, 3 de diciembre de 1976, entrada en vigor.  
 Finlandia, 13 de febrero de 1978, entrada en vigor.  
 Hungría, 23 de noviembre de 1979, entrada en vigor.  
 Italia, 4 de abril de 1977, entrada en vigor.  
 Luxemburgo, 1 de mayo de 1983, entrada en vigor.

Países Bajos, 1 de junio de 1972, entrada en vigor.  
 República Democrática Alemana, 18 de mayo de 1980, entrada en vigor.  
 Suecia, 15 de junio de 1973, entrada en vigor.

El presente Reglamento entró en vigor, con carácter general, el 1 de junio de 1972, y para España, el 3 de diciembre de 1976, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.º del Acuerdo. Lo que se hace público para conocimiento general. Madrid, 13 de noviembre de 1984.—El Secretario general técnico Fernando Perpiñá-Robert Peyra.