

**NAG 222**

**(15) GE-N1-122**

**NORMA SOBRE MATERIALES Y  
ELEMENTOS A UTILIZAR EN LA CONSTRUCCIÓN  
DEL SISTEMA DE CONDUCTO COLECTIVO  
DE VENTILACIÓN PARA ARTEFACTOS  
DE CÁMARA ABIERTA (GN-GL)**

**BUENOS AIRES**

**1987**

## GE-N1-122 (15) (\*)

### GAS DEL ESTADO

#### NORMA SOBRE MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR EN LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTO COLECTIVO DE VENTILACIÓN PARA ARTEFACTOS DE CÁMARA ABIERTA (CONDUCTO ÚNICO EN DERIVACIÓN.

---

#### 1- Objeto

La presente norma tiene por objeto:

- 1.1 – Establecer los materiales, dosajes, formas, dimensiones y tolerancias de las piezas.
- 1.2 – Tratar del moldeo o armado, según corresponda a los materiales y procedimientos de fabricación y demás etapas de la misma.
- 1.3 – Establecer los ensayos y técnicas a realizar para verificación de las piezas, con la finalidad de la aprobación de los prototipos, que cumplan las exigencias mínimas aquí enumeradas.

#### 2 - Alcance

- 2.1 – Las cláusulas correspondientes según los materiales, se aplicarán para las unidades premoldeadas de inerte cemento, unidades premoldeadas de asbesto-cemento y unidades construidas a partir de chapas aislante o material similar, para las cuatro secciones normalizadas indicadas en planilla de elementos, ítem 5.

#### 3 –Ámbito de validez

- 3.1 – Las presentes especificaciones valen para las piezas que se fabriquen en el futuro, enunciadas en 2.1.
- 3.2 –Igualmente se aplicarán para las piezas ya fabricadas y que se fabriquen por Empresas ya matriculadas, con las excepciones y obligaciones según el procedimiento que se establezca al respecto.

#### 4 – Definiciones

- 4.1 – Definición de sistema colectivo de ventilación.

##### Conducto único en derivación:

Se denomina conducto único en derivación a todo conducto colectivo instalado en edificios de varias plantas que evacua los productos de combustión de un artefacto de cámara abierta, por piso, y eventualmente de dos, a través de ramales secundarios. Este conducto ramatará a los "cuatro vientos" por un sombrerete, aspirador estático.

- 4.2 – Sombrerete Aspirador estático:

Pieza o conjunto de piezas diseñada(s) y construida(s) de tal forma que una vez armado y/o montado, tiene la propiedad de contrarrestar la acción del viento, cualquiera sean sus características de velocidad, incidencia, dirección, frecuencia, manteniendo o incrementando su efecto aspirador

## GAS DEL ESTADO

### 4.3- Enchufe inductor:

Pieza de chapa, auxiliar de conexión, conformada de modo tal que instalada en la pared perimetral penetra hasta la cara anterior del conducto secundario del sistema. Entre los topes de la zona hembra enchufará el conducto de descarga de los productos de combustión del artefacto utilizado, con topes limitadores para la penetración de aquel, a la vez que deja áreas libres adyacentes al perímetro de enchufe por las que será inducido aire desde el ambiente al conducto por el efecto motriz de los gases de combustión.

### 4.4- Brida de Apoyo:

Pieza intermedia a instalar sobre cada losa del edificio en concordancia con la abertura dispuesta en la misma y por la que pasa el conducto único, con el objeto de que su escalón conteniendo adheridas cintas de amianto para favorecer la dilatación, límite tramos del conducto y facilite su montaje y expansión.



GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICA	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo con una sección principal y una sección secundaria	B-Módulo armado a partir de chapas de "aislanite" o similar Ver plano U.G. N° 37/11	<p>- IV -                      Sección principal nominal: 1500 cm<sup>2</sup>                      Sección secundaria nominal: 500 cm<sup>2</sup>                      Espesor mínimo de pared: 30 mm                      Altura mínima: 272 mm                      (Ver planilla de dimensiones y tolerancias)</p> <p>- I -                      Sección principal y sección secundaria iguales a bloques huecos premoldeados I (A)                      Espesor de pared: 22 mm                      Altura: Se utilizarán hasta dos módulos por piso entre brida y brida (1)</p>	Idem	Idem
		<p>- II -                      Sección principal y sección secundaria iguales a bloques huecos premoldeados. II (A)                      Otras características idem anterior (1)</p>	Idem	El prototipo aprobado por Gas del Estado s/Norma de materiales para conductos únicos. Se podrá armar en obra conforme al prototipo aprobado. "Aislanite" es denominación comercial. Otra denominación de idéntica composición "Marinite".
		<p>- III -                      Sección principal y sección secundaria iguales a bloques huecos premoldeados III (A)                      Otras características idem anterior (1)</p>	Idem	Idem

GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICA	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo con una sección principal y una sección secundaria	B-Módulo armado a partir de chapas de "aislanite" o similar Ver plano U.G. N° 37/III	<p>- IV -</p> <p>Sección principal y sección secundaria iguales a bloques huecos premoldeados IV (A)</p> <p>Otras características idem anterior (1)</p> <p>(1) Tolerancias y demás características ver planilla dimensiones y tolerancias.</p>	Idem	Idem
Módulo con una sección principal y una sección secundaria	C-Módulo premoldeado de asbesto-cemento	<p>- I -</p> <p>Sección principal y sección secundaria idem IA y IB</p> <p>Espesor de pared: 14 mm</p> <p>Altura: Idéntico criterio a IB (2)</p> <p>- II -</p> <p>Sección principal y sección secundaria idem IIA y IIB</p> <p>Espesor de pared: 14 mm</p> <p>Altura: Idéntico criterio a IIB (2)</p> <p>- III -</p> <p>Sección principal y sección secundaria idem IIIA y IIIB</p> <p>Espesor de pared: 14 mm</p> <p>Altura: Idéntico criterio a IIIB (2)</p> <p>- IV -</p> <p>Sección principal y sección secundaria idem IVA y IVB</p> <p>Espesor de pared: 14 mm</p> <p>Altura: Idéntico criterio a IVB</p>	Cemento-Asbesto-Agua	Aprobados por Gas del Estado s/Norma de materiales para conductos únicos
			Idem	Idem
			Idem	Idem

GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICA	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo con una sección principal y dos secciones secundarias	<p>A-Bloques huecos moldeados</p> <p>B-Módulos armados a partir de chapas de "aislanite" o similar</p>	<p>- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III, IV A de una sección secundaria.</p> <p>- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III, IV B de una sección secundaria</p>	<p>Idem</p> <p>Cemento-Asbesto Agua-Perlita</p>	<p>Idem</p> <p>El prototipo aprobado por Gas del Estado s/Normas de materiales para conductos únicos. Se podrá armar en obra conforme al prototipo aprobado "aislanite", marinite: denominaciones comerciales del material.</p>
Módulo con una sección principal y dos secciones secundarias	C-Módulo premoldeado de asbesto-cemento	<p>- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III y IV C de una sección secundaria.</p>	<p>Cemento-Asbesto Agua</p>	<p>Aprobados por Gas del Estado s/Norma de materiales para conductos únicos.</p>
Módulo con una sección principal y una sección secundaria con plano inclinado	A-Bloques huecos moldeados. Ver plano U.G. N° 37/9	<p>- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III y IV A de una sección secundaria normal</p>	<p>Cemento-Material Inerte- Agua</p>	<p>Aprobados por Gas del Estado s/Norma de materiales para conductos únicos.</p>

GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo con una sección principal y una sección secundaria con plano inclinado.	B-Módulos armados a partir de chapas de "aislanite" o similar Ver plano U.G. N° 37/10	- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III, y IV B de una sección secundaria normal.	Cemento-Asbesto Agua-Perlita	El prototipo aprobado por Gas del Estado s/Normas de materiales para conductos únicos, se podrá armar en obra conforme al prototipo aprobado "Aislanite", "Marinite" denominación comercial del material
Módulo con una sección principal y dos secciones secundarias con plano inclinado	C-Módulo premoldeado de asbesto-cemento	- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III y IV C de una sección secundaria normal	Cemento-Asbesto Agua	Aprobados por Gas del Estado s/Normas de materiales para conductos únicos.
Módulo de sección principal solamente	A-Bloques huecos pre-moldeados	- I - II - III - IV - Idem A anterior con dos secundarios de la misma sección	Cemento-Material Inerte-Agua	Idem anteriores homólogos.
Módulo de sección principal solamente	B-Módulos armados a partir de chapas de "aislanite" o similar	- I - II - III - IV - Idem B anterior, con dos secundarias de la misma sección.	Cemento-Asbesto Agua-Perlita	Idem anteriores homólogos.
Módulo de sección principal solamente	C-Módulos premoldeados de asbesto-cemento	- I - II - III - IV - Idem C anterior, con dos secundarios de la misma sección.	Cemento-Asbesto Agua	Idem anteriores homólogos
Módulo de sección principal solamente	A-Bloques huecos pre-moldeados	- I - II - III - IV - Idem homólogos anteriores A. Sin secundario	Cemento-Material Inerte- Agua	Idem anteriores homólogos

GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICA	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo con una sección principal y dos secciones secundarias	A-Bloques huecos pre-moldeados  B-Módulos armados a partir de chapas de "aislanite" o similar	- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III, IV A de una sección secundaria.  - I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III, IV B de una sección secundaria	Idem	Idem
Módulo con una sección principal y dos secciones secundarias	C-Módulo premoldeado de asbesto-cemento	- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III y IV C de una sección secundaria.	Cemento-Asbesto Agua	El prototipo aprobado por Gas del Estado s/Normas de materiales para conductos únicos. Se profdrá armar en obra conforme al prototipo aprobado "aislanite", marinite: denominaciones comerciales del material.
Módulo con una sección principal y una sección secundaria con plano inclinado	A-Bloques huecos pre-moldeados. Ver plano U.G. N° 37/9	- I - II - III - IV - Iguales secciones primarias y secundarias y demás características a I, II, III y IV A de una sección secundaria normal	Cemento-Material Inerte-Agua	Aprobados por Gas del Estado s/Norma de materiales para conductos únicos.

GAS DEL ESTADO

DESIGNACION	CARACTERISTICA	DIMENSIONES	MATERIALES	OBSERVACIONES
Módulo de sección principal solamente	B-Módulos armados a partir de chapas de "aislanite" o similar	I - II - III - IV - Idem homólogos anteriores B sin secundario	Cemento-Asbesto-Agua-Perlita	Idem anteriores homólogos
Sombreretes aspirador-estático simple	C-Módulos premoldeados de asbesto-cemento	I - II - III - IV - Idem homólogos anteriores C sin secundario	Cemento-Asbesto-Agua	Idem anteriores homólogos
	1 Premoldeados	Las dimensiones deben corresponder en lo referente a sección al conducto que sirvan	Cemento-Agregado Inerte-Agua y Cemento-Asbesto-Agua	Aprobado por Gas del Estado s/Norma. de materiales para conductos únicos.
	2 Prefabricados	Ver esquema en plano U.G. N° 37/18	y especificación	
Rejilla para entrada aire	Rejilla y marco	Ver plano U.G. N° 37/20 y especificaciones	Acero galvanizado o cromado o niquelado Aluminio Bronce	Se construirá conforme a plano y especificación No requiere aprobación previa.

## **GAS DEL ESTADO**

### 6-Bloques huecos, bridas de apoyo y sombreretes premoldeados.

#### 6.1- Materiales:

Los materiales a utilizar en la fabricación de bloques son: cemento portland, agregado inerte y agua.

##### 6.1.1- Cemento Portland:

Responderá a la Norma I.R.A.M. N° 1503 (cemento portland normal) o a la N° 1651 (cemento portland puzolámico)

##### 6.1.2- Agregados Inertes:

Los agregados inertes que pueden utilizarse, son los que se mencionan a continuación, recomendándose usar los de menor conductibilidad térmica (nombrados en orden creciente de conductibilidad)

- a) Escoria de alto horno
- b) Arcilla expandida
- c) Pizarra expandida
- d) Perlita
- e) Vermiculita
- f) Arena

Los materiales inertes deberán estar exentos de materia orgánica sales o cualquier otro tipo de impurezas.

##### 6.1.2.1- Granulometría de los materiales inertes:

Los materiales tendrán un grado de finura comprendido entre el tamíz I.R.A.M. N° 4 (4,8 mm) y el N° 200 (7,4 $\mu$ ). Por el primero deberá pasar el 100% y deberá quedar totalmente retenido en el de malla N° 200.

6.1.2.1.1- Cada fabricante determinará la gama y porcentaje en función del inerte que utilice con la finalidad de conseguir bloques con sus caras internas lisas, con la menor cantidad de irregularidades superficiales; bien compactados, impermeables a los gases de combustión y que resulten aptos al uso a que se destinan.

##### 6.1.3- Agua:

Responderá a la Norma I.R.A.M. N° 1601

##### 6.1.4- Dosificación y Moldeo

6.1.4.1- La correcta dosificación es importante para lograr bloques resistentes y económicos. El fabricante en función de su experiencia, material y granulometría elegidos determinará la relación cemento-inerte mas adecuada, con el fin de obtener piezas lisas, compactas y resistentes.

Todos los datos, junto con el agua necesaria para el amasado deberán ser consignados a Gas del Estado, al presentar los prototipos a ensayos de aprobación.

6.1.4.2- Los materiales secos perfectamente dosificados se mezclarán de manera de obtener una buena distribución, logrado ésta, se adicionará el agua en cantidad necesaria y suficiente, a fin de obtener una pasta trabajable, apta para verter en los respectivos moldes, en los que se compactará y vibrará.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidad	Medida nominal: Sección principal en cm <sup>2</sup>	Tolerancia para lo indicado en 2	Medidas orientativas con R <sub>e</sub> 1.5 Sección principal	Medida nominal: Sección secundaria en cm <sup>2</sup>	Tolerancia para lo indicado en 5	Medidas orientativas para 5	Conicidad	Altura	Espeesor
Bloque N° I	400	-8 cm <sup>2</sup> +8 cm <sup>2</sup>	258 x 168 mm R= 1,41 (599,84 cm <sup>2</sup> )	200	-4 cm <sup>2</sup> +4 cm <sup>2</sup>	168 x 119 mm R= 1.4 (199,9 cm <sup>2</sup> )	Máxima 0,8 mm/100mm	Min.272 + 2mm Máx.455 + 2mm	Mínimo -0 25 mm +1
Bloque N° II	600	-10 cm <sup>2</sup> +10 cm <sup>2</sup>	300 x 200 mm R= 1.5 (600 cm <sup>2</sup> )	250	-5 cm <sup>2</sup> +5 cm <sup>2</sup>	200 x 125 R= 1.6 (250 cm <sup>2</sup> )	Idem	Min.272 + 2mm Máx.540 + 2 mm	-0 25 mm +1
Bloque N° III	1000	-12 cm <sup>2</sup> +12 cm <sup>2</sup>	385 x 260 mm R= 1.48 (1001 cm <sup>2</sup> )	400	-8 cm <sup>2</sup> +8 cm <sup>2</sup>	260 x 154mm R=1.68 (400,40 cm <sup>2</sup> )	Idem	Min.272 + 2mm Máx.302 + 2mm	-0 50 mm +1
Bloque N° IV	1500	-15 cm <sup>2</sup> +15 cm <sup>2</sup>	472 x 318 mm R= 1.48 (1500.96 cm <sup>2</sup> )	500	-9 cm <sup>2</sup> +9 cm <sup>2</sup>	318 x 157 mm R= 2 (499.50 cm <sup>2</sup> )	Idem	Min.272 + 2mm Máx.302 + 2mm	-0 30 mm +1

Nota 1: Se procurará una cuidadosa y esmerada construcción de los bloques, porque una vez erigidos los conductos, el Director de la obra será responsable de los mismos y de que pueda hacerse descender un pistón desde la boca superior del conducto principal hasta la base. Las medidas de dicho pistón serán: alto: 500 mm, y sus lados 10 mm menores a la base menor de los conductos a ensayar.

Nota 2: La sección principal menor de cada bloque será la indicada en la columna (2) con las tolerancias indicadas en la columna tres. La sección mayor contemplará la variación por conicidad.

Nota 3: Las medidas indicadas en las columnas (4) y (7) son orientativas.

Nota 4: La altura de los bloques por el N° de unidades enteras será equivalente a 2720 -5 mm  
+15 mm

## GAS DEL ESTADO

### 6.2-Forma, dimensiones y características de las piezas.

#### 6.2.1-Bloques huecos premoldeados

6.2.1.1-Los bloques huecos pueden tener la sección principal en forma cuadrada o rectangular, en este último caso la relación de los lados internos no será mayor de 1,5 a 1. La forma y relación de los lados de las secciones secundarias deberán ser compatibles a los primarios correspondientes.

#### 6.2.1.2-Medidas y Tolerancias:

Conforme a planilla ítem 5 será necesario disponer de cuatro medidas en la sección de bloques a fin de que puedan instalarse calderas de hasta 46.800 Cal/hora por piso. Las medidas y tolerancias de los cuatro bloques normales se indican en la planilla siguiente:

## GAS DEL ESTADO

### 6.2.1.3- Conicidad de los bloques

Para facilitar la operación de retirarlos de los moldes, cuando su estado lo permita se podrá utilizar una conicidad máxima de 0,8 mm por cada 100 mm de altura del bloque.

6.2.1.4-Los bloques con plano inclinado serán moldeados en una sola pieza y de modo que dicho plano tenga una inclinación no menor de 145° ni superior a 150° con respecto a la horizontal.

6.2.1.5-El diseño y construcción de los bordes extremos de los bloques será de tal característica y resistencia que permitirá un apilado vertical con el mínimo escurrimiento del material de junta hacia el interior de los conductos y de modo que pueda lograrse una fácil y buena estanqueidad. Se recomienda la confección de una canaleta centrada de 10 mm de ancho y 5 mm de profundidad en uno de sus extremos, bordes bien terminados y sin rebabas.

### 6.2.2-Bridas de apoyo

6.2.2.1-Las bridas para apoyo de los diferentes tipos y tamaños de módulos enumerados en la planilla del ítem 5, serán construidas de cemento-arena-grava o cantorodado, en relación 1:3:3 en volumen. La grava no tendrá una dimensión mayor de 10 mm. Puede utilizarse como sustituto de ésta, la escoria de alto horno o la arcilla expandida. Asimismo contendrá varillas de Fe de 4,2 mm Ø como mínimo distribuidas y vinculadas de modo de lograr piezas aptas para la función de soporte.

6.2.2.2-Las variantes responderán como lo indica el plano U.G. N° 37/5 a los tipos de módulos ya mencionados y el escalón destinado al apoyo de estos, tendrán la amplitud en concordancia al espesor de los mismos, o sea 30 mm, 24 mm, y 14 mm, y llevarán adheridos en la faz inferior y superior del saliente de apoyo, sendas cintas de amianto del ancho correspondiente y espesor de 3 mm como mínimo. La adherencia será óptima y realizada con prolijidad. Se utilizará adhesivo sintético apto para resistir temperaturas de 150° C como mínimo.

6.2.2.3-Tanto los prototipos presentados a aprobación, como todas las unidades que se comercialicen deberán tener colocadas las cintas de amianto.

### 6.2.3-Sombrerete aspirador estático

#### 6.2.3.1-Sombrerete premoldeado

6.2.3.1.1-Las distintas piezas que forman parte del sombrerete se construirán con los materiales, granulometría, dosaje y procedimientos idénticos a los utilizados para los bloques, tendrán un espesor no menor de 25 mm y su diseño responderá a principios aerodinámicos.

6.2.3.1.2-La forma de las piezas y los artificios de ensamble que serán parte integrante de las mismas, permitirán el armado fácil, correcto y sin ambigüedades; a la par de conferirle estabilidad y rigidez.

6.2.3.1.3-En toda la superficie perimetral se podrán formar aberturas o podrán estar contenidas en las piezas y cuya área total será como mínimo igual al área de salida del conducto en el que sirve de remate; y cada una de aquellas tendrá el tamaño y orientación tal que impida la penetración de agua de lluvia, de nieve, etc. y resulte imposible que puedan anidar cualquier tipo

## GAS DEL ESTADO

de ave y penetrar roedores.

### 6.2.4-Desmoldeado y curado

6.2.4.1-Realizada la fabricación según las pautas ya indicadas, se procederá a retirar las piezas de los moldes, cuando las características del sistema empleado lo permitan.

6.2.4.2-A continuación se realizará una primera selección, descartándose las piezas con fallas, Las piezas que continuarán el proceso, no presentarán: a) Rajaduras o fisuras, b) deformaciones, c) textura abierta, nido de abeja u otro defecto que haga irregular las superficies, especialmente las internas. Igualmente no deberá haber imperfecciones ni rebabas en los extremos, en sus zonas de empalme y fundamentalmente las bases deberán ser perfectamente paralelas entre si.

6.2.5-Considerando que la inalterabilidad de las piezas debe ser una de sus características fundamentales, se estima imprescindible realizar un proceso de curado.

El fabricante podrá seleccionar el procedimiento entre un curado húmedo a temperatura ambiente o utilizando vapor de agua de baja o alta presión.

### 6.3-Documentación, ensayos y procedimientos para aprobación de prototipos de inerte-cemento

6.3.1-Para los ensayos de aprobación, el fabricante presentará para cada medida que desee fabricar y para cada material y gama granulométrica que utilice, los siguientes elementos mínimos:

- 12 bloques huecos con primario y secundario de cada medida
- 2 bridas para apoyo para cada medida de bloque
- 2 bloques huecos con secundario en derivación
- 2 bloques con primario, por cada medida
- 2 enchufes inductor de (3" y 4") 76 mm y 102 mm Ø
- 2 sombreretes aspirador estático
- Una memoria descriptiva, indicando materiales, granulometría, dosaje y técnica de fabricación, peso de cada unidad.
- Una planilla con el resultado de los ensayos especificados en esta Norma, realizados por el fabricante y excepcionalmente por un Laboratorio oficial o privado de reconocido prestigio.
- 2 Juegos de planos de las piezas con detalles y medidas y tolerancias (medida base mayor, menor, espesor, conicidad, altura, tipo de encastre, su detalle y medida, etc.)
- Plano de marcado con sus leyendas.

6.3.2-Los prototipos aprobados conforme al material y granulometría utilizados, constituyen un modelo; cualquier cambio constituirá nuevo modelo y deberá someterse a aprobación.

### 6.3.3-Ensayos y Procedimientos

#### 6.3.3.1-Minuciosa inspección ocular y verificación de medidas

Previo a todo ensayo se procederá a inspeccionar ocularmente, auxiliado por una lupa de diez aumentos (mínimos) todas y cada una de las piezas presentadas, para verificar que las mismas esten bien elaboradas y con formas regulares sin deformación. No mostrarán grietas, rajaduras, nido de abeja o cualquier otro

## GAS DEL ESTADO

tipo de imperfección. Finalizada la inspección, se verificarán todas las dimensiones, cotejándolas con los planos respectivos. Para ello se medirán con calibre adecuado, los espesores de todas las caras del bloque o módulo en ambas bases, igualmente se medirá la altura de cada pieza utilizándose para ello un distanciador aplicado entre ambos extremos en la zona de cada vértice, a fin de asegurar el paralelismo de las bases.

Finalmente se medirán las secciones de cada módulo, en ambas bases.

### 6.3.3.2-Ensayo de los bloques a compresión

La resistencia de cada pieza, en la sección bruta de apoyo, no será inferior a 10 Kg/cm<sup>2</sup>

Operatoria: Se centra el bloque en relación con la rótula de compresión, El plato debe orientarse según la dirección de la carga, que coincidirá con la del esfuerzo que debe soportar la pieza durante su empleo.

La aplicación de la carga se hace a velocidad uniforme, cuando la máquina es a tornillo, el avance se hace a razón de 0,125 m/minuto. Si se tratara de una máquina hidráulica la carga se hace a razón de 80 a 200 kg/cm<sup>2</sup> de sección bruta por minuto.

La resistencia se calcula:

$$R_c = \frac{C_r}{S}$$

En la que

R<sub>c</sub> = resistencia a la compresión

C<sub>r</sub> = carga de rotura en Kg

S = superficie de sección bruta en cm<sup>2</sup>

### 6.3.3.3-Ensayo de apilado - Ciclos de calentamiento y enfriamiento y Ensayos de Difusión

Las piezas deberán admitir ser apiladas verticalmente, no se deteriorarán al ser enfriadas bruscamente y no se producirán fugas de los productos de combustión a través de toda su superficie.

#### Equipo y Operatoria

Para el montaje de un tramo de conducto de altura equivalente a un piso se utilizará una estructura similar a la que se describe a continuación que ilustra el esquema U.G. N° 38/1.

Una chapa de acero de 4 mm de espesor (mínimo) de forma rectangular servirá de base, para lo cual deberá ser perfectamente plana y tendrá aproximadamente 900 mm x 750 mm; a la misma se soldarán en posición perpendicular sendos caños de 1,5" Ø y altura de 2.750 mm, ubicados cada uno a aproximadamente 100 mm desde el ángulo, sobre los lados mayores de la base. Sobre el extremo libre de cada caño se coloca una tapa y sobre la misma y bien centrada se suelda una varilla roscada de 3/4" Ø y 250 mm de largo, en las que se proveerá de tuerca y contratuerca y marcos de chapa con aberturas centrales homólogos a los conductos normalizados y orificios coincidentes con la posición de las varillas roscadas.

Sobre la chapa base y bien centrada se coloca una brida y sobre el escalón de esta en el que estará adherida la cinta de amianto (3 mm como mínimo de espesor) se irán apilando los bloques con el material de junta entre todos los subsiguientes al primero. Montadas la cantidad necesaria de unidades para que resulte equivalente a la altura de un piso, se nivelan las primeras cuatro tuercas de modo que aflore parte del conducto, se coloca un marco y sobre éste la segunda brida, la que deberá descansar sobre el marco mien-

## GAS DEL ESTADO

tras el escalón parte inferior con la junta de amianto ajustará levemente sobre la base superior del conducto. Sobre la brida se colocará un segundo marco, semejante al anterior y se fijará sin apretar con las tuercas correspondientes.

Sobre el conducto secundario se podrá conectar un calentador de ambiente. Cuando se ensaya el bloque N° 1 el calentador será de una potencia térmica de 6000 Cal/h y de 9000 Cal/h para los bloques N° II, III y IV.

Realizado el montaje con buen sello de las juntas se procede a poner en funcionamiento el artefacto y se lo deja operar hasta que el conducto adquiera la temperatura de equilibrio. Lograda ésta, se cierra la alimentación de gas al quemador y mediante un soplador adecuado cuya descarga se hará incidir sobre las diferentes caras del conducto hasta enfriarlo a temperatura ambiente. El ciclo de calentamiento y enfriamiento se repite cinco veces, al cabo de los cuales no se habrán producido rajaduras ni otro tipo de deterioro en los bloques. Para verificar esto y la calidad de los bloques, se coloca el calentador nuevamente en funcionamiento, se agrega en su cámara de combustión un producto que produzca humos visibles (por ejemplo  $Cl_4 C$  - tetracloruro de carbono), se obtura el conducto en la parte superior (cartón de amianto con una sobrecarga) y se observa que no haya fuga a través de las superficies y juntas entre bloques. Con este ensayo se verifica el comportamiento de las bridas y la eficiencia de las juntas; la calidad de los bloques y su correcta fabricación. Para este ensayo, todos los elementos serán provistos por el fabricante que deberá asimismo realizar el armado del tramo para su verificación. A su vez para control de fabricación deberá hacer ejecutar por intermedio del técnico responsable, el ensayo aquí descrito, con una secuencia mínima a fijar por el fabricante en función de su tecnología de fabricación, asentando los datos del mismo en una planilla que deberá estar disponible en las inspecciones que se realicen.

Asimismo en dicha planilla se asentarán los valores dimensionales de cada diseño de bloque, eligiendo al azar uno que represente la fabricación.

Esta planilla deberá conservarse en fábrica como mínimo el periodo por el que se aprueba el modelo.

### 6.5.5.4-Absorción de agua por los bloques premoldeados

La absorción máxima de agua no superará el 12% de la masa de cada prototipo

A efectos del ensayo se dispondrá de los siguientes elementos:

- Una estufa para secado
- Una balanza con apreciación de hasta 1 gramo
- Un trípode y malla de alambre de 1 cm<sup>2</sup> de abertura

Operatoria: En lo posible se ensayará un bloque entero y en los casos que no se dispongan de los equipos de tamaño adecuado para secado y/o para pesar, se admitirá extraer una parte proporcional del bloque, cortado de la zona central (la que será marcada en la muestra proporcionada para ensayo) de aproximadamente 10% de la masa original. La muestra se secará en estufa fijada a la temperatura de 105°C, hasta que dos pesadas sucesivas, efectuadas con intervalo de dos horas, acusen una diferencia no mayor de un gramo.

La muestra seca y fría se sumerge en un recipiente con agua a temperatura de  $20 \pm 2^\circ C$ , en el que permanecerá durante 24 horas, luego se retira la muestra del recipiente, se coloca sobre el trípode con malla para que escurra el agua durante un minuto a continuación se pasa por toda la superficie en forma suave, un paño absorbente y luego se pesa la muestra así tratada.

La absorción de agua se calcula:

$$\text{Abs. \%} = \frac{M_1 - M_s}{M_s} \cdot 100$$

## GAS DEL ESTADO

Siendo:

$M_h$  = masa de la muestra húmeda expresada en Kg  
 $M_s$  = masa de la muestra seca expresada en Kg

6.3.3.5-Contenido de humedad de los bloques para su utilización  
El contenido de humedad de los bloques huecos premoldeados que se expandan para ser utilizados no será mayor del 40% del valor fijado en 6.3.3.4  
A efectos del ensayo se dispondrá de los mismos elementos indicados en 6.3.3.4 y se procede en idéntica forma hasta realizar el control de masa, una vez lo grada la constancia entre de dos pesadas sucesivas con diferencia de un gramo. La humedad contenida en la muestra se expresa:

$$\text{Humedad} = \frac{M_h - m_s}{m_s} \cdot 100$$

Siendo:

$M_h$  = masa de la muestra lista para su utilización en kg  
 $m_s$  = masa de la muestra secada en kg

Nota: Los ensayos del ítem 6.3.3.4 y 6.3.3.5 deberán ser realizados por el fabricante en laboratorios de reconocida idoneidad y la certificación de los resultados deberá ser presentada en oportunidad de solicitar la aprobación de los prototipos.

### 6.3.3.6-Sombreretes

#### 6.3.3.6.1-Verificación de sus cualidades aerodinámicas

Durante la influencia de vientos con incidencias normales, ascendentes y descendentes y velocidades variables, sobre el sombrerete, no se producirá la penetración del flujo de aire y deberá mantenerse siempre una presión negativa bajo el mismo. Para realizar los ensayos se dispondrá de los siguientes elementos:

- Un tunel para ensayo, de sección cuadrada de 900 mm de lado y 3000 mm de longitud, con una abertura en la parte media inferior, para colocar el sombrerete
- Un ventilador con variación de velocidad, colocado en una de las bocas del tunel
- Un manómetro diferencial, de ramas inclinadas, con rango de medición de 0 a 50 mm c.a.
- Un anemómetro mecánico, portatil, para medir velocidad instantánea de flujo de aire, con rango de 0 a 50 m/segundo

#### Operatoria

Ubicado el sombrerete en posición horizontal en el tunel, y de modo que incida al principio la corriente de viento longitudinalmente con velocidades crecientes, desde 5m/segundo (18 Km/hora) hasta 18 m/segundo (64,8 Km/hora), se repite luego el ensayo con la misma ubicación del sombrerete, pero con incidencia transversal. A continuación se inclina el sombrerete 10°, actuando sobre la base de apoyo, y se repiten las determinaciones con incidencias longitudinales desde arriba; y finalmente manteniendo la misma inclinación, se gira para que las incidencias sean transversales, En ningún caso, los ensayos, cuales quiera fuese la incidencia y velocidad, provocarán efectos contrarios a la aspiración.

## GAS DEL ESTADO

### 6.3.3.6.2-Verificación del diseño de sombrerete

El ensayo tiene por objeto verificar el tamaño de los orificios y en segundo lugar investigar la penetración de agua mediante una lluvia simulada.

Primera parte: tamaño individual de los orificios y área total comparada a la de sección de descarga del conducto.

Segunda parte - Operatoria y equipo

Sobre una plataforma de tamaño y resistencia adecuada, elevada 300 mm desde el piso, se arma un sombrerete aspirador-estático con las piezas requeridas, tal como se instala en obra.

Sobre la plataforma y en el interior de la pieza base y de modo que ajuste en la superficie perimetral, se ubica una bandeja metálica con el fin de recoger el agua que pueda penetrar. A una distancia vertical de 1.500 mm con respecto al remate del sombrerete se ubica la pieza de caño perforado que tendrá la forma perimetral del accesorio conforme a su vista superior y a su vez tendrá un ramal central. El caño puede ser de cobre de 1" de  $\varnothing$  con tres hileras de orificios de 0,8 mm  $\varnothing$  separados 5 mm entre sí. La pieza estará alimentada con agua desde un tanque ubicado a tres metros de altura.

El primer ensayo se hace con caída de lluvia simulada sin viento. Luego se repiten las caídas de agua, simulando lluvia, haciendo actuar cada vez un soplador con velocidad de viento desde 8 a 25 km/hora. En cada ensayo se verifica que en la bandeja no haya agua que hubiese penetrado durante el mismo.

### 6.4-Marcado

6.4.1-Lograda la aprobación de las piezas prototipos, los fabricantes deberán marcar todas las piezas de su producción con las leyendas que se mencionan a continuación. El marcado se hará sobre una de las caras mayores y sobre la cara opuesta se marcarán, ya sea durante el moldeado o luego por pintura, rayas de 3 mm de ancho, coincidiendo con los tabiques divisorios, interior a los bloques, con el objeto de identificar por observación, especialmente con el conducto armado la correcta ubicación de las piezas. Se marcará:

- a) Medida I, II, III o IV para gas
- b) Nombre del fabricante o marca
- c) Modelo aprobado por Gas del Estado
- d) Matricula de aprobación acordada
- e) Industria Argentina

Igualmente deberá procurarse durante el moldeo, zonas debilitadas por menor espesor, aptas para perforar a efectos de conectar el inductor, receptor de la descarga del conducto que canaliza los productos de combustión.

6.4.2-Cuando el marcado se realice con pintura se utilizará una plantilla o sello. Las leyendas deberán ser fácilmente ligibles y perfectamente interpretables.

### 6.5-Almacenamiento y Transporte

6.5.1-Concluido el proceso de elaboración y descartadas las piezas falladas, los fabricantes tomarán los recaudos necesarios para que las piezas marcadas no sufran deterioro y las leyendas permanezcan legibles y sin alteración. Luego del curado deberán permanecer como mínimo 7 días almacenadas para poder despacharse al mercado.

6.5.2-Se recomienda que los fabricantes tomen las precauciones necesarias para que las piezas no se dañen durante el transporte a obra, dado que se

## GAS DEL ESTADO

solicitará de los constructores que utilicen dichas piezas, la realización de un riguroso control de calidad, debido a que no se admitirá el uso de piezas deterioradas y/o reparadas.

### 7- Módulos armados con chapas de "aislanite" o similar

#### 7.1-Composición del material

Las chapas se fabrican con amianto-cemento-perlita-agua en proporciones tales que el material obtenido encuadre dentro de las características siguientes:

- a) Peso específico: 1,85 Kg/dm<sup>3</sup>
- b) Coeficiente de conductibilidad térmica: 0,15 Kcal/mh°C
- c) Coeficiente de dilatación:  $1 \times 10^{-2}$  mm/m°C

7.1.1-Las Normas para ensayo de componentes indicadas en el apartado 6 son de aplicación en estos casos.

#### 7.2-Construcción y armado de los módulos

7.2.1-Con las chapas del comercio de largo y ancho mas adecuado a efectos de su mejor aprovechamiento; y espesor de 22 mm  $\pm$  2 mm (según tolerancias de fabricación) se irán conformando las partes para el armado de las piezas necesarias que a continuación se enumeran:

- a) Módulo de sección principal y una sección secundaria.
- b) Módulo de sección principal y dos secciones secundarias.
- c) Módulo de sección principal y una sección secundaria con plano inclinado
- d) Módulo de sección principal y dos secciones secundarias con plano inclinado
- e) Módulo con sección principal solamente

7.2.2-Las piezas enumeradas en 7.2.1 se fabricarán para las cuatro medidas normalizadas, con las dimensiones y tolerancias indicadas en el cuadro del plano U.G. N° 37/11

7.2.2.1-La altura de los módulos podrá abarcar la distancia de brida a brida y cuando por razones de instalación es necesario combinar dos módulos de distinto diseño, la unión entre los mismos se hará a tope conjunta de amianto de 1,5 mm de espesor entre las bases, adherida con material sintético; y el armado se complementará mediante una faja metálica, tipo abrazadera unida a ambos módulos con tornillos tipo "Parker", como se indica en el esquema U.G. N° 37/13

#### 7.2.3-Operación y técnica para el armado de los módulos

Para orientación y guía se tendrán en cuenta los planos U.G. N° 37/10, 37/11, y 37/12.

Los escalones y canaletas para empalme y encastre respectivamente, tendrán una profundidad de 7 mm, operaciones que podrán realizarse con herramientas de carpintería (un tupi).

Preparadas las placas, según las piezas a armar, se efectuarán los empalmes colocando como juntas cintas de amianto de 1,5 mm de espesor y ancho adecuado, ligadas por adhesivo sintético apto para resistir 150°C. Sobre las cintas y en las superficies o bordes de las placas se extenderá con pincel o espatula una fina capa de adhesivo (décimas de milímetro) y se procede al armado de cada pieza.

## GAS DEL ESTADO

A continuación utilizando el sistema que el fabricante estime como más conveniente y con la mayor precaución se practicarán con una mecha fina (aprox. 4mm Ø) orificios que abarcarán ambas placas en las zonas de unión y distanciadas como mínimo como lo indican los planos de referencia; colocándose en los mismos tornillos autotarrajantes de cabeza cilíndrica y extremo con rosca cónica (tipo Parker) de las longitudes y secciones que se indican en los planos.

7.2.3.1-Los módulos armados evidenciarán buena artesanía y para su confección se habrán seleccionado las chapas perfectamente planas, de buena terminación y exentas de fallas e irregularidades. La cara mas lisa de las chapas constituirán las partes internas de los módulos y en aquellos que una placa actúa de tabique, la parte lisa quedará interna en el conducto de menor sección o sea en el secundario.

7.2.3.2-Los bordes de los módulos deberán estar escuadrados a fin de facilitar el uso de los mismos, sin riesgos de pérdidas a través de los empalmes que se realicen.

7.3-Las bridas utilizadas como soporte responderán al ítem 6.2.2, con escalón adecuado al espesor del material aquí tratado.

7.4-Para la conexión de los artefactos se utilizará el manguito inductor, indicado en la planilla del ítem 5.

7.4.1-En los módulos que corresponda, preferentemente en los de plano inclinado se practicará el orificio de conexión para lo cual se marcará, se harán orificios con macha fina y se efectuará el corte con prolijidad empleando una herramienta de corte, evitando todo tipo de golpes.

### 7.5-Documentación, ensayos y técnicas para aprobación de prototipos

7.5.1-Para los ensayos de aprobación, el fabricante matriculado presentará como mínimo lo siguiente:

- a) Uno o dos módulos de cada sección de modo de salvar la distancia de un piso (Deberá contener primario, secundario y derivación)
- b) Dos bridas adecuadas a la sección de módulo a ensayar)
- c) Dos manguitos inductores (uno de 3", uno de 4")
- d) Una memoria descriptiva indicando materiales, características y técnica de armado. Características del adhesivo utilizado y muestras del mismo.
- e) Planos generales y detalles de partes de cada tipo de módulo con todas sus medidas y tolerancias
- f) Planilla con los resultados de los ensayos realizados por el fabricante y excepcionalmente por Laboratorio oficial o privado de competencia reconocida
- g) Plano de marcado con sus leyendas

### 7.5.2-Ensayos y Procedimientos

#### 7.5.2.1-Minuciosa inspección ocular y verificación de medidas

Previo a todo ensayo se procederá a inspeccionar ocularmente el armado de cada módulo y las superficies de las placas que lo constituyen, a efectos de verificar buena artesanía y grado de selección del material empleado. Finalizada la inspección se verificarán todas las dimensiones cotejándolas con los planos respectivos y el cumplimiento de las especificaciones sobre armado, en el grado que permita un análisis sin desarmar ni modificar los

## GAS DEL ESTADO

prototipos presentados.

### 7.5.2.2-Regularidad de las secciones internas de las unidades

Un pistón de un milímetro menor por lado adecuado a cada sección, servirá para verificar la regularidad de cada sección. Se desplazará el pistón de extremo a extremo en las unidades factibles de realizar esta operación y el mismo no se trabará y la luz con respecto a las caras laterales y superior se mantendrá en el orden preestablecido.

### 7.5.2.3-Verificación del espesor de las placas utilizadas

Para medir espesor de pared se cortan una o dos unidades de las presentadas, en tramos de 200 mm de largo, sobre cada una de las muestras se mide con un calibre, en ambos extremos y en todas las paredes externas y tabiques internos. El espesor en todos los casos deberá tener el valor especificado en 7.2.1 con las tolerancias allí admitidas.

Esta verificación se hace al final, cuando no es necesario mantener la longitud de origen para algún ensayo.

### 7.5.2.4-Ensayo de apilado, ciclos de calentamiento y enfriamiento y Ensayo de Difusión

Para este ensayo se utilizará el equipo y la técnica operatoria indicada en 6.3.3.3, empleándose los módulos empalmados como se describe en 7.2.2.1

### 7.6-Marcado

7.6.1-Se seguirán todos los conceptos aplicables según 6.4.1

### 7.7-Almacenamiento y Transporte

7.7.1-Fabricados los distintos módulos, se procede a marcarlos y clasificarlos para almacenarlos seguidamente a resguardo de las inclemencias atmosféricas (lluvias, etc)

Igualmente los módulos podrán armarse en obra, conforme a prototipo aprobado, con ajustes de longitud respondiendo a pedidos.

7.7.2-En caso de transporte de módulos armados, se recomienda que se realice con las precauciones máximas, para evitar que lleguen dañados. los directores de obra deberán hacer realizar un riguroso control para verificar el estado y artesanía de las unidades a utilizar.

## 8-Módulos premoldeados de asbesto-cemento

### 8.1-Composición y Fabricación

Utilizando cemento portland (según Normas I.R.A.M. indicadas en ítem 6.1.1) y fibras de amianto seleccionadas, en la proporción adecuada, serán mezcladas por medios mecánicos con la cantidad necesaria y suficiente de agua que permita obtener una masa apta para el moldeo. Los moldes serán vibrados y compactados para obtener piezas de buena apariencia y terminación lisa, con espesores homogéneos y bordes rectos. No tendrán imperfecciones ni prominencias anormales.

### 8.2-Construcción de los módulos

## GAS DEL ESTADO

-0

8.2.1-Utilizando moldes adecuados se fabricarán con un espesor de 14 mm<sup>+1</sup> mm y altura que según los casos puede ser hasta 2800 mm (un piso) y cuando sea necesario combinar piezas podrá utilizarse dos módulos y excepcionalmente tres para salvar la distancia entre dos losas; las piezas necesarias que se enumeran seguidamente:

- a) Módulo de sección principal y una sección secundaria
- b) Módulo de sección principal y dos secciones secundarias
- c) Módulo de sección principal y una sección secundaria con plano inclinado
- d) Módulo de sección principal y dos secciones secundarias con plano inclinado
- e) Módulo con sección principal solamente

8.2.2-Las piezas enumeradas en 8.2.1 se fabricarán para las cuatro medidas normalizadas, con las dimensiones y tolerancias indicadas en el cuadro del plano U.G. N° 38/2

8.2.2.1-Cuando deban utilizarse dos o tres módulos el empalme se hará por enchufe no inferior a 100 mm para lo cual, las piezas serán macho-hembra y macho-macho según ilustra el plano U.G. N° 37/17, utilizando como juntas cintas de amianto de 1,5 mm de espesor (mínimo) y ancho adecuado, perfectamente adherida a los bordes que se pondrán en contacto.

8.2.3-Las unidades fabricadas tendrán un periodo de frague y endurecimiento conforme a las buenas reglas técnicas de fabricación. El almacenamiento de las unidades terminadas será realizado luego de un minucioso control, deshechando las piezas defectuosas y ordenándolas de acuerdo a diseño y tamaño normalizado.

8.2.4-Las bridas utilizadas como soporte responderán al ítem 6.2.2, con escalón adecuado al espesor del material aquí tratado.

8.2.5-Para la conexión de los artefactos se utilizará el manguito inductor, indicado en la planilla del ítem 5.

8.2.6-Idem 7.4.1

### 8.3-Documentación, ensayos y técnicas para aprobación

8.3.1-Para los ensayos de aprobación, el fabricante matriculado presentará como mínimo todo lo indicado en 7.5.1 adecuado al material aquí tratado.

#### 8.3.2-Ensayos y Procedimientos

##### 8.3.2.1-Minuciosa inspección ocular y verificación de medidas

Adecuado al caso y empleando una lupa de 10 aumentos y luego los calibres necesarios, se aplicarán los conceptos del ítem 7.5.2.1

##### 8.3.2.2-Verificación de calidad de recto

Se monta cada módulo sobre dos soportes perfectamente nivelados y distanciados 2/3 de la longitud de la pieza se mide la flecha que eventualmente se forma en la parte central. La operación se repite cuatro veces, una posición para cada cara, y la flecha mayor que se admite no será superior a 1,5 mm por metro de longitud del módulo. (En los módulos con zona hembra, deberá descartarse esa zona)

## GAS DEL ESTADO

### 8.3.2.3-Regularidad de las secciones internas de los módulos

Idéntico a 7.5.2.2.

### 8.3.2.4-Verificación de espesores

Conforme a lo indicado en 7.5.2.3, adecuado al material y al espesor indicado en 8.2.1

### 8.3.2.5-Absorción de agua

Se toman tres divisiones de las obtenidas en la operación indicada en 8.3.2.4. Se sumergen en agua potable a la temperatura de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , durante 24 horas, luego se extraen, se les pasa un paño húmedo por toda la superficie interna y externa, y se pesan, anotando el valor de cada uno de ellos ( $W_1$ ). A continuación se colocan en un secadero, al que se le va gradualmente aumentando la temperatura hasta obtener  $105^\circ\text{C}$  y se mantiene a esta temperatura durante 4 horas. Las muestras no deberán tocarse a efectos de un secado homogéneo. Al cabo de las cuatro horas, se extraen las muestras del secadero, se dejan enfriar en un desecador y luego se pesan cuando llegaron a temperatura ambiente ( $W_2$ ).

Se expresarán los resultados como porcentaje de masa seca.

$$R = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \cdot 100$$

Ninguna muestra habrá absorbido agua que exceda el 30% de la masa del material seco.

### 8.3.2.6-Ensayo de apilado, ciclos de calentamiento y enfriamiento y Ensayo de Difusión

Para este ensayo se utilizará el equipo y la técnica operatoria indicada en 6.3.3.3, empleándose los módulos construídos según 8.2.

## 8.4-Marcado

8.4.1-Se aplicarán todos los conceptos aplicables según 6.4.1

## 8.5-Almacenamiento y Transporte

8.5.1-Retiradas las piezas de los moldes, las mismas continuarán el proceso de fraguado y curado según el procedimiento que el fabricante estime mas conveniente. Concluída esta etapa deberán seleccionarse, marcarse y adoptar los recaudos para que las leyendas y/o rayado no se alteren por lluvia u otros factores adversos.

8.5.2-Se recomienda que el fabricante tome las precauciones necesarias para que las piezas no se dañen durante el transporte a la obra, dado que se exigirá a los Directores de obra que utilicen estas piezas, un riguroso y exhaustivo control de calidad, dado que no se admitirán piezas deterioradas o reparadas.

## 9-Tapa en conducto principal y pared perimetral

9.1-Los fabricantes de bloques deberán proveer con los elementos que constituyen el sistema de ventilación una tapa de cemento-arena, relación 3 a 1 en

## GAS DEL ESTADO

volumen, que responda a las características y dimensiones indicadas en el plano U.G. N° 38/3

9.2-Dicha tapa obturará la abertura de 100 x 150 mm que se practique en el conducto principal a un metro por debajo de la línea de montaje del sombrere y se fijará al muro perimetral como lo indica el plano citado en 9.1, de modo que permita fácil acceso al primero, a efectos de los ensayos que Gas del Estado estime realizar en el conducto.

### 10-Folletos

Se recomienda a los fabricantes de bloques y de módulos, confeccionar folletos con esquemas que ilustren el buen uso de los elementos que se fabrican de acuerdo a esta Norma, a efectos de lograr su mejor empleo. Además las informaciones que se proporcionen serán claras, sencillas y veraces; y estarán basadas en las reglas técnicas contenidas en las "Disposiciones y Normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas" en las cláusulas de estas Normas y en experiencias logradas por el fabricante, en el asesoramiento en obra, sobre el sistema de ventilación que utilizan estos elementos.

Se estimará el envío de un ejemplar a Gas del Estado.

## GAS DEL ESTADO

### A P E N D I C E I

#### 1-Sombreretes para conductos únicos

1.1-Cumplimentando lo indicado en planilla ítem 5 y en el ítem 6.2.3, los sombreretes podrán fabricarse:

1.1.1-De asbesto-cemento premoldeados

1.1.2-De chapa estampada y/o soldada

En todos los casos los sombreretes deberán diseñarse y construirse conforme a todo lo indicado en estas Normas y además los fabricantes adjuntarán:

a) Estudio y ensayos que justifiquen el diseño adoptado y funcionamiento, aerodinámico.

b) Memoria de cálculo sobre secciones de ventilación relacionadas a sección de conducto que sirven y comportamiento en casos diversos.

#### 1.2-Materiales

1.2.1-Para asbesto-cemento, ídem lo indicado apartado 8.

1.2.2-En lo referente a chapa:

Podrá utilizarse acero inoxidable,  $e = 0,5 \text{ mm}$

Aleación de aluminio,  $e = 2 \text{ mm}$   
Apto para usar a la intemperie

Acero común,  $e = 1,65 \text{ mm}$  (BWG N° 16)

En este último caso deberá asegurarse inalterabilidad a la corrosión mediante un recubrimiento de calidad y espesor adecuado, el que será verificado por la Norma idónea, que indicará el fabricante en función del recubrimiento empleado.

#### CONSULTAS BIBLIOGRAFICAS

Norma B.S. 1289

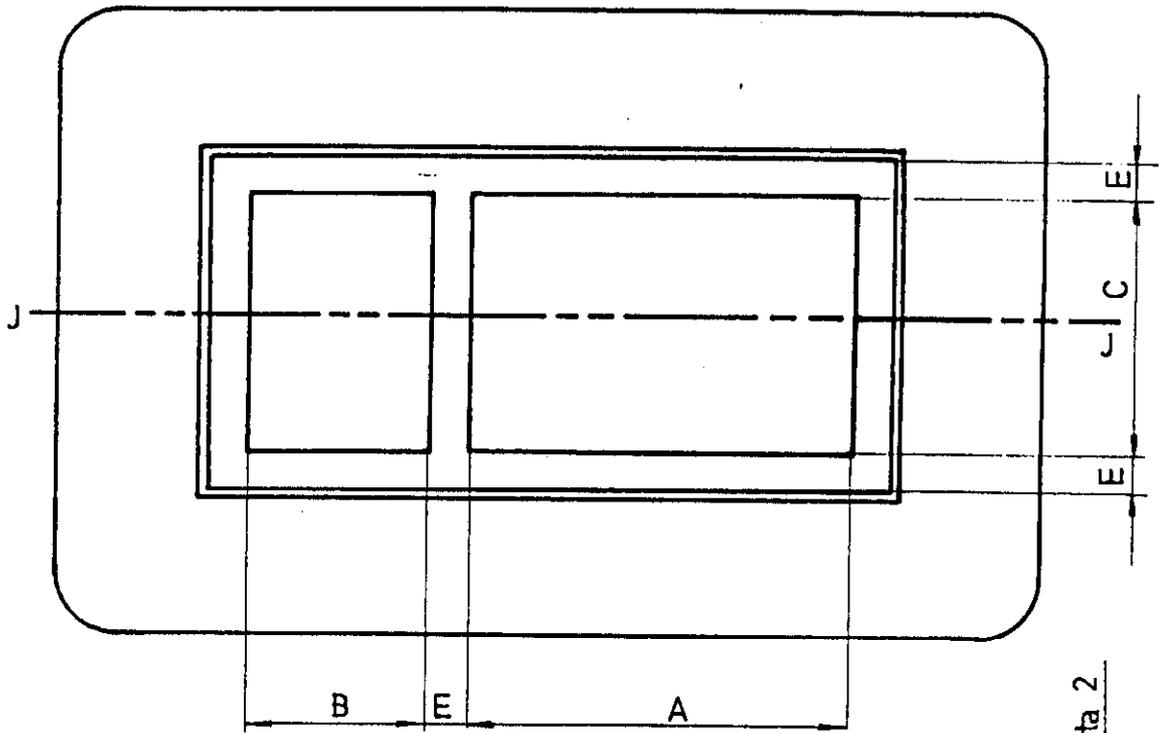
Pre-cast concrete Flue blocks

Norma B.S. 4624 - Asbestos-cemento

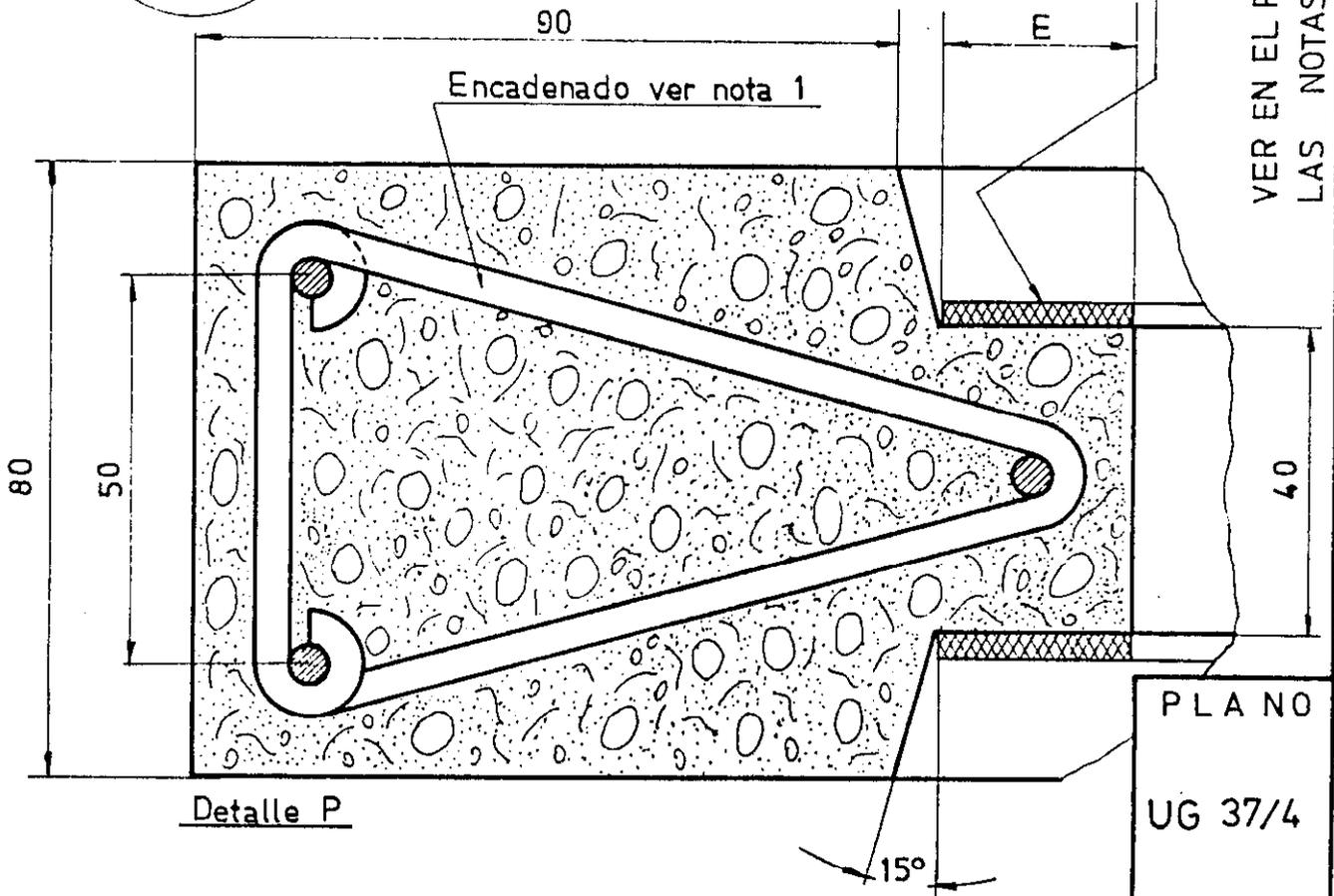
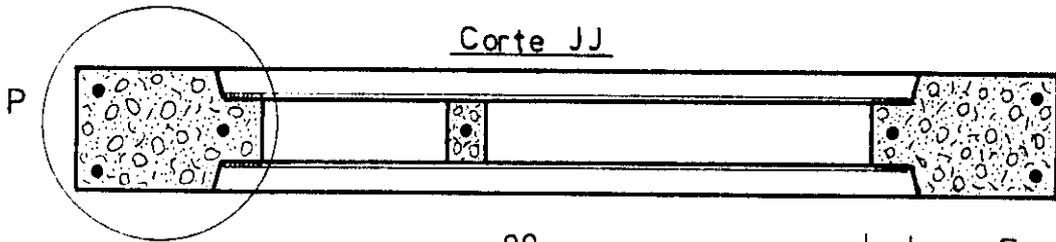
Norma B.S. 835 Asbestos -cement flue pipes and fitting (heavy quality)

Recent Developments in flueing

b y Emerson and Randall



**BRIDA DE APOYO**



Junta de amianto ver nota 2

VER EN EL PLANO UG 37/5 EL CUADRO DE DIMENSIONES Y LAS NOTAS 1 Y 2

PLANO  
UG 37/4

9/81 925.

## BRIDA DE APOYO dimensiones

TIPO	Cond primario		Cond. secundario		MEDIDAS ORIENTATIVAS		
	area cm <sup>2</sup>	toler. cm <sup>2</sup>	area cm <sup>2</sup>	toler. cm <sup>2</sup>	A	B	C
I	400	± 8	200	± 4	238	119	168
II	600	± 10	250	± 5	300	125	150
III	1000	± 12	400	± 8	385	154	260
IV	1500	± 15	500	± 9	472	157	318

NOTA 1 El encadenado se hará con varilla de acero SAE 1010 de  $\phi 4,2$

NOTA 2 La junta tendrá un espesor de 3mm. como mínimo y un ancho igual a E. Estará adherida con adhesivo sintético

NOTA 3 Las medidas A B y C deben ser idénticas a las homólogas del conducto.

NOTA 4 La dimensión E está dada según el material del conducto en la tabla siguiente.

MATERIAL	asbesto cemento	aislanite o similar	inerte cemento	inerte cemento
E	14	24	24	30

PLANO

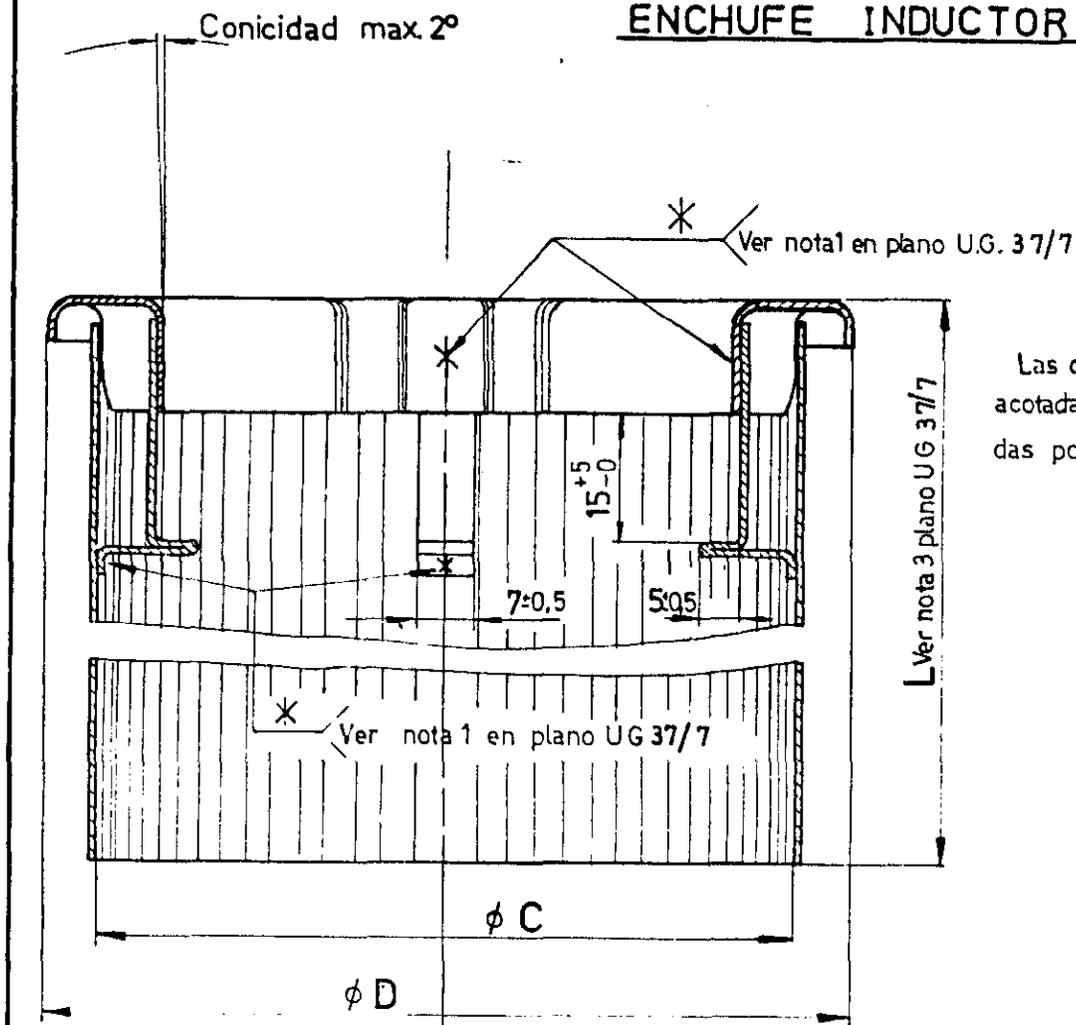
UG 37/5

9/81 *[Signature]*

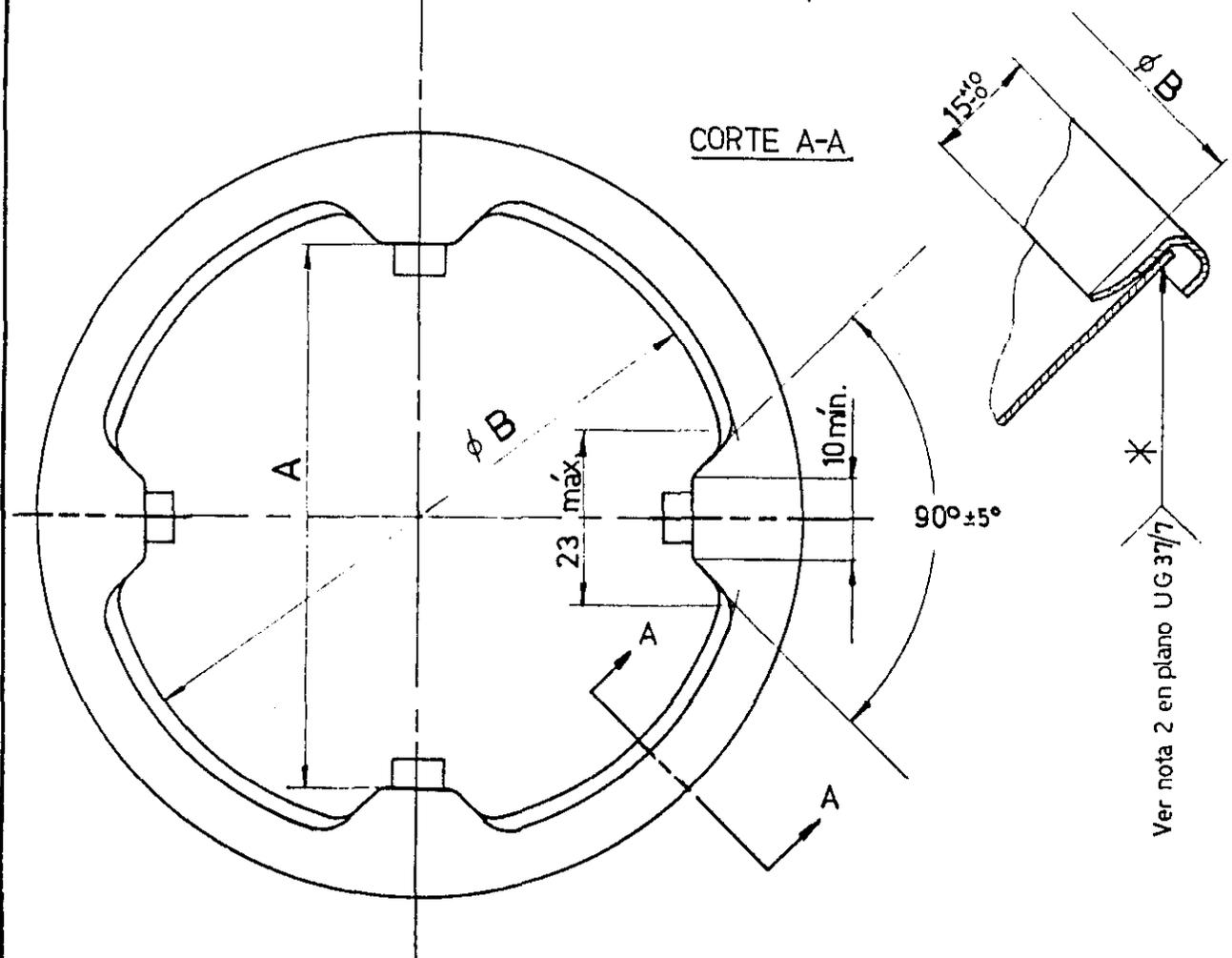
# ENCHUFE INDUCTOR

PLANO  
UG 37/6

F 01/01



Las dimensiones no acotadas serán especificadas por el fabricante.



Diámetro nominal pulg. m.m.	A	φ B mínimo	φ C máximo	φ D mínimo	Area libre de entrada de aire cm <sup>2</sup>
3" 76,2	75 <sup>±0,5</sup>	85	93	103	6,55
4" 101,6	100 <sup>±0,5</sup>	110	118	128	10,5
5" 127	125 <sup>±0,5</sup>	135	143	153	14,45
6" 152,4	150 <sup>±0,5</sup>	160	168	178	18,35

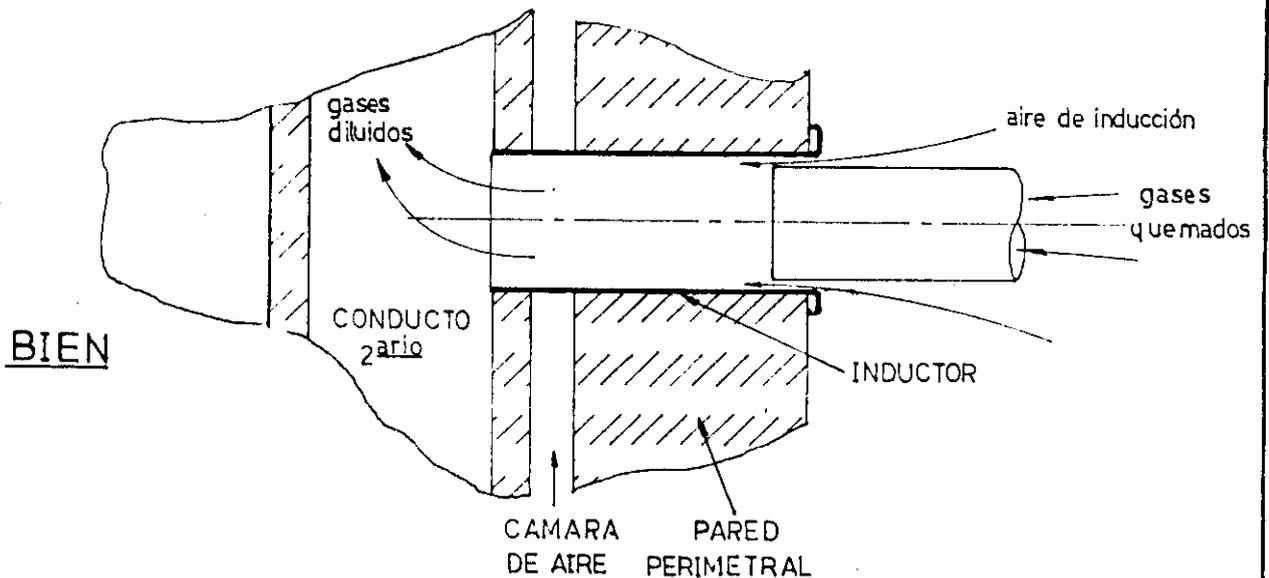
Las tolerancias no especificadas serán determinadas por el fabricante.

**NOTA 1** Soldado por puntos φ 3 a 5.

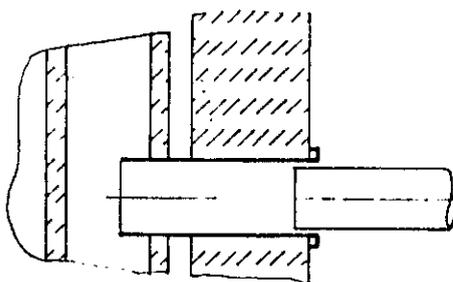
**NOTA 2** Soldado por puntos φ 3 a 5 en 4 puntos como mínimo. La costura longitudinal del caño camisa debe ser con enganche y asegurar perfecta estanqueidad.

MATERIAL			
	Hierro	Aluminio	Acero AISI 406
ESPESOR	0,8 m.m.	1,2 m.m.	0,5 m.m.
OBSERVAC.	galvanizado	anodizado	

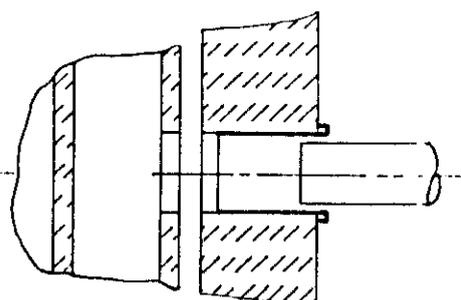
**NOTA 3** La longitud provista por el fabricante será de 170 m.m. como mínimo, debiendo ajustarse en obra al valor necesario según el esquema.



**MAL**



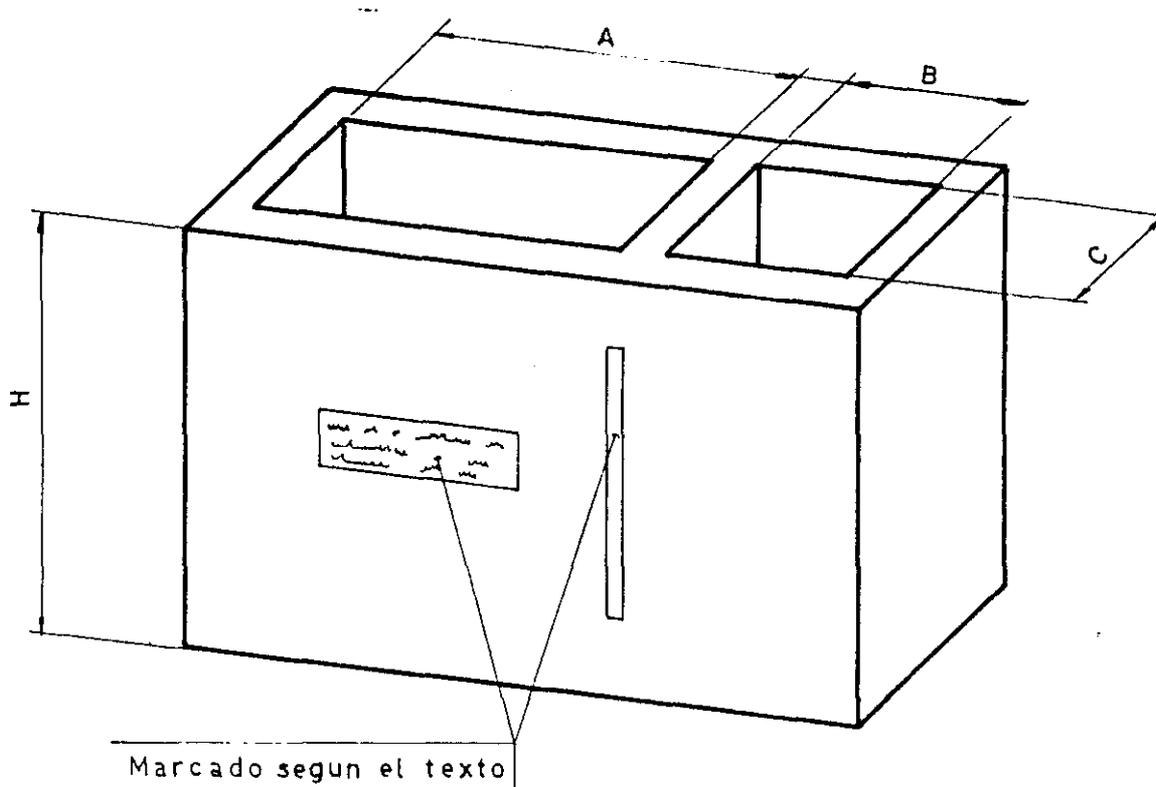
**MAL**



PLANO  
UG 37/7

BORSA

# BLOQUE PREMOLDEADO DE INERTE CEMENTO primario y un secundario



Marcado según el texto de la norma.

TIPO	Cond. primario		Cond. secundario		MEDIDAS ORIENTATIVAS		
	area cm <sup>2</sup>	tolerancia	area cm <sup>2</sup>	tolerancia	A	B	C
I	400	± 8cm <sup>2</sup>	200	± 4cm <sup>2</sup>	238	119	168
II	600	± 10cm <sup>2</sup>	250	± 5cm <sup>2</sup>	300	125	150
III	1000	± 12cm <sup>2</sup>	400	± 8cm <sup>2</sup>	385	154	260
IV	1500	± 15cm <sup>2</sup>	500	± 9cm <sup>2</sup>	472	157	318

NOTA 1 El material es cemento portland y agregado inerte de clases y proporciones establecidas en el texto.

NOTA 2 La conicidad máxima será de 0,8% para todos los casos.

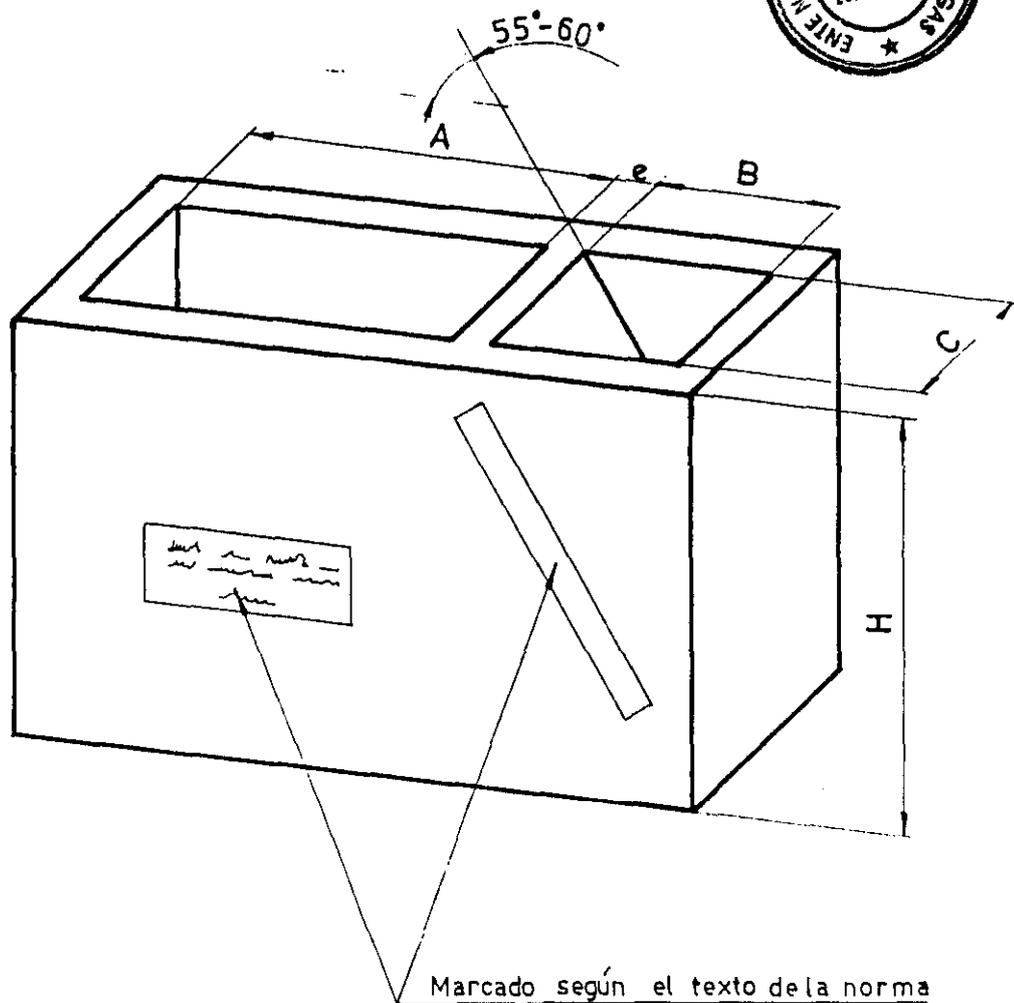
NOTA 3 Los espesores serán  $25_{-0}^{+1}$  para los tipos I y II y  $30_{-0}^{+1}$  para los tipos III y IV

NOTA 4 La altura nominal H, entre 272 y 455m.m. para los bloques del tipo I, de 272 a 340 para los del tipo II y de 272 a 302 para los de los tipos III y IV. Para todos los casos la tolerancia será  $H \pm 2$ mm

PLANO

UG 37/8

9/81 Jás



NOTA Consultar las notas 1,2,3 y 4 y el cuadro de dimensiones del plano UG 37/8

Se considera  $e =$  espesor

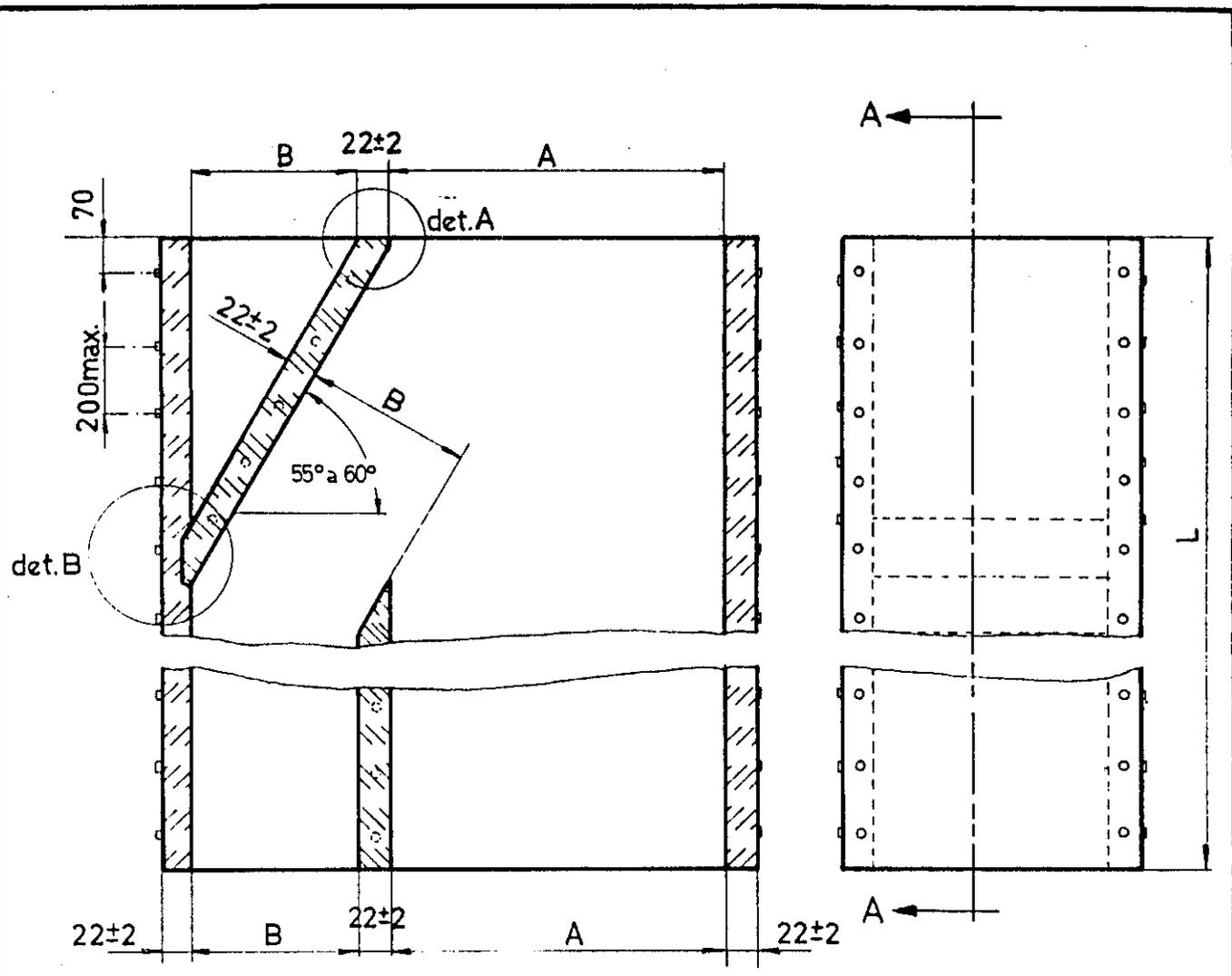
BLOQUE PREMOLDEADO DE INERTE CEMENTO

primario y un secundario en derivación

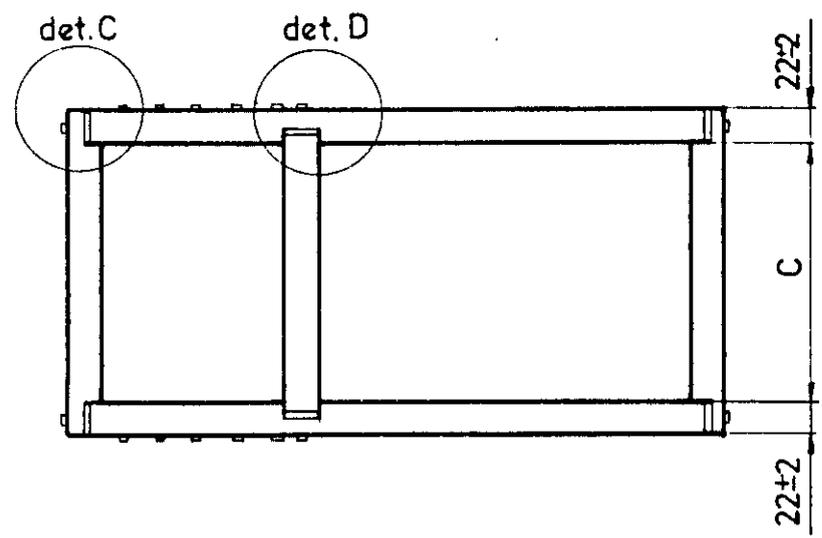
PLANO

UG 37/9

9/81 Pal



Corte AA

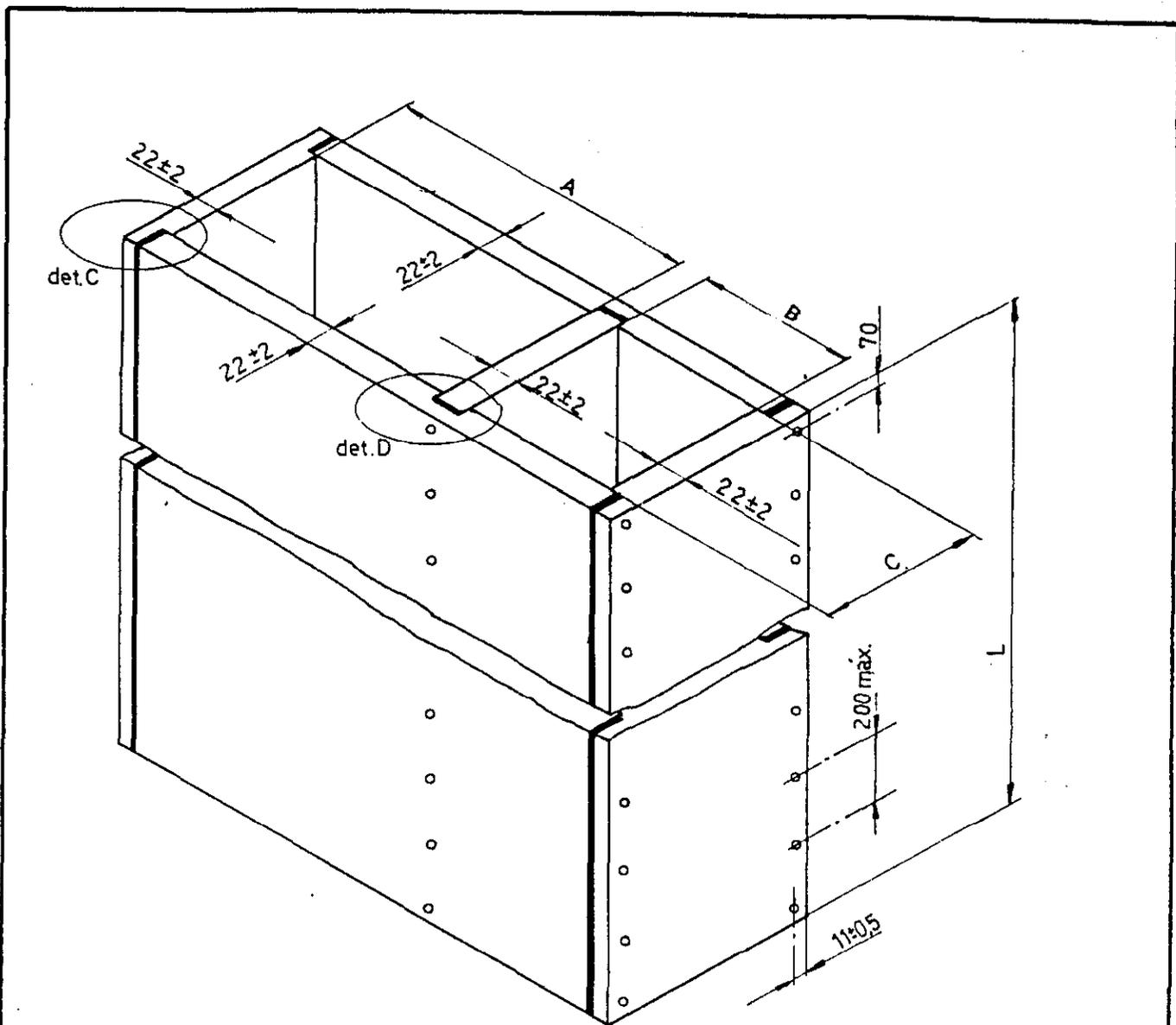


NOTA Ver detalles A,B,C y D en el plano UG 37/12 y el cuadro de dimensiones y las notas del plano UG 37/11

MODULO DE AISLANITE

primario y un secundario en derivación

PLANO  
 UG 37/10  
 8/81 *Pa*



TIPO	Cond. primario		Cond. secundario		MEDIDAS ORIENTATIVAS		
	area cm <sup>2</sup>	tolerancia	area cm <sup>2</sup>	tolerancia	A	B	C
I	400	±8 cm <sup>2</sup>	200	±4 cm <sup>2</sup>	238	119	168
II	600	±10 cm <sup>2</sup>	250	±5 cm <sup>2</sup>	300	125	150
III	1000	±12 cm <sup>2</sup>	400	±8 cm <sup>2</sup>	385	154	260
IV	1500	±15 cm <sup>2</sup>	500	±9 cm <sup>2</sup>	472	157	318

### NOTAS

NOTA 1 El material es Aislanite o de características similares

NOTA 2 La altura L se determinará según el texto.

NOTA 3 Ver detalles Cy D en el plano UG 37/12

## MODULO DE AISLANITE O SIMILAR

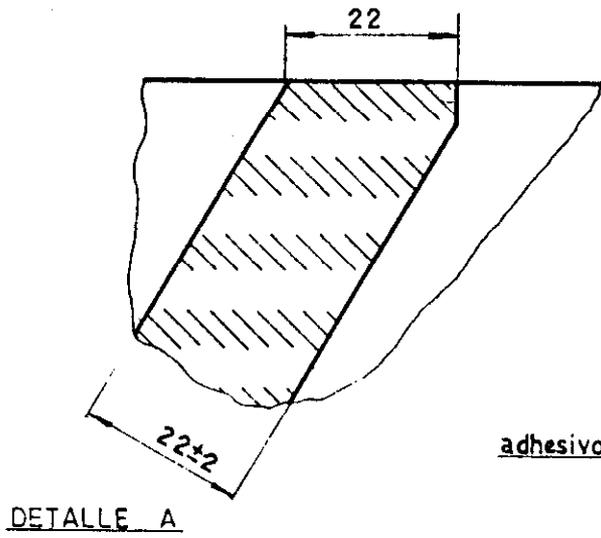
primario y un secundario

PLANO

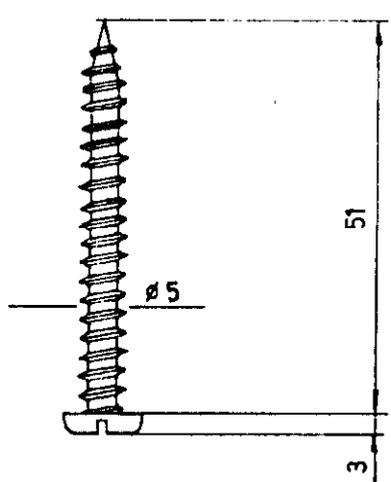
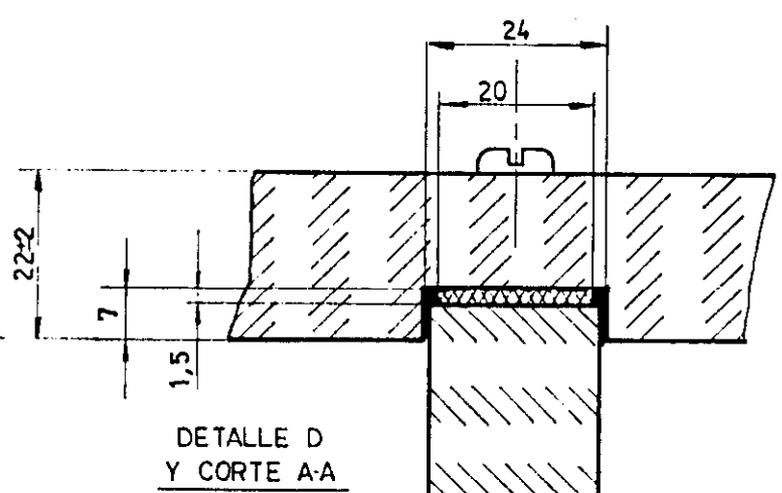
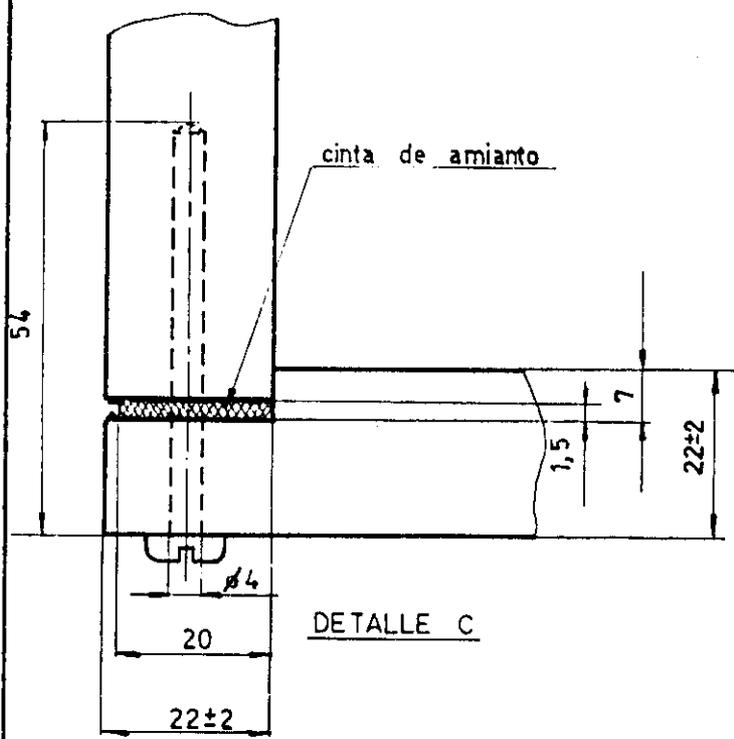
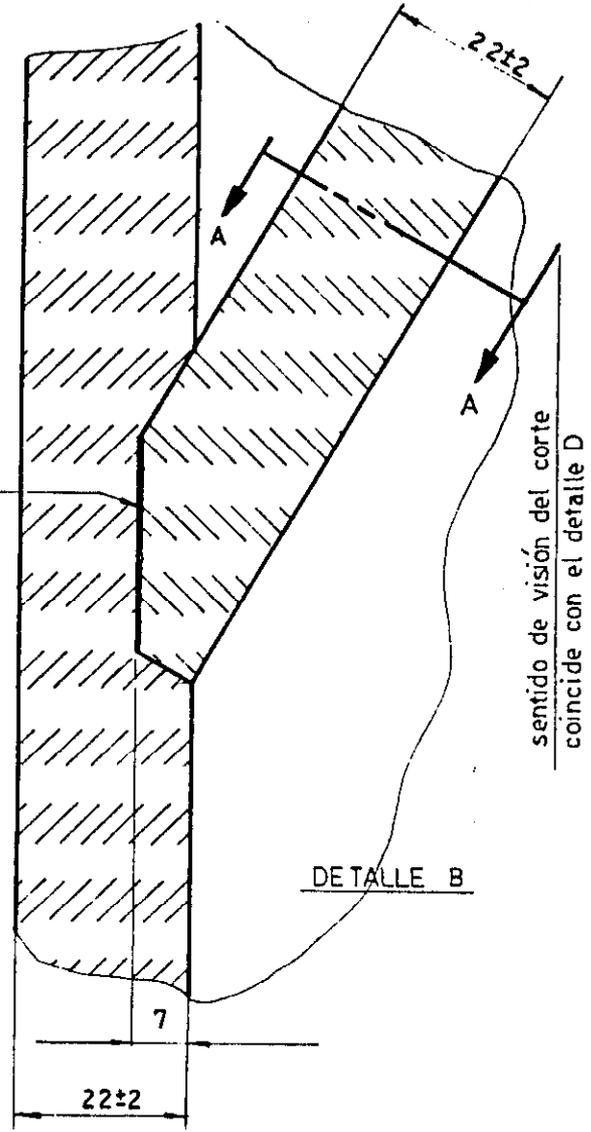
UG 37/11

B/EI 322

# MODULO DE AISLANITE O SIMILAR - DETALLES DE ARMADO



adhesivo

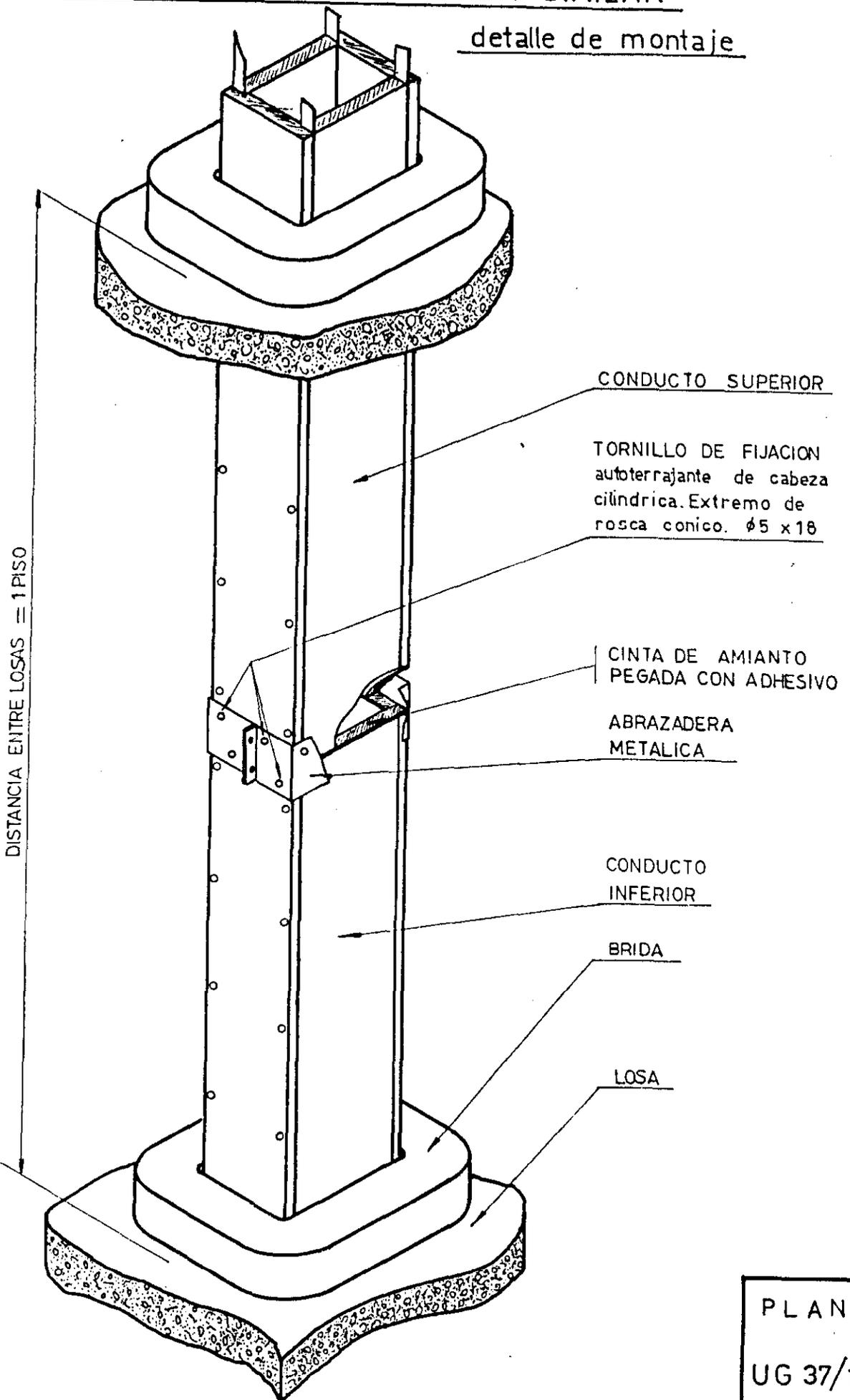


Tornillo autoterrajante de cabeza cilíndrica y extremo de rosca cónico (tipo Parker)

PLANO  
UG 37/12  
8/81 G...

CONDUCTO DE AISLANTE O SIMILAR

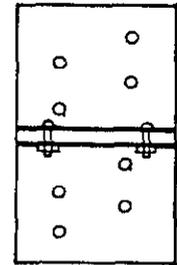
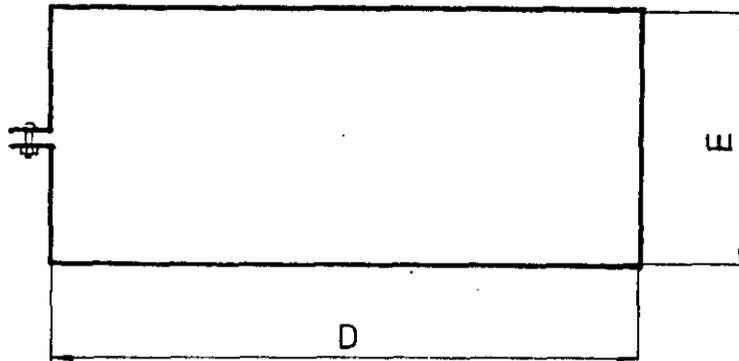
detalle de montaje



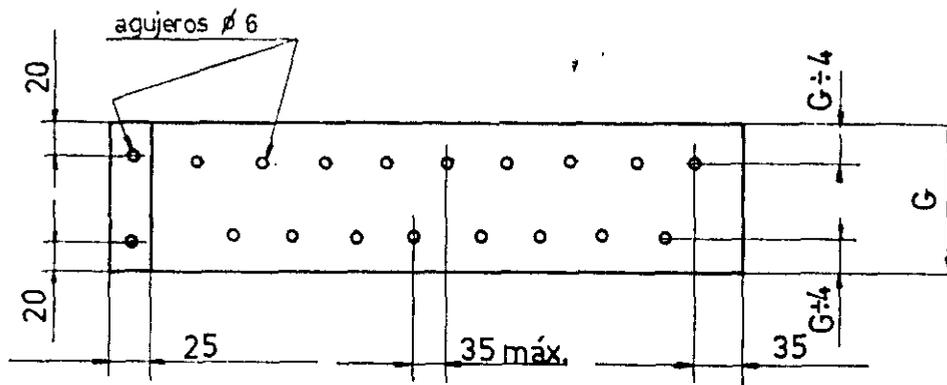
PLANO  
UG 37/13

9/81 *[Signature]*

# GAS DEL ESTADO



tornillos  $\phi 4,76$  (w3/16")



NOTA 1 Las dimensiones D y E serán tales que permitan a la abrazadera un ajuste firme sobre los módulos (ver plano UG 37/13).

NOTA 2 La dimensión G será 100mm. para las abrazaderas destinadas a conductos de los tipos I y II y 150mm. para las destinadas a los de tipos III y IV.

NOTA 3 el material es chapa de acero inoxidable AISI 406 de 0,5 mm. de espesor

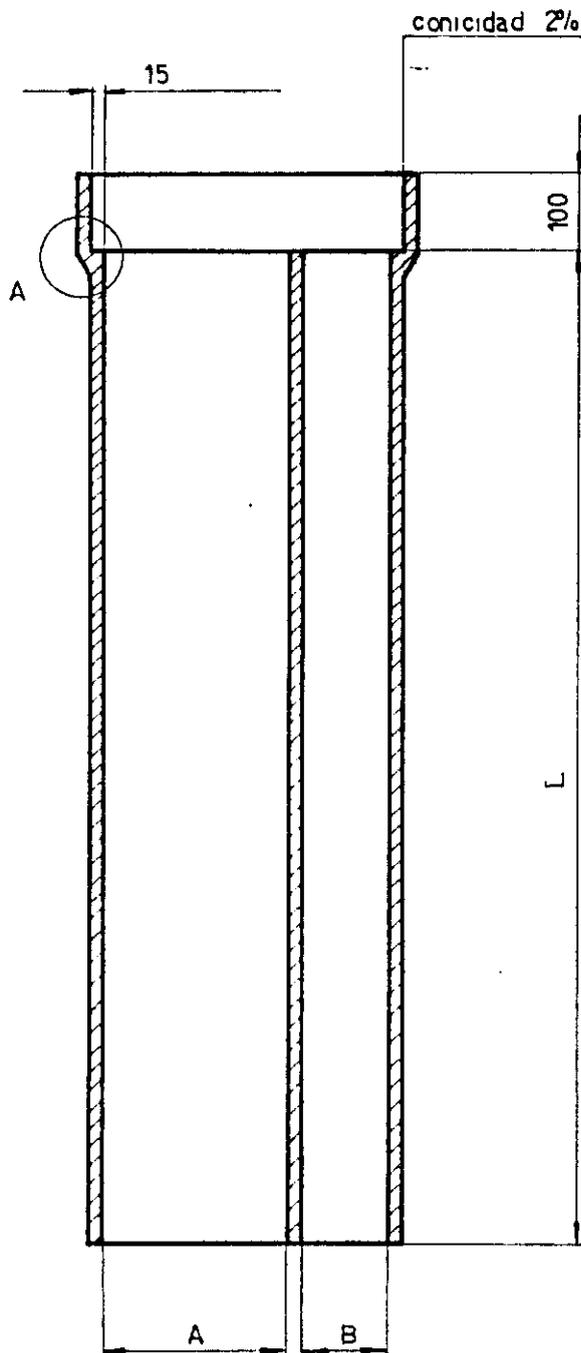
## ABRAZADERA METALICA

PLANO

UG 37/14

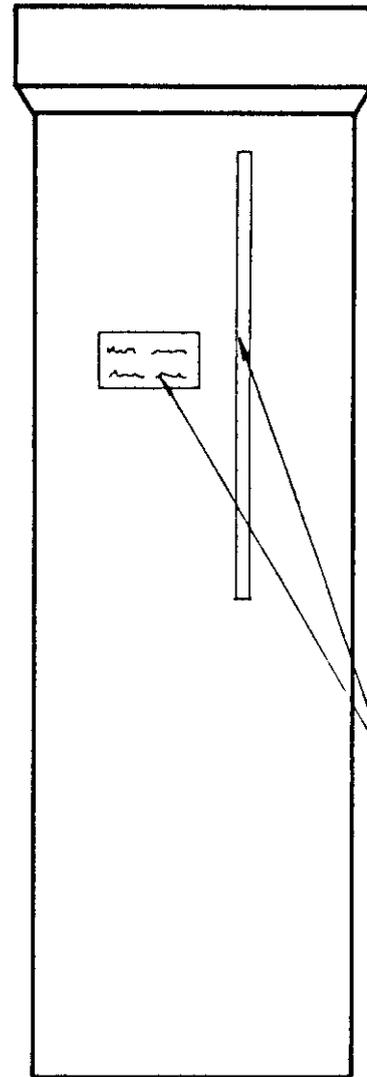
9/21 12.1

# MODULO PREMOLDEADO DE ASBESTO CEMENTO

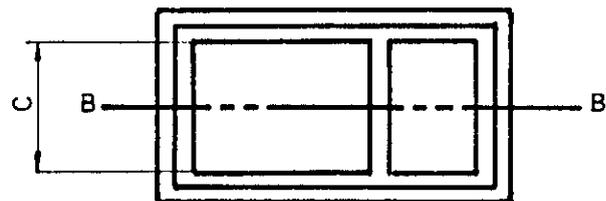


CORTE B B

primario y un secundario



Marcado segun el texto de la norma



NOTA 1 El material es fibrocemento.

NOTA 2 Ver en el plano UG 38/2 el cuadro de dimensiones y las notas

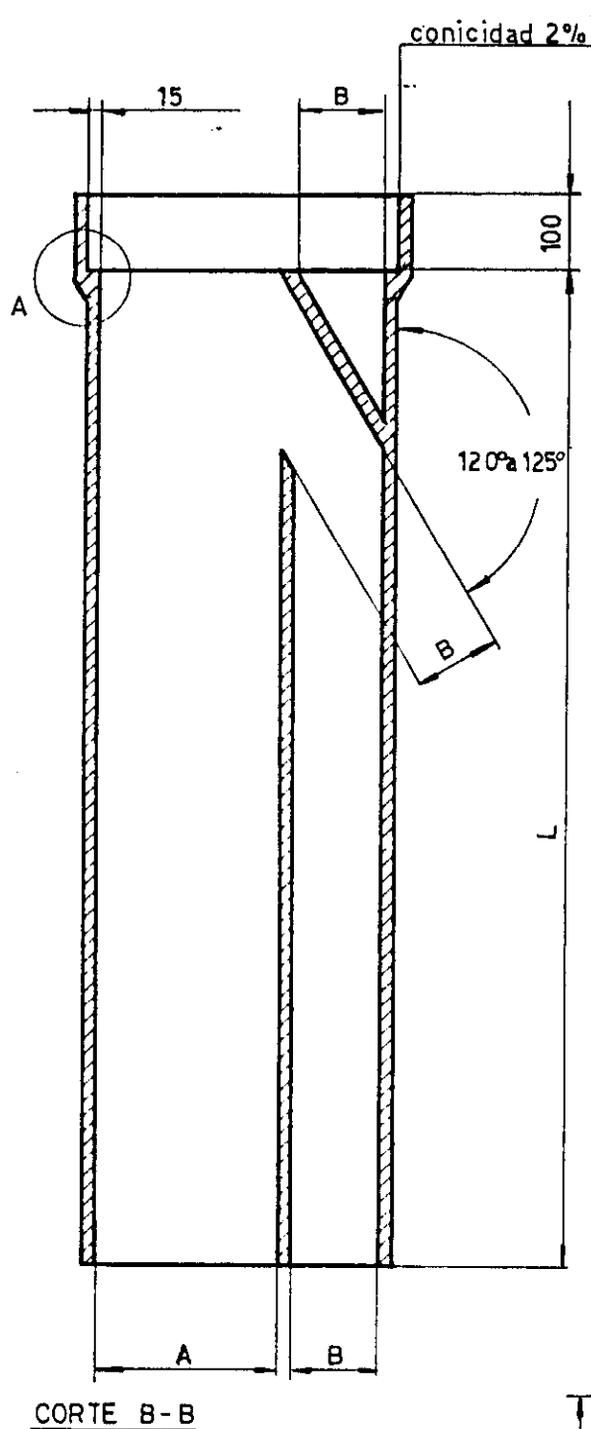
NOTA 3 Ver detalle A en el plano UG 38/2

PLANO

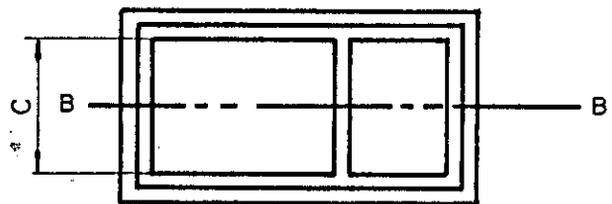
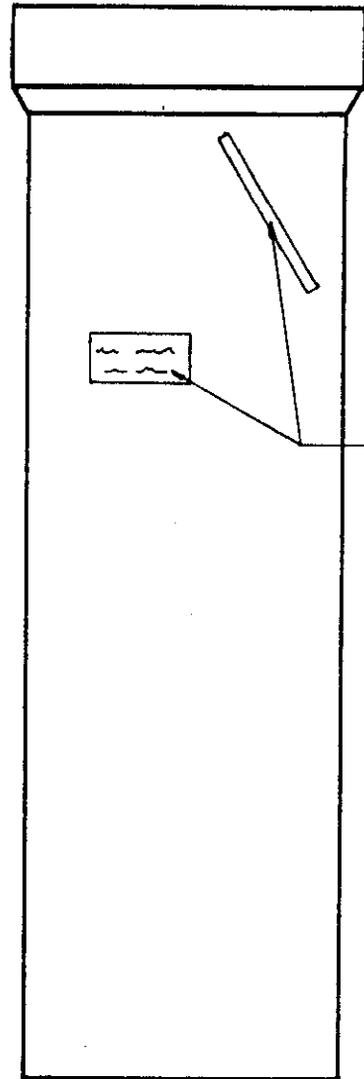
UG 37/15

9/81 *Ra*

# MODULO PREMOLDEADO DE ASBESTO CEMENTO



primario y un secundario en derivación



NOTA 1 El material es fibrocemento

NOTA 2 Ver en el plano UG 38/2 el cuadro de dimensiones y las notas

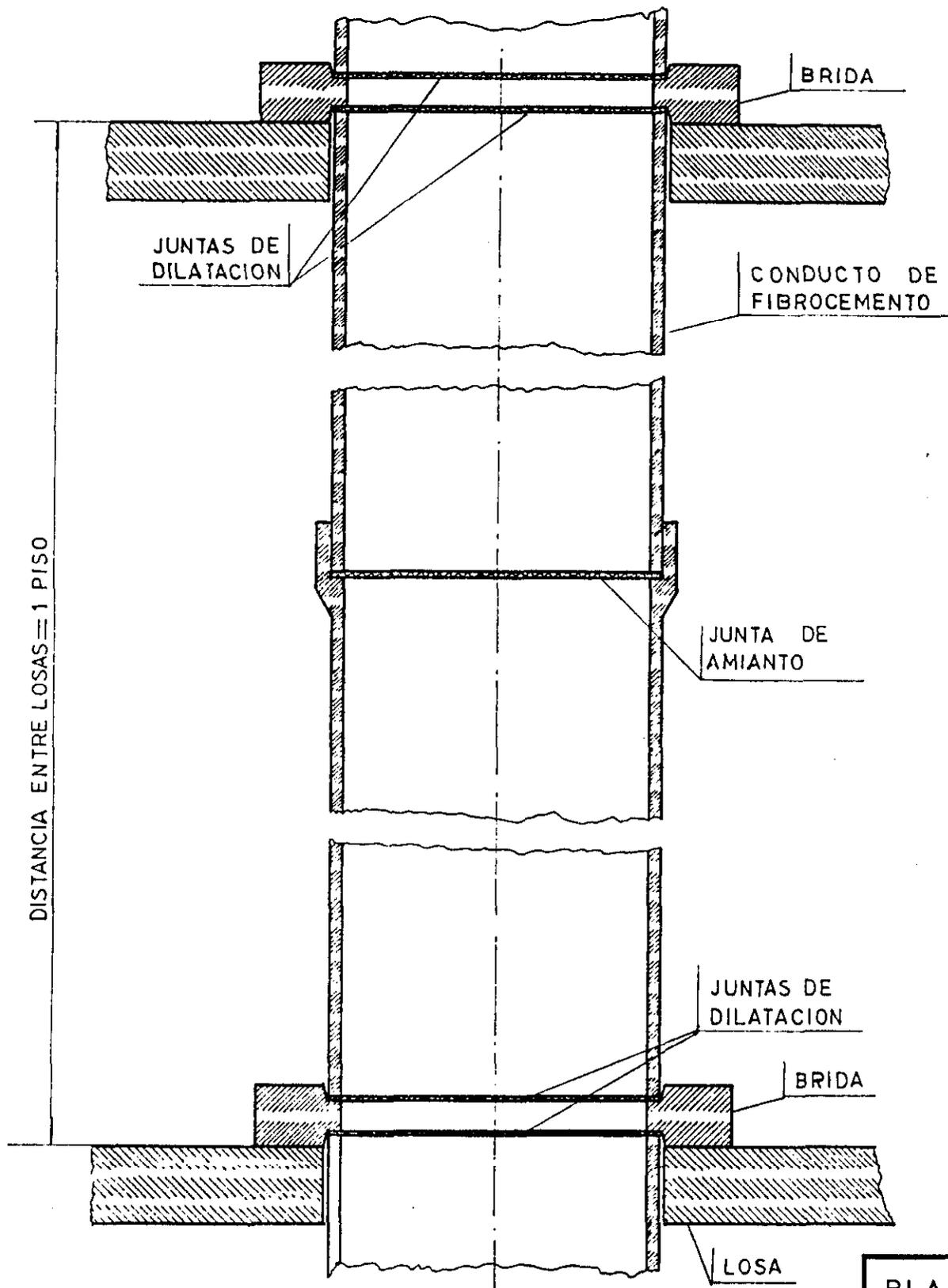
NOTA 3 Ver detalle A en el plano UG 38/2

PLANO

UG 37/16

9/81 Ped.

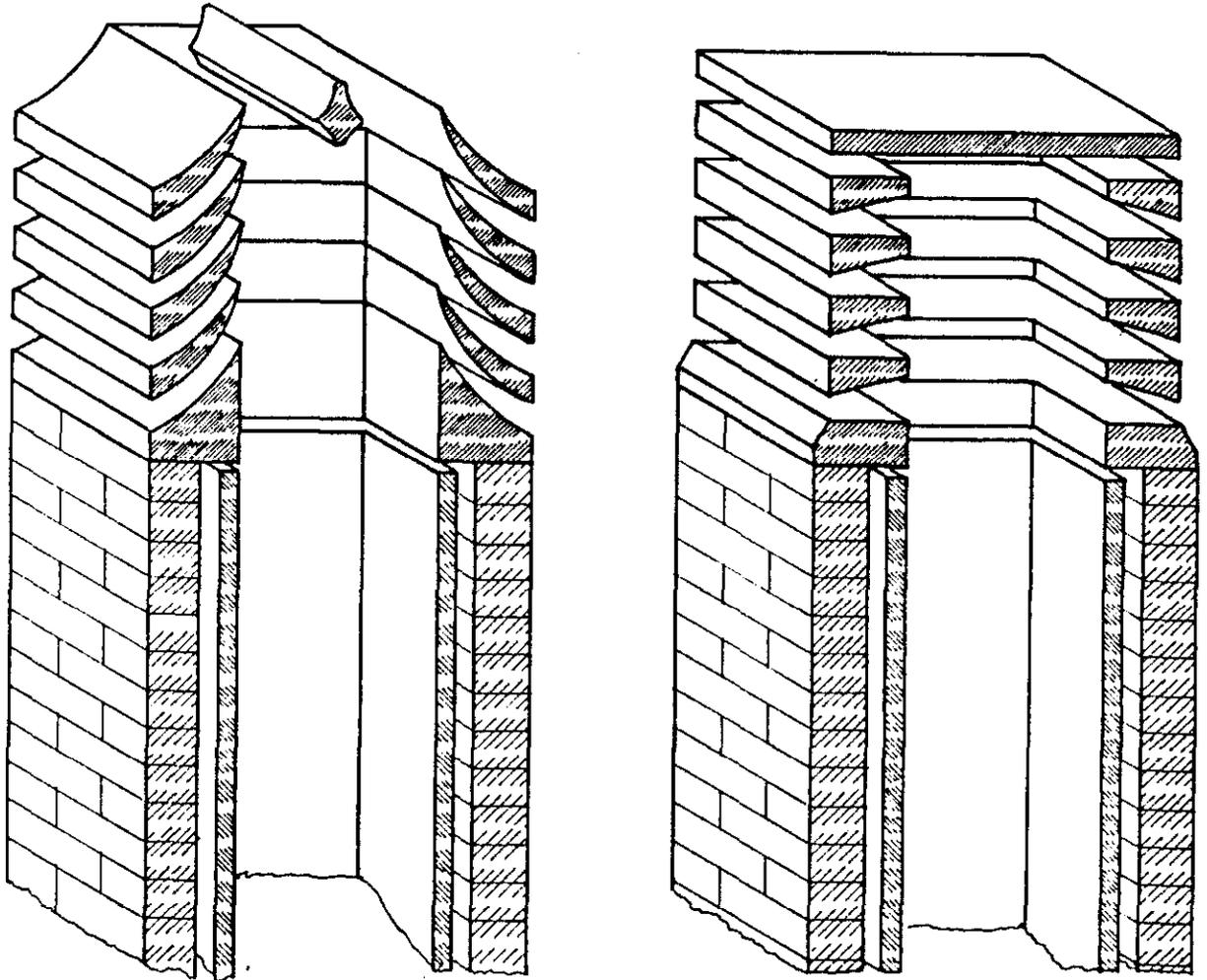
GAS DEL ESTADO  
DETALLE DE MONTAJE DE CONDUCTO DE ASBESTO-CEMENTO



PLANO  
UG 37/17

GAS DEL ESTADO

SOMBRETES



NOTA:

LAS VISTAS SON ILUSTRATIVAS

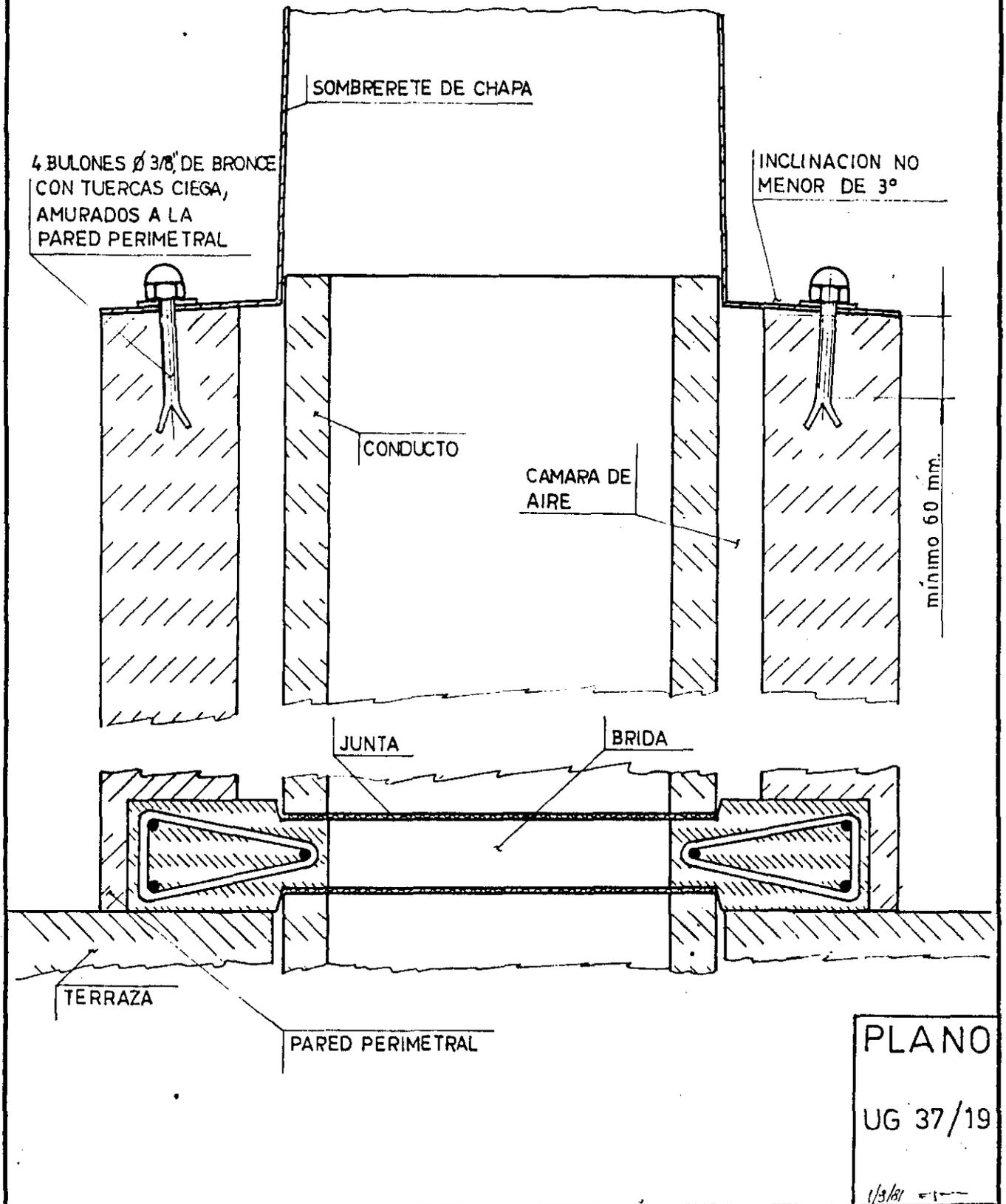
PLANO

UG 37/18

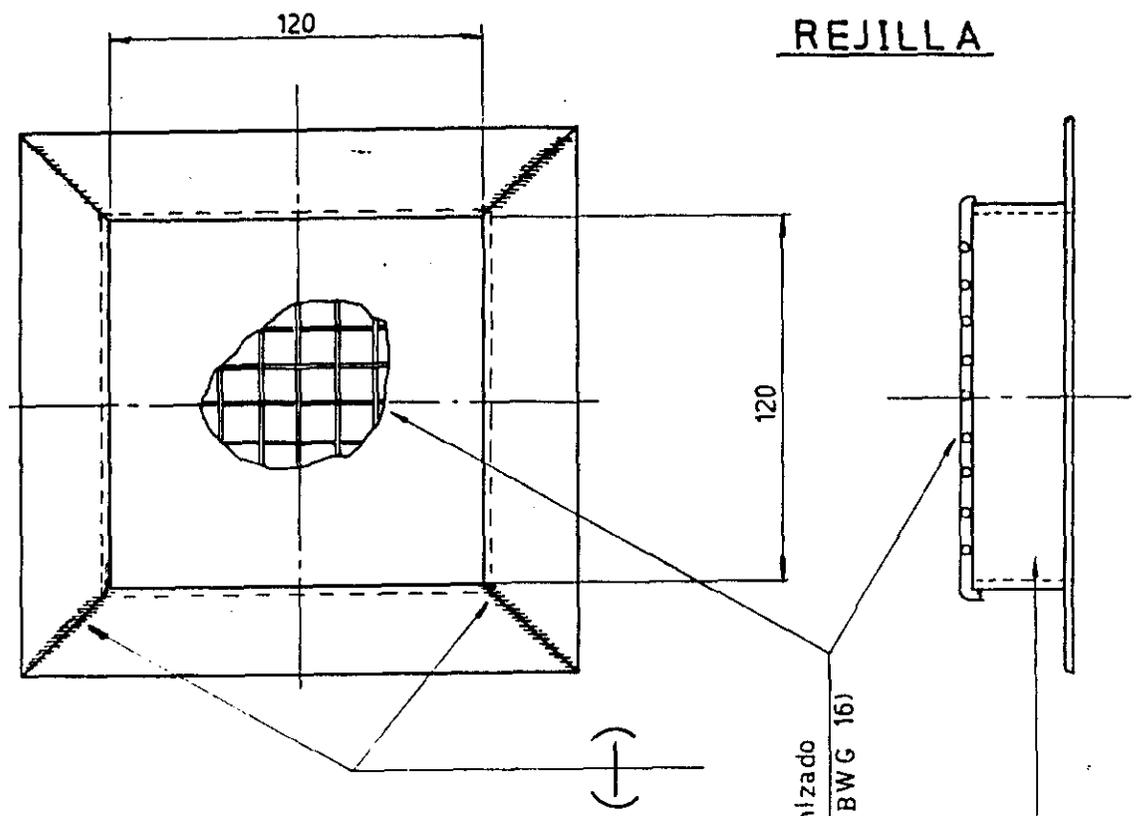
2/9/91 *[Signature]*

GAS DEL ESTADO

# SISTEMA DE COLOCACION Y ANCLAJE DEL SOMBRERETE DE CHAPA



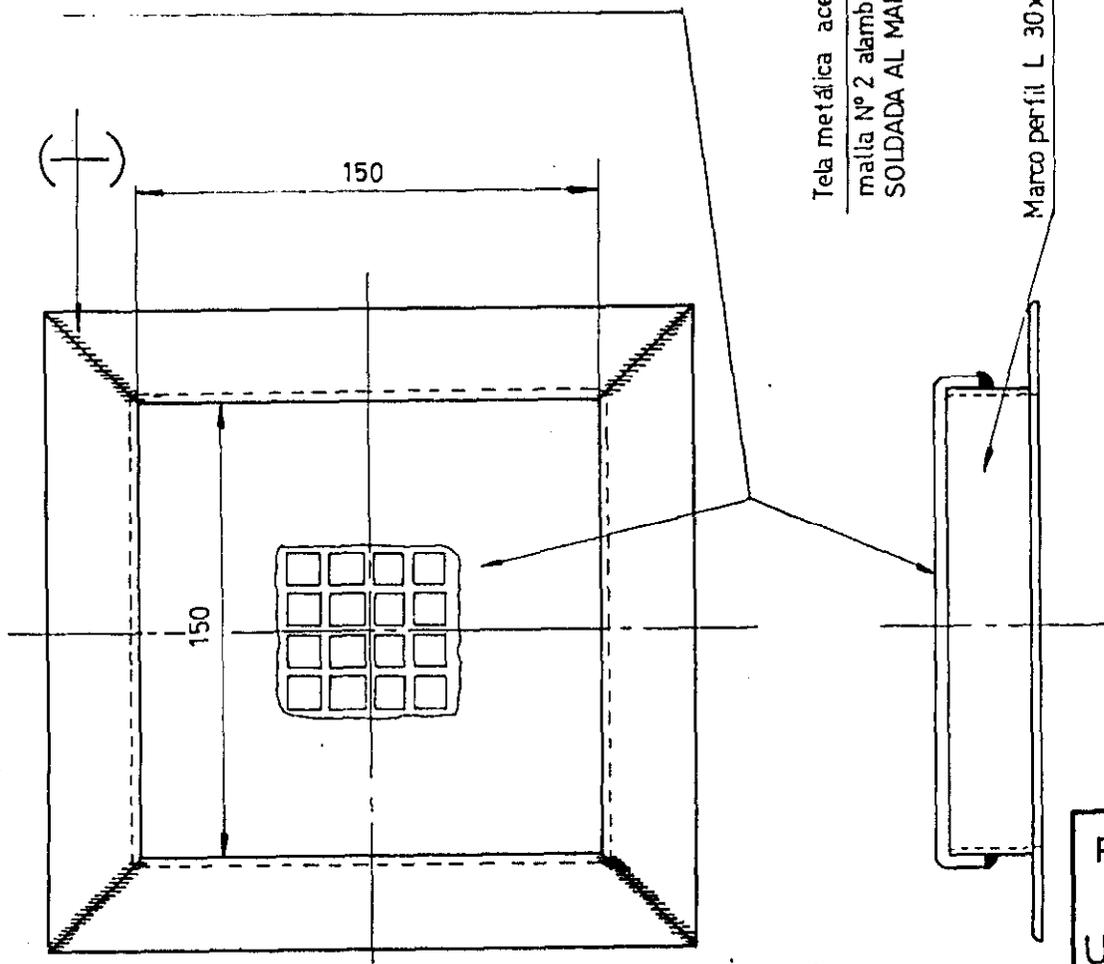
# REJILLA



chapa perforada agujeros cuadrados 10 x 10  
espesor : 1,6 (BWG 16) material: ver texto

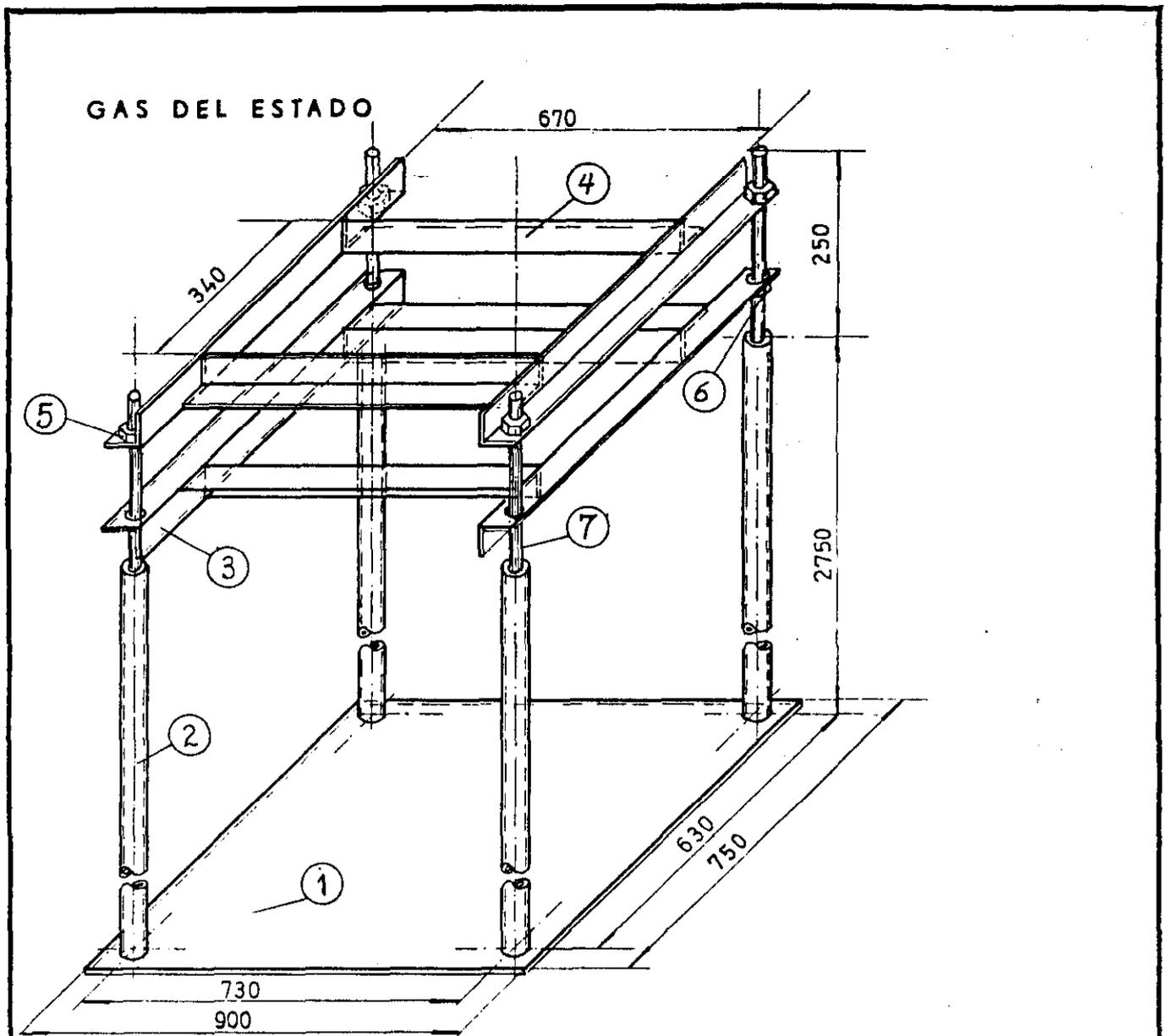
Tela metálica acero galvanizado  
malla Nº 2 alambre  $\phi$  1,65 (BWG 16)  
SOLDADA AL MARCO

Marco perfil L 30 x 30 x 3



PLANO  
UG 37/20

B/er Res-



NOTA: LAS MEDIDAS INDICADAS EN EL DIBUJO SE CALCULARON TOMANDO COMO BASE LAS DIMENSIONES DE LOS BLOQUES N° III

UBICACION	DENOMINACION	MATERIAL
1	PLACA BASE	CH. ACERO SAE 1020
2	COLUMNAS	CAÑO Ø 1.1/2"
3	SOPORTE DE BRIDA	PERFIL L 2" x 3/16"
4	TOPE DE BRIDA	" "
5	TUERCAS DE AJUSTE DE TOPE DE BRIDA	ACERO. SAE 1020. 3/4" DE Ø
6	TUERCAS P/NIVELACION DE SOPORTE DE BRIDA	" " "
7	VARILLAS ROSCADAS	" " "

ESTRUCTURA PARA ENSAYO DE APILADO

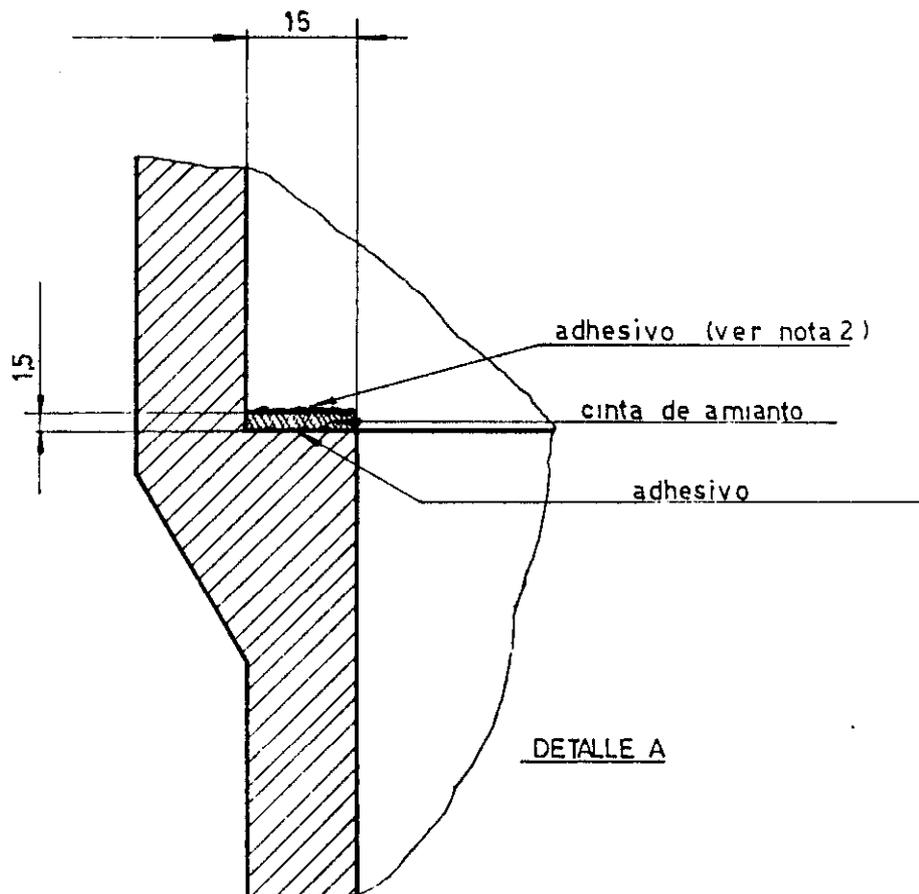
PLANO

UG 38/1

# MODULO PREMOLDEADO DE ASBESTO CEMENTO

## dimensiones

TIPO	Cond. primario		Cond. secundario		MEDIDAS ORIENTATIVAS		
	area cm <sup>2</sup>	toler cm <sup>2</sup>	area cm <sup>2</sup>	toler. cm <sup>2</sup>	A	B	C
I	400	±8	200	±4	238	119	168
II	600	±10	250	±5	300	125	150
III	1000	±12	400	±8	385	154	260
IV	1500	±15	500	±9	472	157	318



NOTA 1 El material es fibrocemento.

NOTA 2 El adhesivo es sintético La capa superior se aplicara en el momento del montaje en obra

NOTA 3 La conicidad para el desmoldeo no será superior a 0,15%  
Las secciones expuestas en la tabla corresponden a las mas pequeñas.

NOTA 4 La altura L se determinará según el texto.

NOTA 5 Los espesores miden 14<sup>+1</sup><sub>-0</sub>

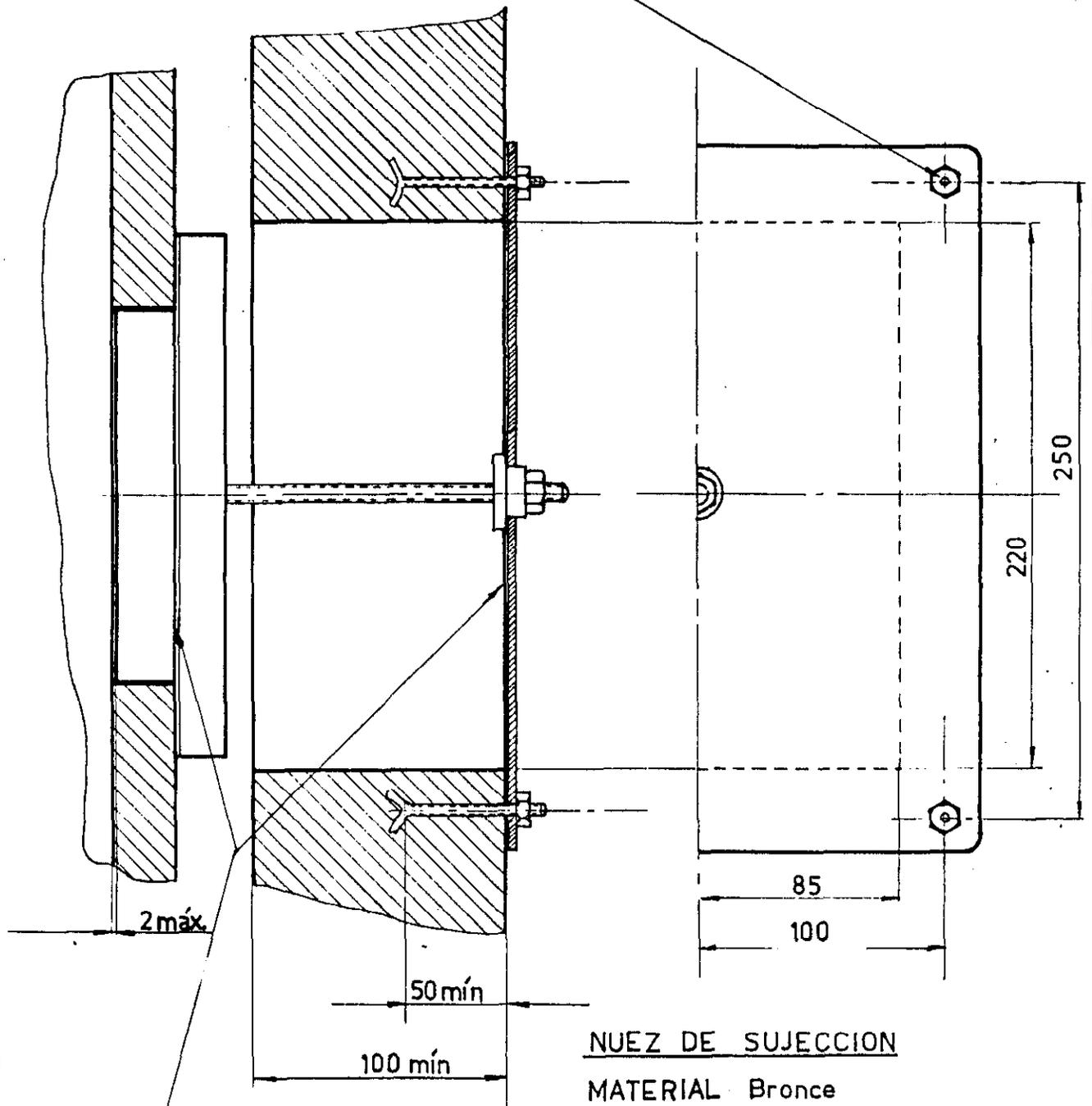
PLANO

UG 38/2

9/81 Pal.

TAPAS DE CIERRE DEL CONDUCTO PRINCIPAL  
Y LA PARED PERIMETRAL

4 tuercas de bronce  $\phi W1/4"$

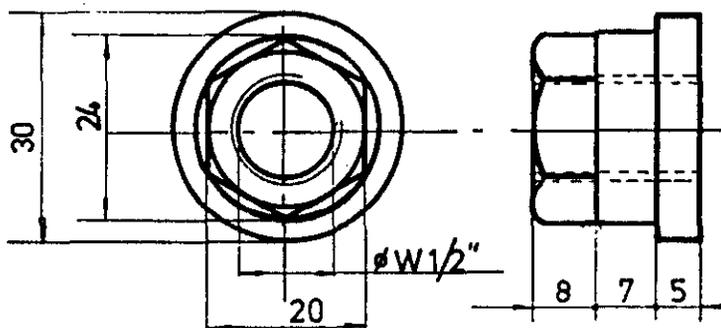


junta cartón de amianto

NUEZ DE SUJECCION

MATERIAL: Bronce

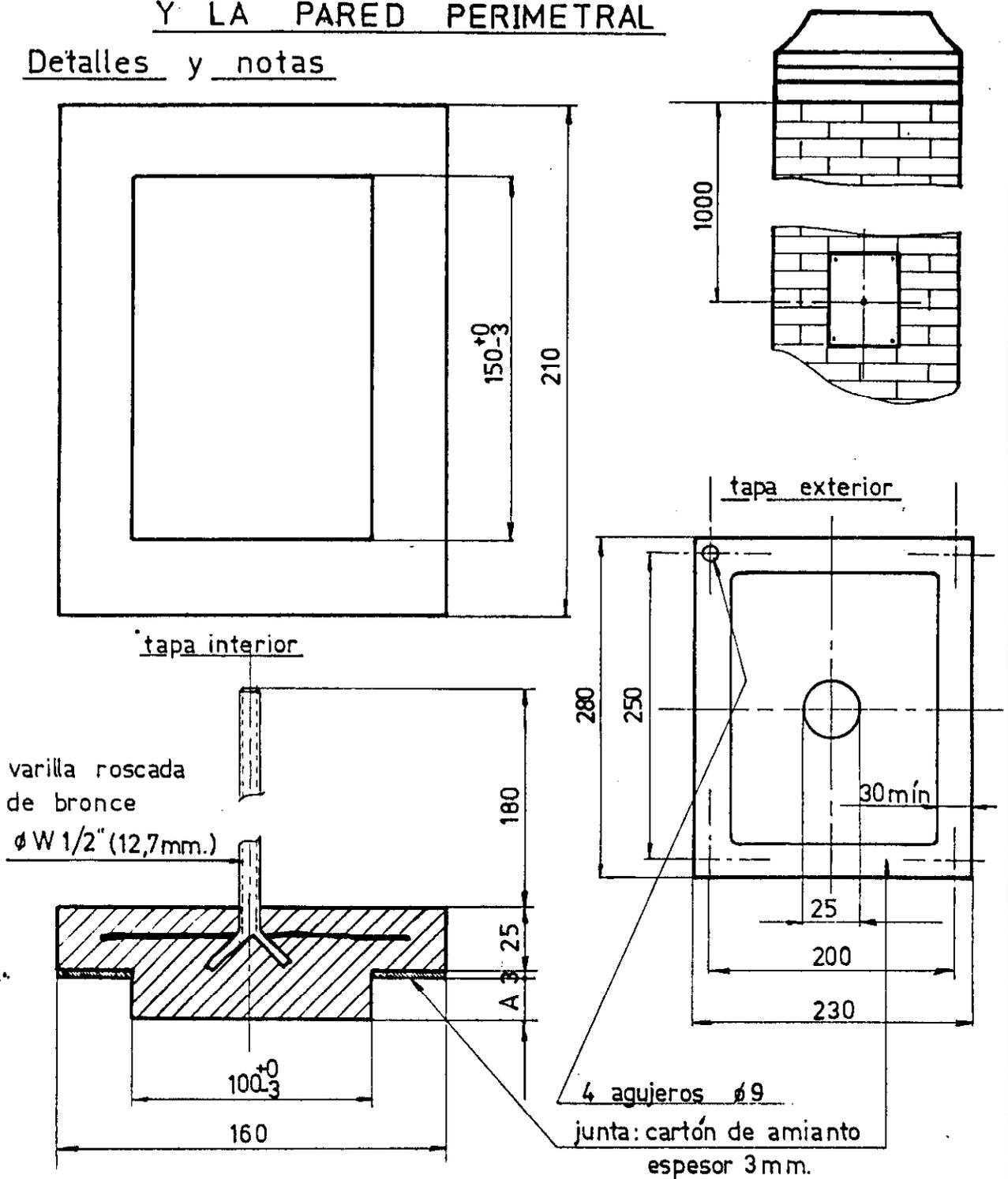
NOTA: Podrá admitirse tuerca interna y contratuerca externa, ambas de bronce, cuando se asegure un perfecto cierre.



PLANO  
 UG 38/3  
 9/81 Pal.

# TAPAS DE CIERRE DEL CONDUCTO PRINCIPAL Y LA PARED PERIMETRAL

## Detalles y notas



NOTA 1 La tapa interior estará moldeada en inerte cemento. Contará con un alma de metal desplegado. La medida A se determinará de acuerdo con el espesor del bloque.

NOTA 2 La tapa exterior se confeccionará en chapa de hierro galvanizado de 2 mm de espesor como mínimo.

NOTA 3 Las junta se pegará con adhesivo sintético.

PLANO

UG 38/4

9/81 33