

**Secretaría de Transporte****AUTOTRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS****Resolución 72/93****Apruébanse las disposiciones sobre "inflamabilidad de los materiales destinados a ser utilizados en el Interior de los Vehículos Automotores"**

Bs. As., 5/3/93

VISTO, el Expediente N° 1693/92 del Registro del MINISTERIO DE ECONOMIA y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS -SECRETARIA DE TRANSPORTE-, y

CONSIDERANDO:

Que a través de la Resolución S.S.T.A. N° 17/92 se aprobaron las medidas de prevención propuestas por el Consejo Asesor previsto en el Artículo 9° de la Resolución M.O. y S.P. N° 789/84.

Que entre dichas medidas figura la referida a la "Inflamabilidad de los materiales destinados a ser utilizados en el Interior de los Vehículos de Autotransporte de Pasajeros", recomendándose en tal sentido la utilización de un material que reúna determinadas características que sea apto y efectivo ante un eventual siniestro.

Que ello coadyuvará en ampliar el marco de disposiciones dirigidas a garantizar la Seguridad en los servicios que se prestan por el mencionado modo.

Que en consecuencia procede a aprobar tales extremos.

Que el Decreto N° 958/92 brinda atribuciones suficientes para emitir el presente pronunciamiento.

Por ello,

EL SECRETARIO DE TRANSPORTERESUELVE

Artículo 1° - Apruébanse las disposiciones sobre "Inflamabilidad de los materiales destinados a ser utilizados en el Interior de los Vehículos Automotores" que como Anexo forma parte de la presente.

Art. 2° - La presente Resolución entrará en vigencia a partir de los TREINTA DIAS (30 días) de su publicación en el BOLETIN OFICIAL.

Art. 3° - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. -Edmundo del Valle Soria.

ANEXO

"INFLAMABILIDAD DE LOS MATERIALES DESTINADOS A SER UTILIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES"**1. OBJETO**

1.1. Prescripciones relativas a las características de inflamabilidad de los materiales empleados en los vehículos automotores.

1.2. El cumplimiento de las exigencias de este Anexo, debe probarse ante un ente homologador reconocido oficialmente con incumbencia en la materia.

2. CAMPO DE APLICACION

2.1. La presente norma tiene el fin de dar las prescripciones relativas a las características de inflamabilidad de los materiales utilizados para la construcción de los vehículos en el revestimiento interior:

2.1.1. De los espacios interiores de los vehículos.

2.1.2. De los espacios interiores de los remolques destinados al transporte de personas.

2.1.3. Del compartimiento del motor de los vehículos si estos están ubicados en el interior o en el habitáculo.

2.1.4. De la caja para equipajes (bodega) de los vehículos destinados al transporte de personas.

2.1.5. Del compartimiento de mercaderías de los vehículos utilitarios cuando éste está en comunicación con el espacio interior.

3. DEFINICIONES

A los efectos de la presente norma, se entiende por:

3.1. "Velocidad de propagación de llama": distancia recorrida en la unidad de tiempo, por un frente de llama durante su propagación bajo condiciones de ensayo determinadas. (Unidad de "espacio": METRO (m), unidad de "tiempo": SEGUNDO (s) y unidad de "velocidad de propagación de llama": METRO POR SEGUNDO (m/s).

A los fines de esta norma, las unidades se expresarán: "espacio" en MILIMETROS (mm), "tiempo" en MINUTOS (min.) y la "velocidad de propagación de llama" en MILIMETROS POR MINUTO (mm/min.).

"Propagación de llama": propagación de un frente de llama.

"Frente de llama": límite de la zona de combustión en fase gaseosa en la superficie de un material.

"Llama": zona de combustión en fase gaseosa de la cual se emite luz.

3.2. "Materiales compuestos": al material constituido de varias capas de materiales similares o diferentes, aglomerados por cementación, encolado, revestido, soldado, etc.

Los materiales no son considerados como compuestos, cuando el conjunto presenta discontinuidades (por ejemplo: costuras, puntos de soldadura con elevaciones frecuentes, remachado, etc.), que permiten la toma de probetas individuales conforme a lo indicado en el punto 5.

3.3. "Espacio interior": a los espacios comprendidos entre ciertas paredes del vehículo, estos espacios pueden ser algunos de los indicados en los puntos 2.1.1. al 2.1.5..

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Con las excepciones de lo dispuesto en el punto 4.2., ningún material debe ser utilizado en los espacios interiores de un vehículo si su velocidad de propagación de llama, medida según el procedimiento indicado en el punto 6 es mayor que CIEN MILIMETROS POR MINUTO (100 mm/min.).

4.2. Los materiales fabricados con una velocidad de propagación de llama mayor que CIEN MILIMETROS POR MINUTO (100 mm/min.) pueden ser utilizados:

4.2.1. Para el revestimiento de los pisos y de los asientos, con la condición que la superficie total de estos materiales sea menor que TRESCIENTOS CENTIMETROS CUADRADOS (300 cm²) y su volumen total menor que CIEN CENTIMETROS CUBICOS (100 cm³).

4.2.2. Para todo otro revestimiento es condición que en toda superficie de recubrimiento que mida SEISCIENTOS VEINTICINCO CENTIMETROS CUADRADOS (625 cm²), la superficie del material en cuestión sea menor que TRESCIENTOS CENTIMETROS CUADRADOS (300 cm²) y su volumen total menor que CIEN CENTIMETROS CUBICOS (100 cm³).

(Punto 4 sustituido por art. 1° de la [Resolución N° 175/2000](#) de la Secretaría de Transporte B.O. 15/4/2015. Vigencia: para todos aquellos vehículos nuevos que se habiliten, a partir de los NOVENTA (90) días corridos de la publicación de la norma de referencia en el Boletín Oficial).

5. METODOLOGIA DE ENSAYO

5.1. Principio

Una probeta es colocada horizontalmente en un soporte en forma de "U" y expuesto a la acción de una llama definida como de débil energía durante QUINCE SEGUNDOS (15 s), en una cámara de combustión, donde la llama actúa sobre el borde libre de la probeta. El ensayo permite determinar si la llama se apaga y en qué momento, o el tiempo necesario para que la llama recorra una distancia medible.

5.2. Probetas

5.2.1. Forma y medidas

5.2.1.1. La forma y las medidas de las probetas están indicados en la Figura 6.

El espesor de la probeta corresponde al espesor del producto a ensayar. Este no debe sin embargo ser mayor que TRECE MILIMETROS (13 mm). Cuando la probeta lo permita, su sección debe ser constante sobre toda la longitud.

5.2.1.2. Cuando la forma y las medidas de un producto no permiten reducir la probeta a las medidas indicadas, las medidas mínimas siguientes deben respetarse:

5.2.1.2.1. Para las probetas de un ancho comprendido entre TRES Y SESENTA MILIMETROS (3 y 60 mm), la longitud debe ser de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILIMETROS (356 mm). En este caso, el material será ensayado sobre el ancho del producto.

5.2.1.2.2. Para las probetas de un ancho comprendido entre SESENTA Y CIEN MILIMETROS (60 y 100 mm), la longitud debe de ser de más de CIENTO TREINTA Y OCHO MILIMETROS (138 mm). En este caso, la distancia posible de propagación de llama corresponde a la longitud de la probeta, la medida inicial a la primera medición.

5.2.1.2.3. Las probetas de un ancho menor que SESENTA MILIMETROS (60 mm) y de un largo menor que TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILIMETROS (356 mm); así como las probetas de un ancho comprendido entre SESENTA Y CIEN MILIMETROS (60 y 100 mm), pero de longitud menor que CIENTO TREINTA Y OCHO MILIMETROS (138 mm); y las probetas de un ancho menor que TRES MILIMETROS (3 mm), no podrán ser ensayadas según el presente método.

5.2.2. Preparación de la probeta.

El método de muestreo es el utilizado en la norma:

IRAM-FA L 7678 - Telas para tapizados de asiento.

5.2.2.1. Por lo menos se deben preparar cinco probetas del material a ensayar. Cuando se trate de los materiales con velocidad de propagación de llama diferente según la dirección de éste, las cinco probetas (o más) deben estar preparadas y colocadas en el aparato de ensayo de forma que permita la medición de la mayor velocidad de propagación de llama.

5.2.2.2. Cuando los materiales se suministran en anchos determinados, debe cortarse sobre todo el ancho, un largo de por lo menos QUINIENTOS MILIMETROS (500 mm). Las probetas deben tomarse sobre la pieza a una distancia de por lo menos CIEN MILIMETROS (100 mm) del borde del material y a igual distancia unas de otras.

5.2.2.3. Las probetas deben estar tomadas de la misma manera sobre los productos finales siempre que la forma del producto lo permita. Cuando el espesor del producto es mayor que TRECE MILIMETROS (13 mm), se debe reducir por un procedimiento mecánico del lado contrario al de la superficie en contacto con el espacio interior.

5.2.2.4. Los materiales compuestos (ver punto 3.2.) deben estar ensayados como una pieza homogénea.

5.2.2.5. En el caso de varias capas de materiales diferentes, no considerados como compuestos, todas las capas incluidas dentro de una profundidad de TRECE MILIMETROS (13 mm) a partir de la superficie que da hacia el habitáculo, deben ensayarse separadamente.

5.2.3. Acondicionamiento

Las probetas deben mantenerse durante por lo menos VEINTICUATRO (24) horas y a lo sumo SIETE (7) días a una temperatura de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS KELVIN MAS O MENOS DOS KELVIN (296 ± 2 K) o sea VEINTITRES CENTIGRADOS MAS O MENOS DOS CENTIGRADOS ($23^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$) con una humedad relativa del CINCUENTA POR CIENTO MAS O MENOS CINCO POR CIENTO (50 ± 5 %) y mantenerse en estas condiciones hasta el momento del ensayo.

5.3. Equipamiento

5.3.1. Cámara de combustión: (Figura 1), preferentemente de acero inoxidable, con las medidas de la Figura 2.

5.3.1.1. El frente de la cámara tiene una ventana de observación incombustible que puede cubrir todo el frente y puede servir de puerta de acceso.

5.3.1.2. La cara inferior de la cámara tiene aberturas con huecos de ventilación, y en la parte superior tiene rendijas de aireación realizadas en todo el contorno.

5.3.1.3. La cámara se apoya sobre cuatro patas elevadas de DIEZ MILIMETROS (10 mm) cada una. En uno de los costados, la cámara puede tener un orificio para la introducción del porta-probeta equipado, del otro lado, una abertura permite pasar el tubo de entrada de gas. La materia fundida es recogida dentro de una cubeta (ver Figura 3) colocada sobre el fondo de la cámara entre los orificios de ventilación pero sin taparlos.

5.3.2. Porta-probeta: Compuesto de dos placas de metal en forma de "U" o de un bastidor en material resistente a la corrosión. Las medidas están dadas en la Figura 4.

La placa inferior tiene los pernos y la placa superior los agujeros correspondientes, de manera que permita una fijación segura de la probeta.

Los pernos sirven también de referencia de la medición del inicio y final de la distancia de propagación de llama.

5.3.2.2. Debe estar provisto de un soporte con filamentos resistentes al calor, de un diámetro de VEINTICINCO CENTESIMAS DE MILIMETROS (0,25 mm), tendidos transversalmente en la placa inferior del porta-probeta a intervalos de VEINTICINCO MILIMETROS (25 mm) (ver figura 5).

5.3.2.3. La parte inferior del porta-probetas debe encontrarse a una distancia de CIENTO SETENTA Y OCHO MILIMETROS (178 mm) por encima de la placa del fondo. La distancia entre el borde delantero del porta-probetas y el extremo de la cámara debe ser de VEINTIDOS MILIMETROS (22 mm); la distancia entre los bordes longitudinales del porta-probeta y los costados de la cámara debe ser de CINCUENTA MILIMETROS (50 mm) (todas las medidas del interior, están indicadas en las Figuras 1 y 2).

5.3.3. Mechero de gas: la llama es provista por un mechero Bunsen de diámetro interior de NUEVE CON CINCO DECIMAS DE MILIMETRO (9,5 mm), situado dentro de la cámara de combustión de modo que el centro de la tobera está a DIECINUEVE MILIMETROS (19 mm) por debajo del centro del borde inferior del costado abierto de la probeta (ver Figura 2).

5.3.4. Gas de ensayo: el gas suministrado por el mechero debe tener un poder calorífico real de alrededor de TREINTA Y OCHO MEGAJOULE POR METRO CUBICO (38 MJ/m³) (por ejemplo, gas natural).

5.3.5. El peine de metal, debe tener una longitud de por lo menos CIENTO DIEZ MILIMETROS (110 mm) y tener SIETE u OCHO dientes de punta redondeada, con VEINTICINCO MILIMETROS (25 mm) de largo cada uno.

5.3.6. Cronómetro: con una exactitud de CINCO DECIMAS DE SEGUNDO (0,5 s).

5.3.7. Campana de ventilación: la cámara de combustión puede ser instalada en una campana de ventilación siempre que el volumen de esta campana sea no menos de VEINTE (20) veces, pero no más de CIENTO DIEZ (110) veces más grande que el volumen de la cámara de combustión y que ninguna de sus medidas (alto, ancho o profundidad) no sea mayor que DOS CON CINCO DECIMAS (2,5) veces, la una respecto de dos de las otras.

5.3.7.1. Antes del ensayo: La velocidad vertical del aire dentro de la campana de ventilación del laboratorio se mide a CIEN MILIMETROS (100 mm) delante y detrás de la ubicación prevista para la cámara de combustión.

Los valores de la velocidad de ventilación deben estar entre UNA DECIMA Y TRES DECIMAS DE METROS POR SEGUNDO (0,1 y 0,3 m/s), de forma de evitar que al operador se le produzca un desacomodo eventual de los productos de combustión. Es posible utilizar una campana con ventilación natural con una velocidad de aire apropiado.

6. PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO

6.1. Las probetas con superficie de muletón o acolchado son situadas sobre una superficie plana y peinadas dos veces contra el pelo (con el peine de 5.3.5.).

6.2. La probeta es ubicada en el porta-probeta (ver 5.3.2.) de forma de volver el lado expuesto hacia abajo.

6.3. La llama de gas estará regulada a una altura de TREINTA Y OCHO MILIMETROS (38 mm) por medio de una marca indicada sobre la cámara, estando cerrada la toma de aire del mechero. La llama debe estar encendida durante por lo menos UN MINUTO (1 min.) a los fines de su estabilización antes del comienzo de los ensayos.

6.4. El porta-probeta es introducido dentro de la cámara de combustión de modo que el extremo de la probeta quede expuesto a la llama y, QUINCE SEGUNDOS (15 s) después se corta el suministro de gas.

6.5. La medición de los tiempos de propagación de llama comienza en el instante que el punto de ataque de la llama pasa la primer referencia de la medición. La propagación de la llama se observa por el lado más rápido (lado superior. o inferior).

6.6. La medición de los tiempos de propagación de llama finalizan cuando la llama alcanza la última referencia de medición o cuando la llama se apaga antes de alcanzar el último punto.

Cuando la llama no alcanza el último punto de medición, la distancia quemada se medirá hasta el punto de extinción de la llama. La distancia quemada es la parte descompuesta de la probeta, destruida por la combustión en la superficie o en el interior.

6.7. Cuando la probeta no se enciende o no continúa quemándose después de la extinción del mechero, o aún cuando la llama se apague antes de haber alcanzado la primera referencia de medición, de forma tal que no es posible la medición de la duración de la propagación de llama, en el informe de ensayo debe indicarse que la velocidad de propagación de llama es de CERO MILIMETROS POR MINUTO (0 mm/min.).

6.8. Durante la serie de ensayos y de sus repeticiones, se debe mantener a la cámara de combustión y al porta-probeta con una temperatura máxima de TRESCIENTOS TRES KELVIN o sea TREINTA CENTIGRADOS (303 K o sea 30° C) antes de comenzar los ensayos.

7. CALCULOS

La velocidad de propagación de llama B, en MILIMETROS POR MINUTO, está dada por la fórmula:

$$B = \frac{d}{t} \times 60$$

donde:

"d": longitud, en MILIMETROS (mm), de la distancia quemada;

"t": duración de la propagación de llama, en SEGUNDOS (s), para la distancia "d".

8. INFORME DEL ENSAYO

El informe del ensayo debe contener las indicaciones siguientes:

- a) Tipo, marca y color de la probeta;
- b) Constitución de la probeta, simple o compuesta;
- c) medidas de las probetas con los valores mínimos del espesor;
- d) Preparación de la probeta y particularmente el método utilizado para reducir el espesor (si supera los 13 mm), de acuerdo a 5.2.2.;
- e) Posición de la probeta dentro del material (longitudinal, transversal);
- f) Nombre de las probetas ensayadas;
- g) Resultados del ensayo;
 - longitud quemada y duración de la propagación de llama;
 - otras observaciones (auto-extinción, etc);
- h) Informar todos los valores obtenidos en el cálculo de cada velocidad de propagación de llama;
- i) Condiciones especiales de ensayo (utilización de una campana, de un ventilador, etc);
- j) Apartamientos a la presente norma;

k) Fechas de los ensayos.

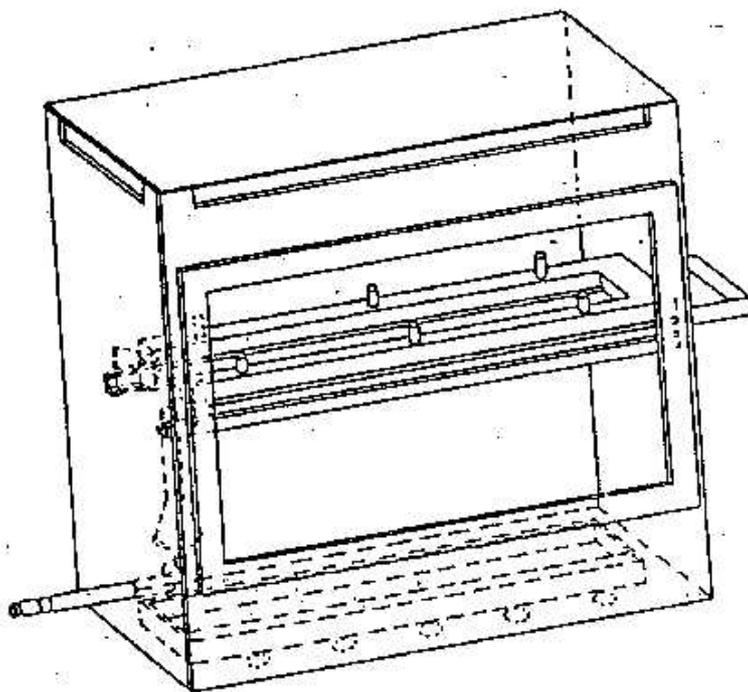


FIGURA 1: Ejemplo de la cámara de combustión con el porta-probeta y la cubeta.

Secretaría de Transporte

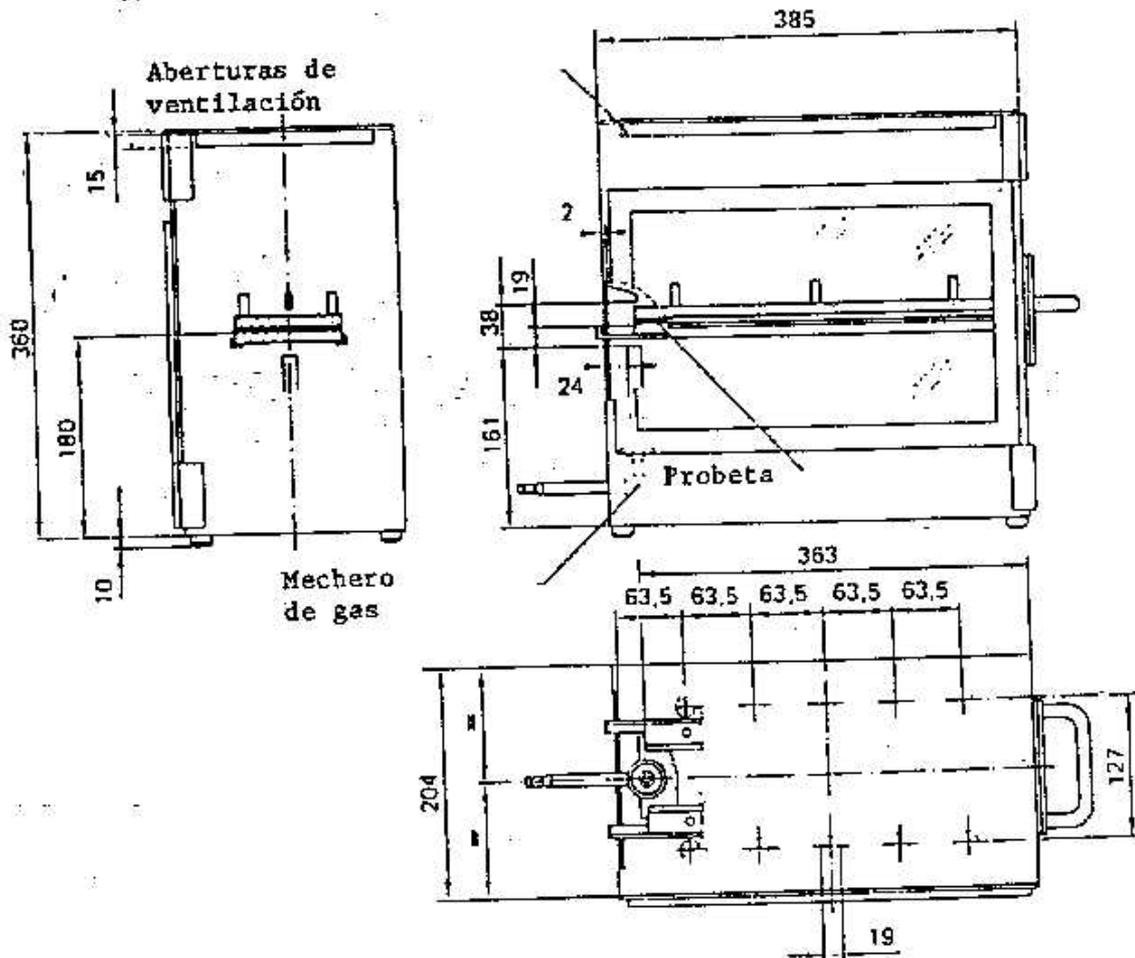


FIGURA 2: Ejemplo de cámara de combustión

Secretaría de Transporte

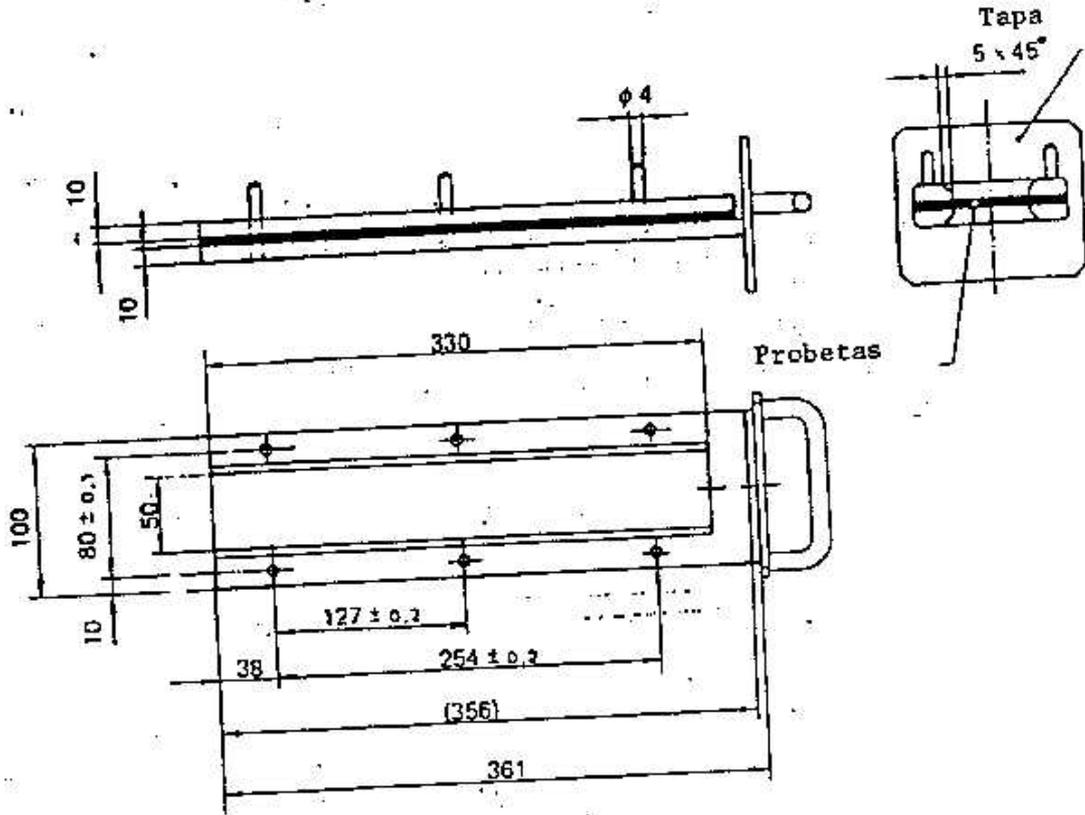


FIGURA 4: Ejemplo de porta-probetas

Aberturas

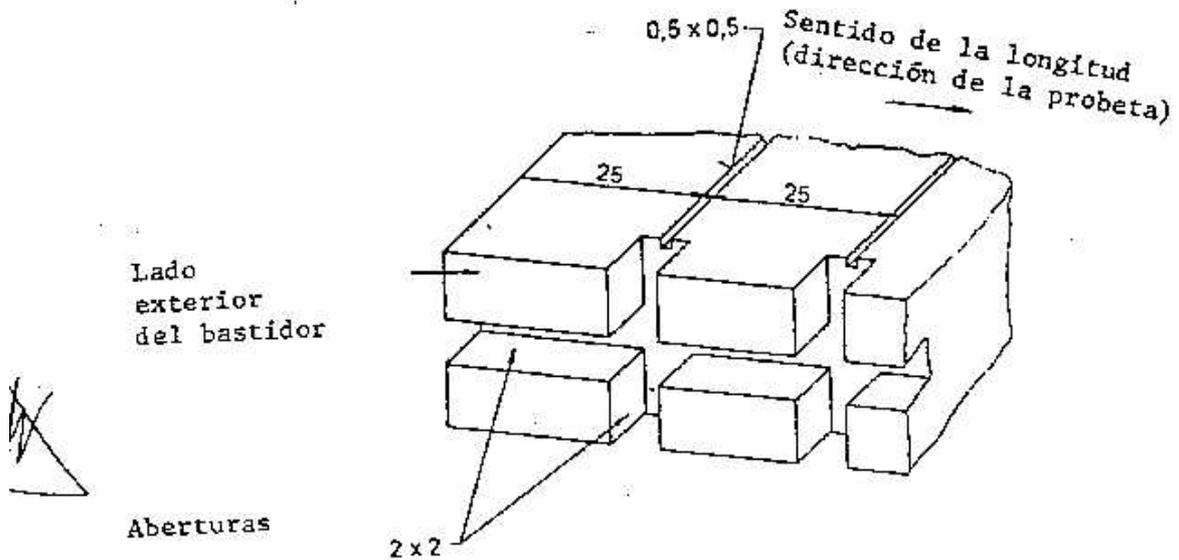


FIGURA 5: Ejemplo de la sección del bastidor en forma de U, parte inferior prevista para el armado con filamentos de sostén

Medidas:Tolerancias Js 12
según norma IRAM 5005

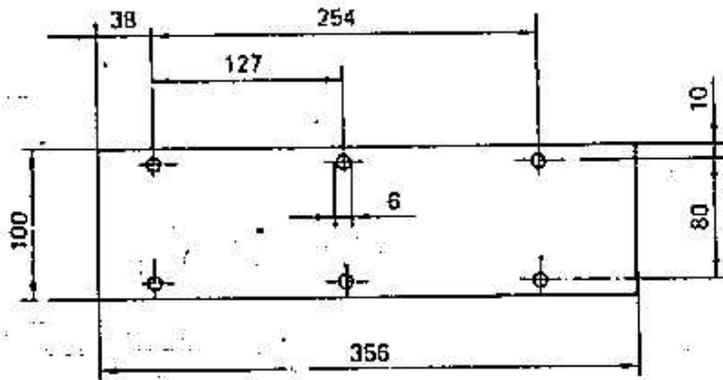


FIGURA 6: Muestra