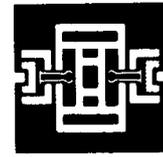


Mamparas de aleaciones ligeras



1976

Aluminium Screens. L esign

1. Ambito de aplicación

Particiones de locales con mamparas desmontables sin función estructural, constituidas por una armadura de perfiles de aleaciones ligeras y un empanelado, para alturas no mayores de 3,50 m.

2. Información previa

De proyecto

Planta y secciones acotadas de los locales o zonas a dividir con indicación del uso a que se destinan.

Estructural

Situación de las juntas estructurales del edificio.

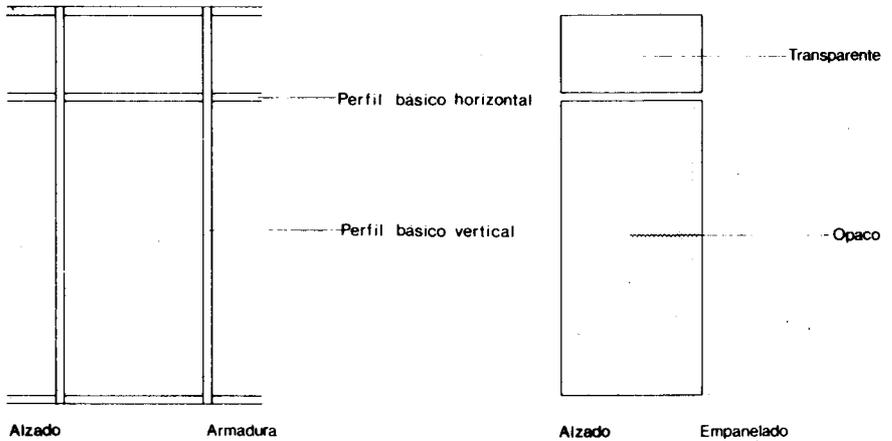
De instalaciones

Localización de instalaciones como electricidad, telefonía, antenas, que afecten a las mamparas.

3. Criterio de diseño

Elementos de la mampara

- Armadura. Constituida fundamentalmente por perfiles básicos verticales y horizontales que forman un entramado desmontable.
- Empanelado. Constituido por elementos opacos, transparentes o translúcidos que se acoplan individualmente y por separado sobre la armadura.

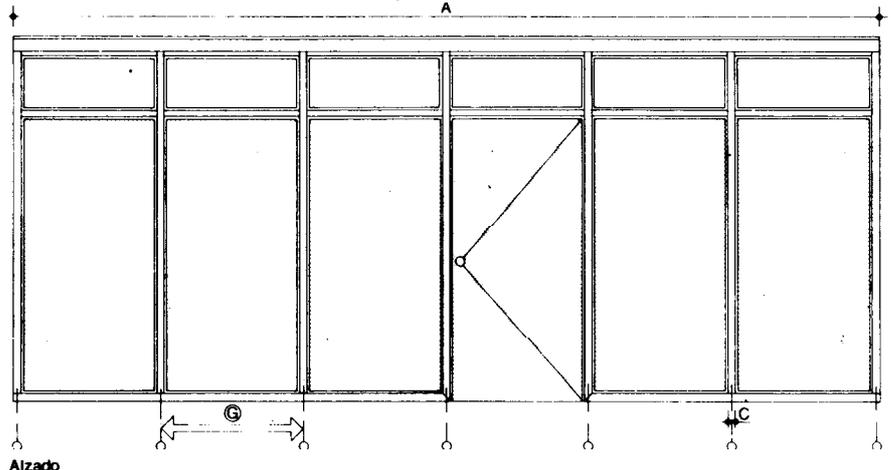


Modulación

Para la coordinación modular de las mamparas mediante trama decimal, el ancho C de coordinación modular se toma a ejes de los perfiles básicos. Para calcular el valor C , se divide el ancho A de la mampara menos el ancho C del perfil básico, por el número de módulos que se diseñen. Cuando se utilicen puertas de paso normalizadas según las NTE-PPM. Particiones. Puertas de Madera y NTE-PPV. Particiones. Puertas de Vidrio, el valor de C viene determinado en la siguiente Tabla en función del ancho de la hoja y del tipo de puerta.

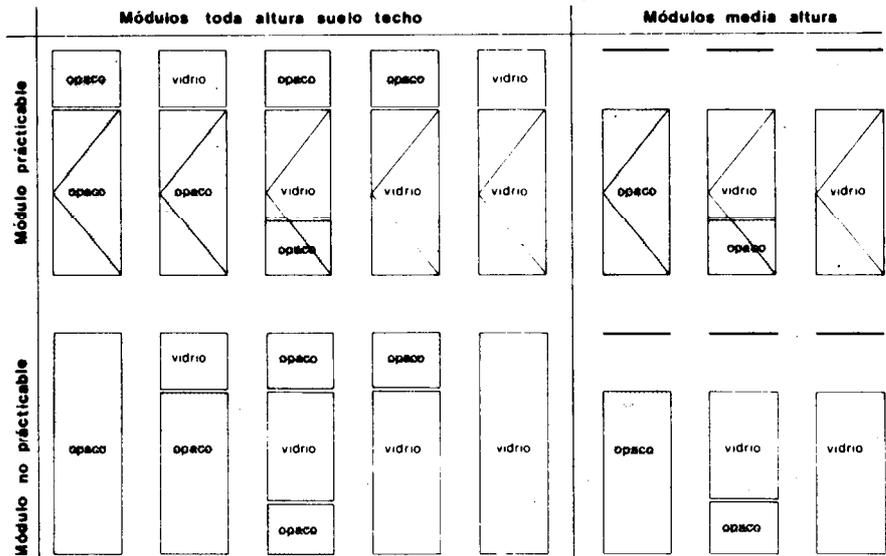
| Puertas de madera | | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Ancho de la hoja en mm | 625 | 725 | 825 | 925 |
| Ancho C en mm | 630 + C | 730 + C | 830 + C | 930 + C |
| Puertas de vidrio | | | | |
| Ancho de la hoja en mm | 621 | 721 | 821 | 921 |
| Ancho C en mm | 625 + C | 725 + C | 825 + C | 925 + C |

Cuando la longitud de la mampara no sea múltiplo de la trama modular adoptada, la dimensión no coincide con el ancho de coordinación modular se situará en los encuentros con los paramentos.



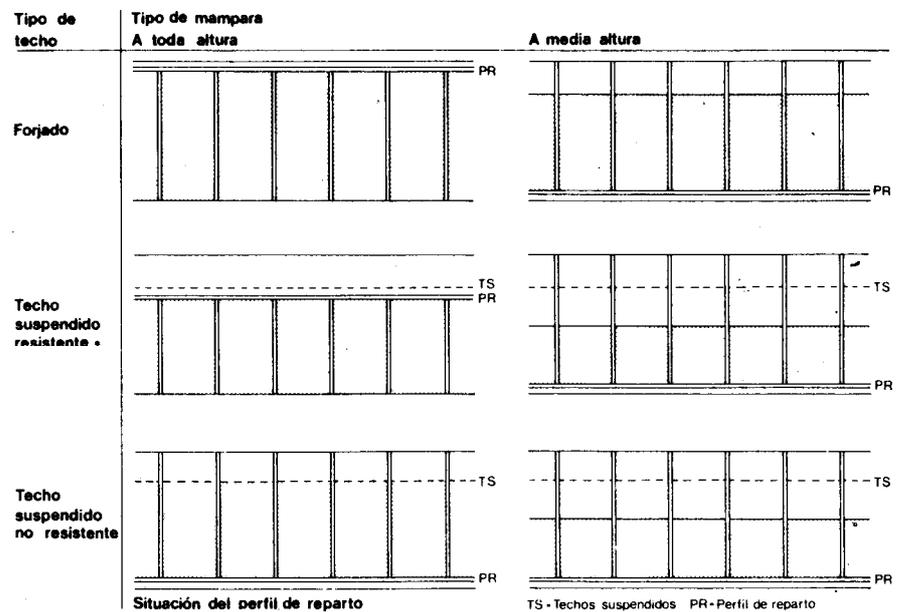
Tipología de módulos

Los módulos más normales pueden elegirse según la tipología siguiente:



Sujeción

Los perfiles básicos verticales se tensarán contra un perfil de reparto y su situación viene dada en función del tipo de mampara y del techo.



* Se tendrá en cuenta que la presión máxima ejercida en cada punto es de 80 kg.

Cuando la mampara se instale en un local con techo suspendido de placas deberá coordinarse el ancho \odot con la modulación de las placas.

Jointas estructurales

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio en las mamparas que las corten, situando doble perfil con junta elástica o tapajuntas fijado a uno de los perfiles.

Instalaciones

Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas pueden disponerse por el interior los perfiles del entramado de la mampara.

Especificación

PML-13 Mampara-A-B-C-D-E-F-G-Tipo-Ficha 1

Símbolo Aplicación

Particiones de locales con posibilidad de cambios en la distribución.

4. Planos de obra

PML-Plantas

Designación de la mampara en cada planta con las letras M.L. numerando con un subíndice cada unidad diferente.

Escala

1:100

PML-Alzados

Representación de la mampara en alzado acotando la altura B y el ancho A, así como las cotas necesarias para la completa definición de sus distintos módulos.

1:50

La modulación se acotará a ejes de los perfiles básicos verticales. Los empanelados se designarán con la letra H inserta en un círculo, numerándose con un subíndice cada unidad diferente.

PML-Detalies

Detalles acotados necesarios para la completa definición de la mampara.

1:5

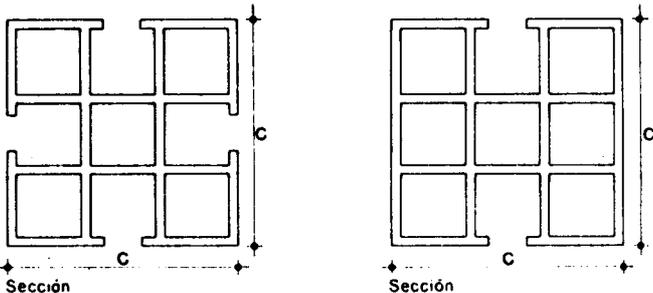
1. Especificaciones

PML- 1 Perfil continuo-C



Perfil continuo de caucho sintético o material similar de 5 mm de espesor.
Dimensión mínima $C \geq 40$ mm.

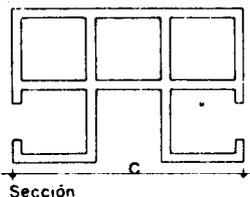
PML- 2 Perfil básico-C



Los perfiles representados no presuponen tipo

Perfil extrusionado de aleación ligera de aluminio según UNE38.337, anodizado con un espesor mínimo de 10 micras. Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Espesor medio mínimo de 1,5 mm. Dimensiones mínimas $C \geq 40$ mm.

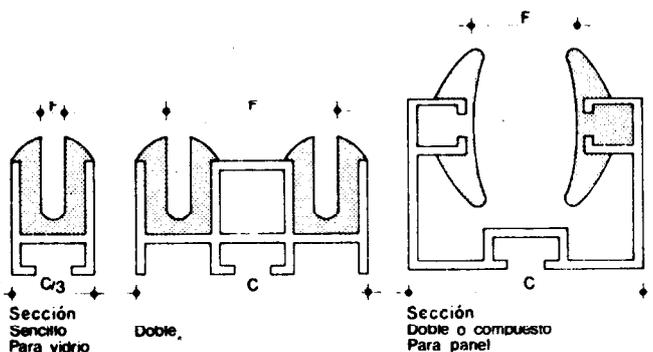
PML- 3 Perfil de reparto-C



El perfil representado no presupone tipo

Perfil extrusionado de aleación ligera de aluminio según UNE38.337, anodizado con un espesor mínimo de 10 micras. Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Espesor medio mínimo de 1,5 mm. Dimensión mínima $C \geq 40$ mm.

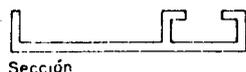
PML- 4 Perfil para empanelado-C.F



Los perfiles representados no presuponen tipo

Perfil extrusionado de aleación ligera de aluminio según UNE38.337, anodizado con un espesor mínimo de 10 micras. Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Provisto de perfil continuo de caucho sintético para sujeción del panel. Espesor medio mínimo de 1,5 mm. Dimensión mínima $C \geq 40$ mm. La dimensión F en mm será:
Empanelado sencillo $5 \leq F \leq 20$.
Empanelado doble o compuesto $20 < F < 50$.

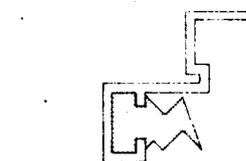
PML- 5 Perfil de registro



El perfil representado no presupone tipo

Perfil extrusionado de aleación ligera de aluminio según UNE38.337, anodizado con un espesor mínimo de 10 micras. Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Espesor medio mínimo de 1,5 mm.

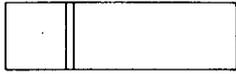
PML- 6 Perfil tope



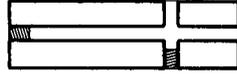
El perfil representado no presupone tipo

Perfil extrusionado de aleación ligera de aluminio según UNE38.337, anodizado con un espesor mínimo de 10 micras. Irá provisto de perfil continuo de caucho sintético para tope. Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Espesor medio mínimo de 1,5 mm.

PML- 7 Elemento de ensamblaje en perpendicular



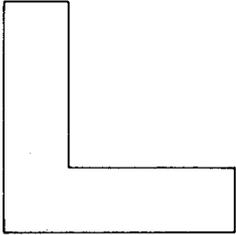
Alzado



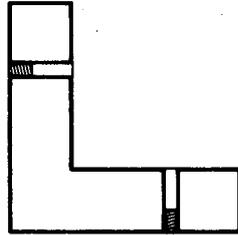
Sección

El elemento representado no presupone tipo

PML- 8 Elemento de ensamblaje en inglete



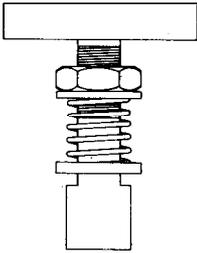
Alzado



Sección

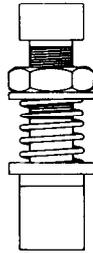
El elemento representado no presupone tipo

PML- 9 Tensor



Alzado

El tensor representado no presupone tipo



Alzado

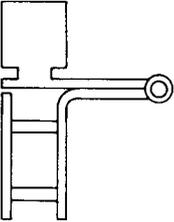
PML-10 Clip de sujeción



Alzado

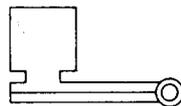
El clip representado no presupone tipo

PML-11 Pernio-Tipo



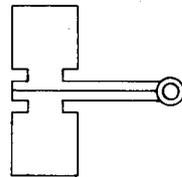
Planta

Aluminio - Vidrio



Planta

Aluminio - Madera

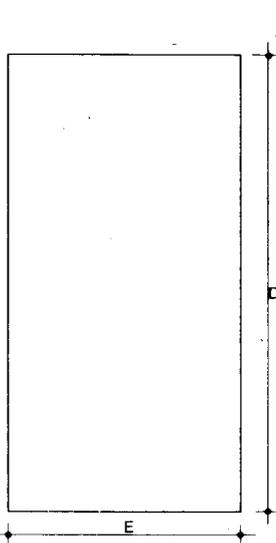


Planta

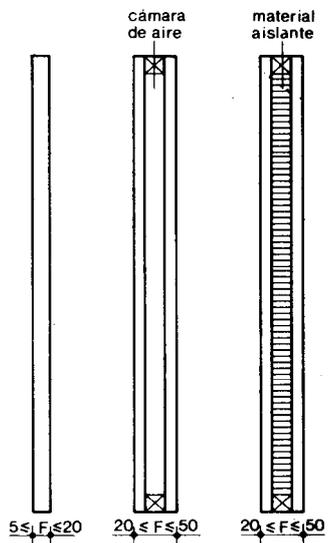
Aluminio - Aluminio

Los pernios representados no presuponen tipo

PML-12 Empanelado-D-E-F.Ficha 1



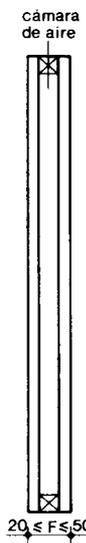
Alzado



$5 \leq F \leq 20$

Sencillo

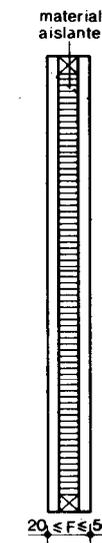
Secciones



$20 \leq F \leq 50$

Doble

Secciones



$20 \leq F \leq 50$

Compuesto

cotas en mm

De acero protegido contra la corrosión.
Llevarán alojados tornillos en dos taladros perpendiculares para presionar sobre las paredes de los perfiles básicos en los que irá oculto.
Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
Garantizará el perfecto ajuste y empotramiento de los perfiles que una.

De acero protegido contra la corrosión.
Llevará alojados tornillos en dos taladros perpendiculares para presionar sobre las paredes de los perfiles básicos en los que irá oculto.
Será de color uniforme y no presentará alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
Garantizará el perfecto ajuste y empotramiento de los perfiles que una.

De acero protegido contra la corrosión.
Estará compuesto por:
- Tornillo con cabeza solidaria.
- Muelle de acero templado.
- Placa de presión.

De acero protegido contra la corrosión.
Garantizará la presión de ajuste necesaria.

De latón, aluminio o acero inoxidable o protegido contra la corrosión.
Compuesto por dos piezas, una que lleve alojada tornillos, en dos taladros, que presionen sobre las paredes del perfil básico en el que va embutido.
La otra pieza varía según los materiales a los que va unida. Podrá ser de los siguientes tipos:
- Aluminio - madera
- Aluminio - vidrio
- Aluminio - aluminio

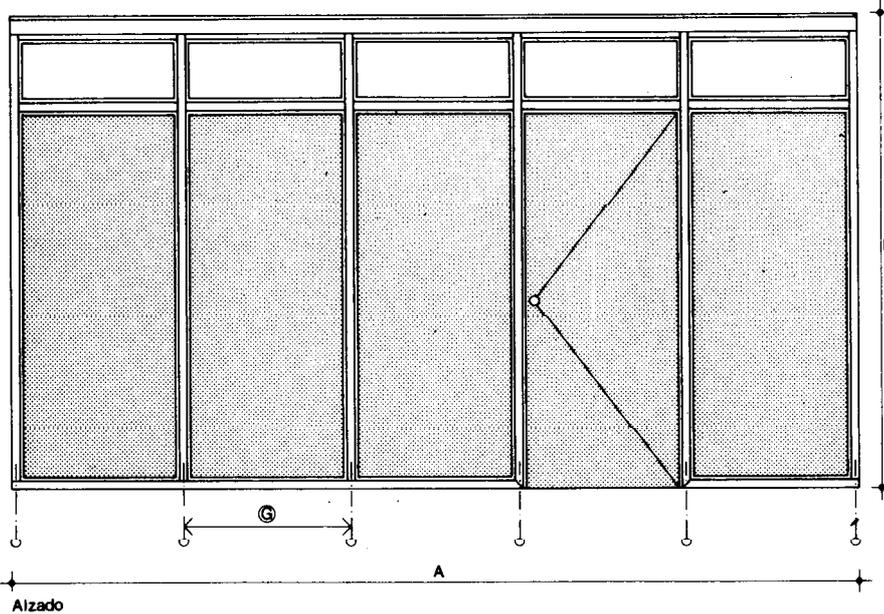
De dimensiones D y E.
El espesor F en mm será:
Empanelado sencillo $5 \leq F \leq 20$
Empanelado doble o compuesto $20 < F \leq 50$
Para definir el empanelado se especificará:
Formación, tipo, material de base, material de chapado y acabado.
La Ficha 1 facilita en cada columna las soluciones más normales.

Ficha 1

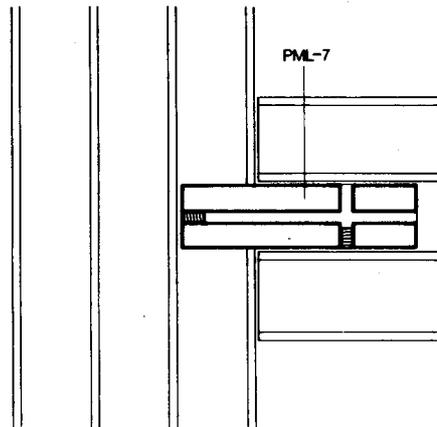
| Formación | Tipo | Material de base* | Material de chapado* | Acabado |
|------------|---------------|--------------------|----------------------|------------------------------------|
| Sencillo | Opaco | Tablero | Madera | Pintado |
| Doble | Translúcido | Fibroce-mento | Plástico | Barnizado |
| Com-puesto | Transpa-rente | Vidrio Plástico | Metal | Lacado Anodizado Galvanizado |

* Se indicará:
Para tableros, si es de partículas, fibras, contrachapado, alistonado.
Para vidrios, el material según las NTE-FV. Fachadas. Vidrios.
Para plásticos, el tipo como poliuretano expandido, poliestireno expandido, espuma de PVC.

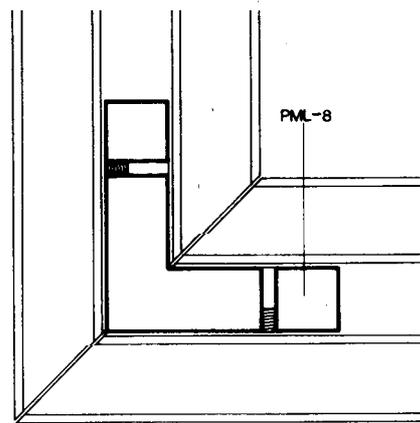
PML-13 Mampara-A-B-C-D-E-F-G-Tipo-Ficha 1



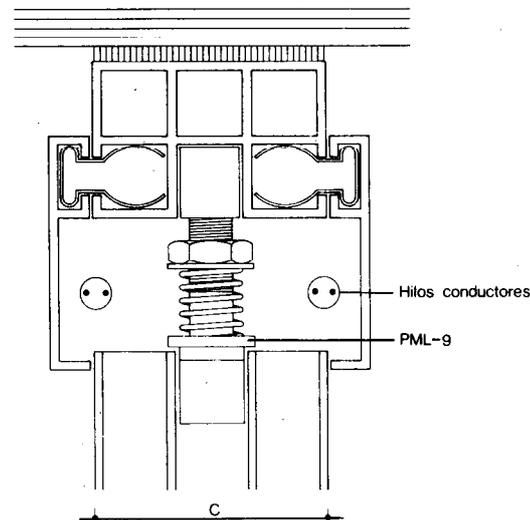
Alzado



Sección
Ensamblaje en perpendicular



Sección
Ensamblaje en inglete



Sección
Tensor

PML-1 Perfil continuo.
De dimensión C según Documentación Técnica.
Se dispondrá entre el perfil y el suelo, techo o paramento amortiguando las vibraciones, transmitiendo las presiones del perfil de reparto y absorbiendo las tolerancias.

PML-3 Perfil de reparto.
De dimensión C según Documentación Técnica.
Se colocará en la parte superior o inferior de la mampara e irá fijado al techo o suelo por presión de los tensores.

PML-2 Perfil básico.
De dimensión C según Documentación Técnica.
Se colocarán primero los horizontales continuos inferiores. A continuación se colocarán aplomados los verticales y ligeramente tensados. Posteriormente se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensarán definitivamente los verticales.

PML-9 Tensor.
Se colocará entre el perfil soporte y el perfil de reparto. Su tensión se graduará por medio de la tuerca de apriete.

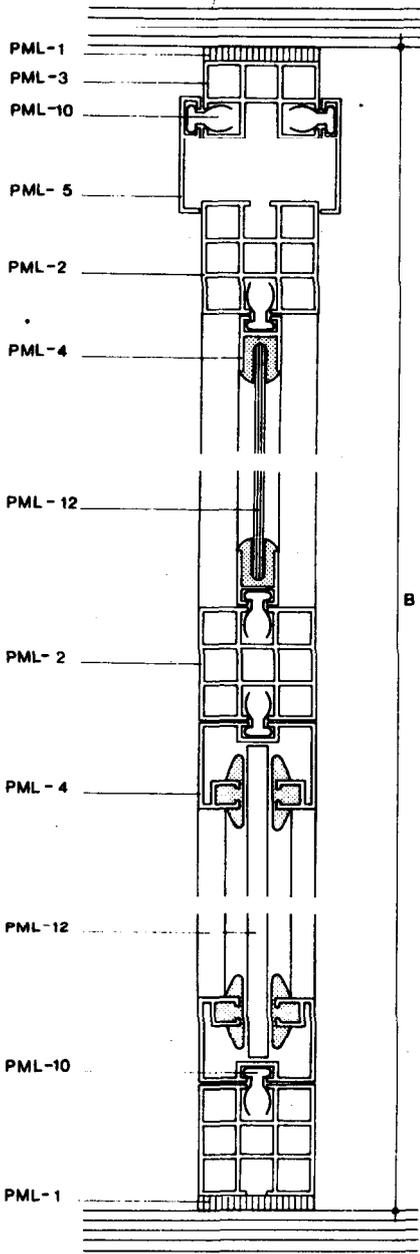
PML-4 Perfil para empanelado.
De dimensiones C y F según Documentación Técnica.
Se fijará a los perfiles básicos mediante clips.

PML-5 Perfil de registro.
Se fijará a los perfiles de reparto mediante clips.

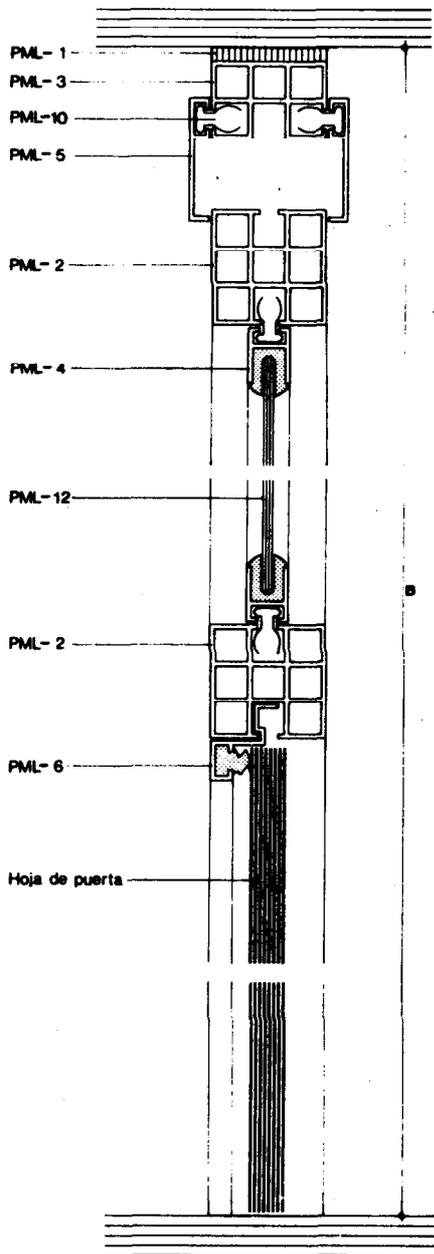
PML-6 Perfil tope.
Se fijará a los perfiles básicos mediante tornillos de presión distanciados 25 cm como máximo.

PML-7 Elemento de ensamblaje en perpendicular.
Se colocarán en los encuentros en perpendicular de los perfiles básicos horizontales con los verticales mediante dos tornillos de presión. Quedarán nivelados y aplomados.

PML-8 Elemento de ensamblaje en inglete.
Se colocarán en los encuentros en inglete de los perfiles básicos horizontales con los verticales mediante dos tornillos de presión. Quedarán nivelados y aplomados.



Sección vertical

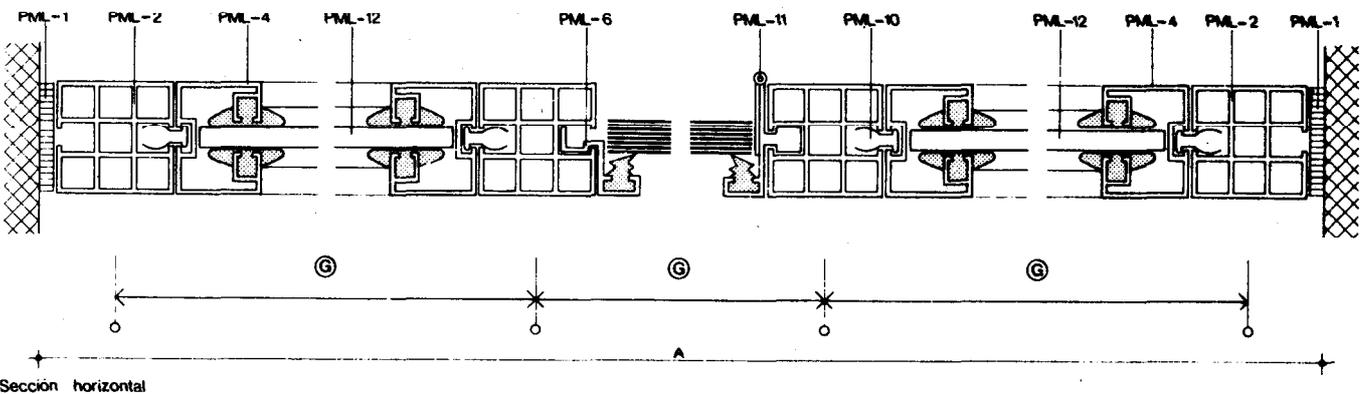


Sección vertical

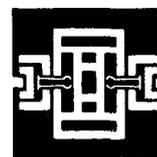
PML-10 Clip de sujeción.
Se colocará en los elementos que se fijan a presión, cada 25 cm como máximo.

PML-11 Pernio.
Tipo según Documentación Técnica.
El número de pernos no será menor de tres y se fijarán al perfil básico vertical mediante tornillos de presión o tirafondos según el tipo de hoja.

PML-12 Empanelado.
De dimensiones D, E y F y Ficha 1 según Documentación Técnica.
Se colocará sobre el perfil para panel con interposición del perfil continuo de caucho sintético.
Quedará nivelado y aplomado.



Sección horizontal



2. Condiciones de seguridad en el trabajo

Los materiales combustibles se almacenarán lejos del calor, fuego o chispas. Los taladros eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra, según NTE-IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

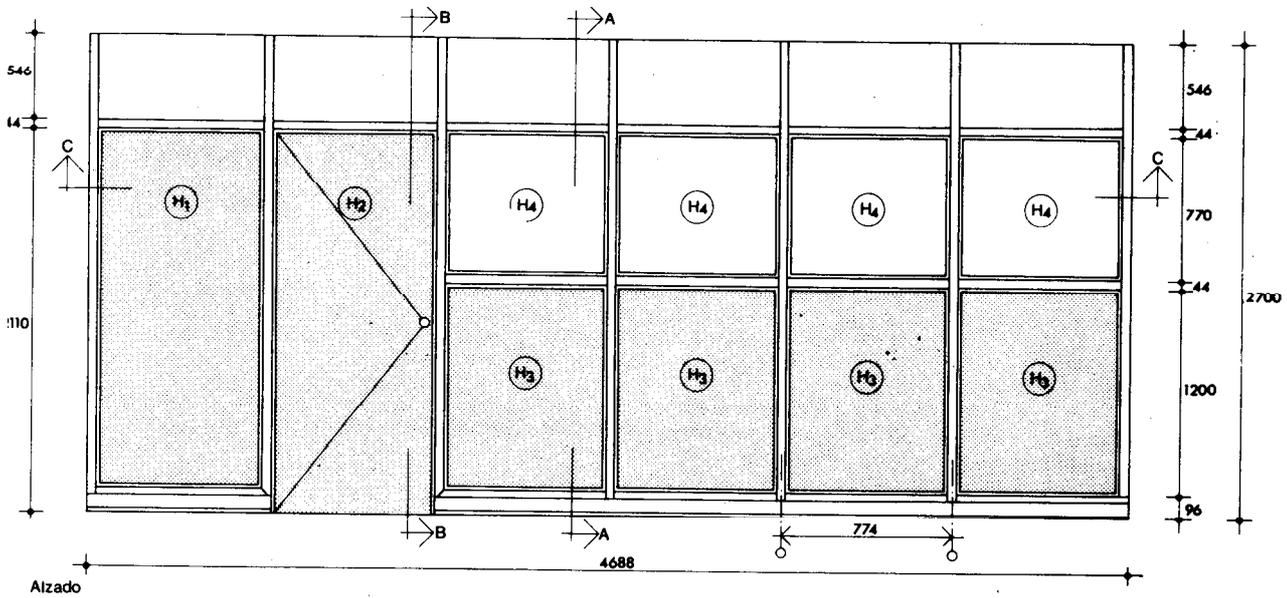
Se comprobará diariamente el estado de las conexiones.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

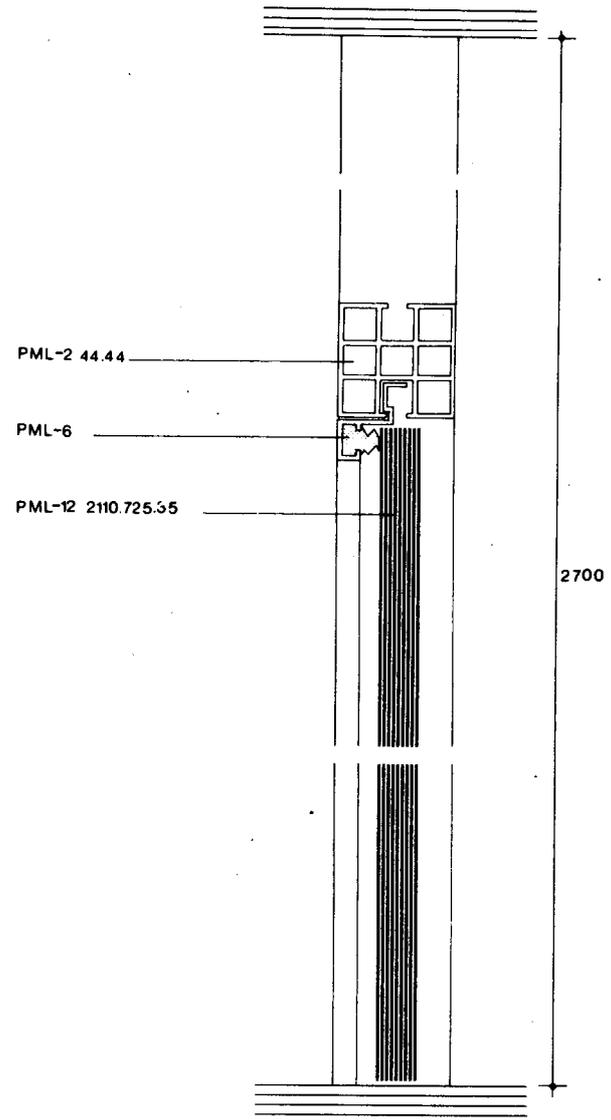
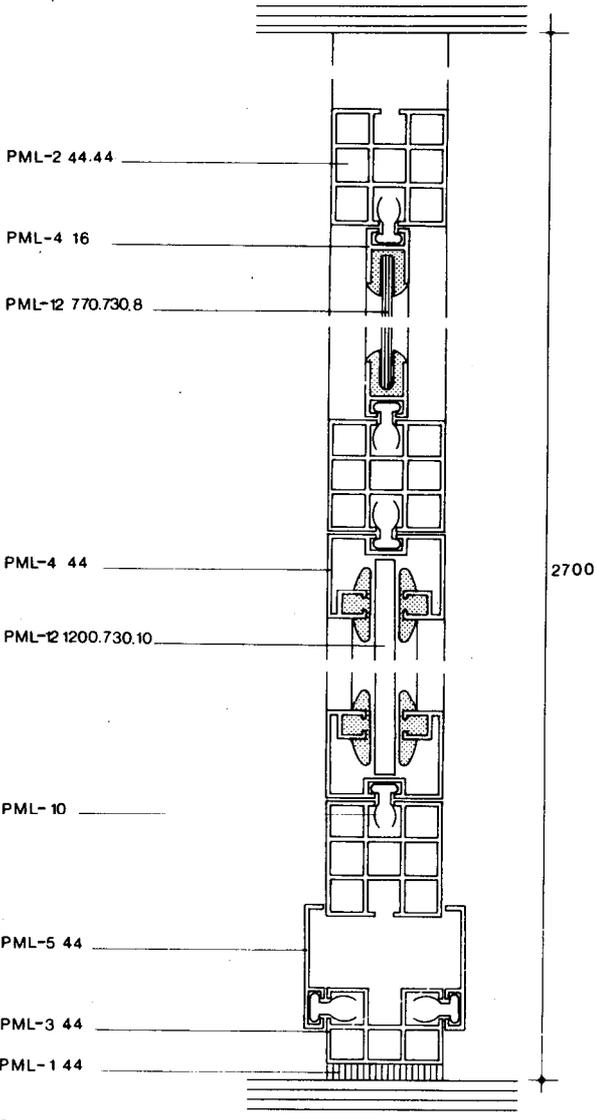
3. Ejemplo

Especificación de obra

| Designación | Especificación | Especificaciones simples | Parámetros | Número de unidades |
|-------------------|--|---|----------------------|--------------------|
| ML ₁ | PML-13 | PML- 1 Perfil continuo | C = 44 mm | 9,358 m |
| | A=4.638 mm | PML- 3 Perfil de reparto | C = 44 mm | 3,958 m |
| | B=2.700 mm | PML- 2 Perfil básico | C = 44-44 mm | 27,178 m |
| | | PML- 9 Tensor | | 7 ud |
| | PML- 4 Perfil para empanelado | C ₁ = 44 mm | | 20,928 m |
| | | F ₁ = 10 mm | | |
| | PML- 5 Perfil de registro | C ₂ = 16 mm | | 12,000 m |
| | | F ₂ = 8 mm | | |
| | PML- 6 Perfil tope | | | 1,916 m |
| | PML- 7 Elemento de ensamblaje en perpendicular | | | 4,950 m |
| | PML- 8 Elemento de ensamblaje en inglete | | | 28 ud |
| | PML-10 Clip de sujeción | | | 2 ud |
| PML-11 Pernio | | Tipo: Acero inoxidable aluminio-madera | 236 ud | |
| PML-12 Empanelado | | | 3 ud | |
| H ₁ | | D = 2.014 mm E = 730 mm F = 10 mm Ficha 1: Empanelado sencillo opaco de tablero de partículas chapado en madera de embero | 1,470 m ² | |
| H ₂ | | D = 2.110 mm E = 725 mm F = 35 mm Ficha 1: PPM-1 Hoja ciega lisa, plana, rechapada en madera de embero sin cantear, sin solapar. PPM-6 Un resbatón y condena de acero inoxidable mate | 1,540 m ² | |
| H ₃ | | D = 1.200 mm E = 730 mm F = 10 mm Ficha 1: Empanelado sencillo opaco de tablero de partículas, chapado en madera de embero | 3,604 m ² | |
| H ₄ | | D = 770 mm E = 730 mm F = 8 mm Ficha 1: FVP-5 Luna transparente | 2,248 m ² | |

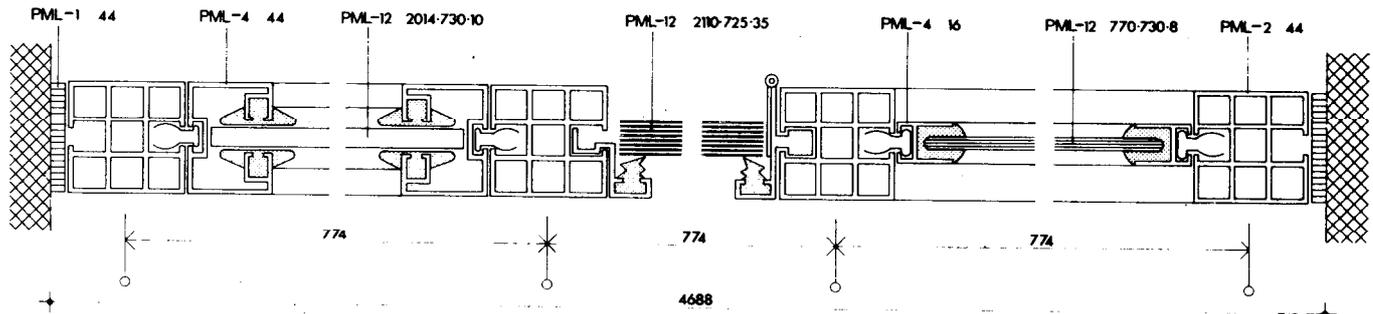


Alzado



Sección A-A

Sección B-B

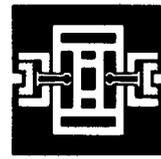


Sección C-C

cotas en mm



Mamparas de aleaciones Ligeras



1976

Aluminium Screens. Control

1. Materiales y equipos de origen industrial

Los materiales y equipos de Origen Industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o en su defecto las normas UNE que se indican.

| Especificación | Normas UNE |
|--|--|
| PML- 1 Perfil continuo | 53.130 |
| PML- 2 Perfil básico | 38.011; 38.012; 38.013; 38.014; 38.015; 38.016; 38.017; 38.337 |
| PML- 3 Perfil de reparto | 38.011; 38.012; 38.013; 38.014; 38.015; 38.016; 38.017; 38.337 |
| PML- 4 Perfil para empanelado | 38.011; 38.012; 38.013; 38.014; 38.015; 38.016; 38.017; 38.337 |
| PML- 5 Perfil de registro | 38.011; 38.012; 38.013; 38.014; 38.015; 38.016; 38.017; 38.337 |
| PML- 6 Perfil tope | 38.011; 38.012; 38.013; 38.014; 38.015; 38.016; 38.017; 38.337 |
| PML- 7 Elemento de ensamblaje en perpendicular | |
| PML- 8 Elemento de ensamblaje en inglete | |
| PML- 9 Tensor | |
| PML-10 Clip de sujeción | |
| PML-11 Pernio | |
| PML-12 Empanelado | 56.704; 56.705 h, h, h.; 56.714 |

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

2. Control de ejecución

Especificación PML-13 Mampara-A-B-C-D-E-F-G-Tipo-Ficha 1

| Especificación | Controles a realizar | Número de controles | Condición de no aceptación automática |
|----------------|---|--|---|
| | Replanteo | 1 cada 10 mamparas y no menos de 1 por planta | Errores superiores a ± 20 mm |
| | Colocación del perfil continuo | 1 cada 10 módulos de mampara controlada | No está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad |
| | Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles | 1 cada 10 mamparas y no menos de 1 por planta | Desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente |
| | Colocación del tensor | 1 cada 10 módulos de mampara controlada | No está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente |
| | Colocación y fijación del empanelado | 1 cada 10 módulos de mampara controlada | Falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente Número de clips distinto del especificado |
| | Colocación y fijación del perfil de registro | 1 cada 10 módulos de mampara controlada | No está instalado y/o su fijación es deficiente Número de clips distinto del especificado |
| | Colocación y fijación de pernios | 1 cada 10 módulos practicables de mampara controlada | Colocación y/o fijación deficiente Número y tipo distinto del especificado |

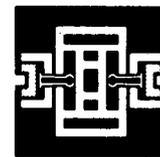
3. Criterio de medición

Especificación PML-13 Mampara-A-B-C-D-E-F-G-Tipo-Ficha 1

| Unidad de medición | Forma de medición |
|--------------------|--|
| ud | Unidad completa colocada, de iguales características y dimensiones |



Mamparas de aleaciones Ligeras



1976

Aluminium Screens. Cost

1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición, sustituidos los parámetros por sus valores numéricos, siendo L la longitud total de cada perfil en m, N el número de unidades y H la anchura de las hojas de puertas.

En los precios unitarios irán incluidos además de los conceptos que se expresen en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

| Especificación | Unidad | Precio unitario | Coficiente de medición |
|---|----------------|-----------------|--|
| PML-13 Mampara-A.B.C.D.E.F. G-Tipo-Ficha 1 | ud | | |
| Incluso cortes, tornillos de presión y/o tirafondos | m | PML - 1 | $\frac{A + B - H}{500}$ |
| | m | PML - 3 | $\frac{A}{1.000}$ |
| | m | PML - 2 | $\frac{L}{1.000}$ |
| | ud | PML - 9 | N |
| | m | PML - 4 | $\frac{L}{1.000}$ |
| | m | PML - 5 | $\frac{\Delta}{500}$ |
| | m | PML - 6 | $\frac{L}{1.000} N$ |
| | ud | PML - 7 | N |
| | ud | PML - 8 | N |
| | ud | PML - 10 | N |
| | ud | PMI - 11 | N |
| | m ² | PML - 12 | $\frac{\sum D_i \cdot E_i}{1.000.000}$ |

2. Ejemplo

**PML-13 Mampara-4.688-2.700-44-
Ficha 1-H**

Datos: A = 4.688 mm
B = 2.700 mm
G = 774 mm
H = 774 mm

Especificaciones simples

- PML-1 Perfil continuo
- PML-3 Perfil de reparto
- PML-2 Perfil básico
- PML-9 Tensor
- PML-4 Perfil para empanelado
- PML-5 Perfil de registro
- PML-6 Perfil tope

Parámetros

- C = 44 mm
- C = 44 mm
- C = 44-44 mm
- C₁ = 44 mm
- F₁ = 10 mm
- C₂ = 16 mm
- F₂ = 8 mm

Especificaciones simples

Parámetros

PML- 7 Elemento de ensamblaje en perpendicular

PML- 8 Elemento de ensamblaje en inglete

PML-10 Clip de sujeción

PML-11 Pernio

Tipo: Acero inoxidable aluminio-madera

PML-12 Empanelado

H₁

D = 2.014 mm
E = 730 mm
F = 10 mm
Ficha 1: Empanelado sencillo opaco de tablero de partículas chapado en madera de embero

H₂

D = 2.110 mm
E = 725 mm
F = 35 mm
Ficha 1: PPM-1 Hoja ciega lisa, plana, rechapada en madera de embero sin cantear, sin solapar.

PPM-6 Un resbalón u con cadena de acero inoxidable mate

H₃

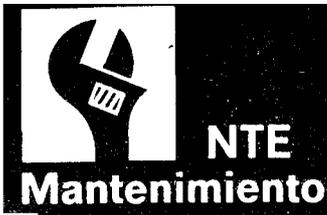
D = 1.200 mm
E = 730 mm
F = 10 mm
Ficha 1: Empanelado sencillo opaco de tablero de partículas, chapado en madera de embero

H₄

D = 770 mm
E = 730 mm
F = 8 mm
Ficha 1: FVP-5 Luna transparente

| Unidad | Precio unitario | Coficiente de medición | Precio unitario | Coficiente de medición |
|--------|-----------------|---|-----------------|--|
| m | PML- 1 | $\times \frac{A+B-H}{500}$ | = 105 | $\times \frac{4.688 + 2.700 - 774}{500}$ = 1.388,94 |
| m | PML- 3 | $\times \frac{A-H}{1.000}$ | = 75 | $\times \frac{4.688 - 114}{1.000}$ = 293,55 |
| m | PML- 2 | $\times \frac{L}{1.000}$ | = 245 | $\times \frac{27.178}{1.000}$ = 6.658,61 |
| ud | PML- 9 | $\times N$ | = 195 | $\times 7$ = 1.365,00 |
| m | PML- 4 | $\times \frac{L}{1.000}$ | = 155 | $\times \frac{32.923}{1.000}$ = 5.103,84 |
| m | PML- 5 | $\times \frac{A}{500}$ | = 175 | $\times \frac{7.828}{500}$ = 2.739,60 |
| m | PML- 6 | $\times \frac{L}{1.000} \cdot N$ | = 85 | $\times \frac{4.994}{1.000} \cdot 1$ = 424,49 |
| ud | PML- 7 | $\times N$ | = 55 | $\times 28$ = 1.540,00 |
| ud | PML- 8 | $\times N$ | = 65 | $\times 2$ = 130,00 |
| ud | PML-10 | $\times N$ | = 5 | $\times 236$ = 1.180,00 |
| ud | PML-11 | $\times N$ | = 45 | $\times 3$ = 135,00 |
| m² | PML-12 | $\times \frac{\sum D_i E_i}{1.000.000}$ Opaco | = 885 | $\times \frac{730 \times 1.200}{1.000.000} \cdot 4 +$ $+ \frac{725 \times 2.110}{1.000.000} \cdot 1 +$ $+ \frac{730 \times 2.014}{1.000.000} \cdot 1$ = 5.743,65 |
| | | Vidrio | = 325 | $\times \frac{770 \times 730}{1.000.000} \cdot 4$ = 730,73 |

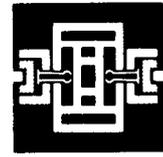
Total Pta/ud = 27.433,61



Particiones

Mamparas de aleaciones Ligeras

Aluminium Screens. Maintenance



7

PML

1976

1. Criterio de mantenimiento

Especificación

PML-13 Mampara-A-B-C-D-E-F-G-Tipo-Ficha 1

Utilización, entretenimiento y conservación

Cada 5 años como máximo se comprobará y ajustará la presión de los tensores, así como la inmovilidad del empanelado. En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Cada 5 años como máximo se comprobará y ajustará la presión de los tornillos de los elementos de ensamblaje en perpendicular y en inglete. Si la mampara lleva módulo practicable se apretarán los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical.

Cada año se engrasarán los herrajes que lleven elementos de rozamiento.