

WS50



ÍNDICE.

1. Introducción Técnica.....	pág. 2
2. Características de los perfiles.....	pág. 8
3. Solución Tapeta.....	pág. 23
4. Solución Semiestructural.....	pág. 35
5. Solución Estructural.....	pág. 42
6. Mecanizaciones.....	pág. 47

APÉNDICES.

- Apéndice A.

Limites entre anclajes para DOS puntos de apoyo.

- Apéndice B.

Limites entre anclajes para TRES puntos de apoyo.

- Apéndice C.

Momento de Inercia de los travesaños.

INTRODUCCION TECNICA.

A la hora de realizar un proyecto de una envergadura como esta, se debe de calcular, demostrar y afianzar que el perfil elegido aguantará todas los esfuerzos a los que estará sometido.

Primero de todo hemos de estudiar los desplazamientos que puede tener una estructura producidas por las cargas a la que esta sometida y por dilataciones térmicas, para ello debemos empezar por aclarar estas cargas.

Las cargas que soporta una estructura pueden dividirse en tres grupo:

- Cargas propias del material (las despreciaremos por ser material ligero).
- Cargas debido al viento.
- Sobrecargas de cristal.
- Sobrecargas de nieve.

En España disponemos de unas normas NTE las cuales serán aplicadas en edificios de hasta 60m de altura.

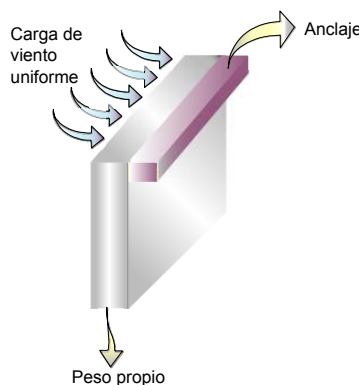
Debemos de tener e cuenta que:

1. El coeficiente de trabajo del material no puede sobrepasar los valores mínimos permitidos.
2. La deflexión de los elementos, es decir, la flecha no puede sobrepasar los límites permitidos.

Al realizar un proyecto debemos considerar siempre la hipótesis de carga más desfavorable que puede aguantar la estructura. Por lo tanto, se adopta que los montantes verticales aguantan por si solos la carga de viento y los travesaños aguantan la carga del peso propio de los elementos que gravitan sobre ellos como pueden ser los cristales, los paneles o elementos practicables.

Vamos a estudiar las acciones que producen las cargas totales en los montantes y en los travesaños.

1. Los montante van de forjado a forjado, siendo sujetado por los anclajes. Normalmente se deja suelta el extremo inferior para poder permitir al perfil dilatar consiguiendo que las cargas verticales produzcan tracción y no compresión.
El montante esta sometido a las cargas del viento uniformemente repartido a lo largo de todo el perfil, y a las cargas del peso propio.



Según la norma NTE la flecha admisible es:
1/300 para un acristalamiento simple.
1/500 para acristalamiento doble o elemento opaco.

Debemos calcular:

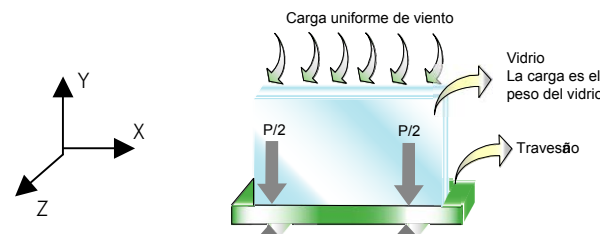
- La resistencia de la sección, donde al conocer la inercia del perfil, comprobamos si esta dentro de los parámetros.

$$I(\text{del perfil elegido}) ; \sigma_{calc} = \frac{N^*}{A} + \frac{M^*}{W} \leq \frac{\sigma_{adm}}{\gamma_M}$$

- Aptitud de servicio, donde una vez elegida ya la sección se debe contrastar.

$$I_{min} \geq \frac{5}{384} \frac{qL^4}{Ef_{max}} ; f_{max} = \frac{5}{384} \frac{qL^4}{EI_{min}}$$

2. De la misma forma, tenemos que realizar unos cálculos para los travesaños, aunque con diferente fórmulas, ya que los travesaños están sometidos a diferentes cargas. Es decir, el travesaño esta sometido a una flexión biaxial, debido a:



Dibujo 5.

- Las cargas verticales de su propio peso.
- Las cargas del viento que provoca una flexión en el plano horizontal.

Por ello debemos calcular:

- La resistencia de la sección.

$$I(\text{del perfil elegido}) ; \sigma_{calc} = \frac{M_x^*}{W_x} + \frac{M_y^*}{W_y} \leq \frac{\sigma_{admAl}}{\gamma_M}$$

- Aptitud de servicio.

$$I_x = \frac{5}{384} \frac{qL^4}{Ef_{max}} ; I_y = \frac{qb}{24Ef_{max}} (3L^2 - 4b^2)$$

$$f_{max} = \frac{5}{384} \frac{qL^4}{EI_x} ; f_{max} = \frac{qb}{24EI_y} (3L^2 - 4b^2)$$

CARGA DEBIDAS AL VIENTO.

Entrando ya en el cálculo de la carga producido por le viento, hemos de tener claro la diferencia entre presión y succión (Fig. #).

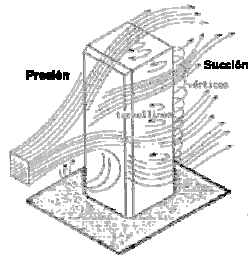


Fig. 5

La carga teórica de viento que actúa sobre una fachada ligera, ateniendo a presiones y succiones, se deduce y se calcula mediante la NBE AE-88 "Acciones en la Edificación".

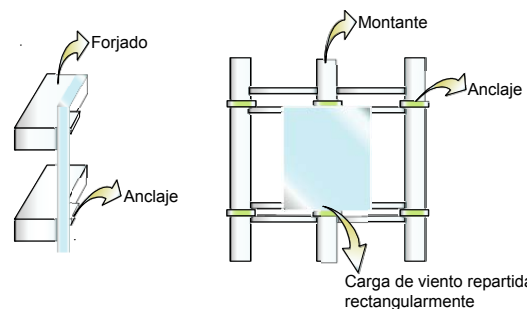


Fig. 2

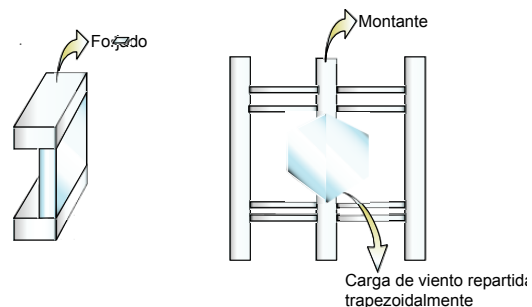
Carga total de viento q en kg/m ²							
Zona sónica	W		X		Y		Z
	Normal	Exposta	Normal	Exposta	Normal	Exposta	Normal
Altura topográfica							
60	100	110	111	122	123	135	149
57	99	109	110	121	122	134	148
54	98	108	109	120	121	133	147
51	97	107	108	119	120	132	146
48	96	106	107	118	119	131	144
45	95	105	106	117	118	129	143
42	94	104	105	116	117	128	141
38	92	102	103	114	114	126	138
36	91	101	102	112	113	124	137
33	90	99	101	111	112	123	135
30	89	98	100	110	110	121	134
27	88	96	98	107	109	119	131
24	86	95	96	105	107	117	129
21	84	92	93	103	104	114	125
18	81	89	90	99	100	110	121
15	76	83	84	93	94	103	114
12	71	78	79	87	88	96	106
9	65	72	73	80	81	89	97
6	60	66	67	74	74	82	90
3	53	59	60	66	66	73	80

Tabla.

- a. Debemos de tener en cuenta la superficie a la que afecta la carga de viento en un muro cortina. Esto de penderá de cómo este anclado el muro, es decir, si el muro pasa por delante de los forjados se le aplicará una carga rectangular (Fig. #) mientras que si el muro esta cogido de forjado a forjado la carga aplicada será trapezoidal (Fig. #). Lo podemos ver más claro en el siguiente esquema:



Dibujo 6. Carga rectangular



Dibujo 7. Carga Trapezoidal

Tanto en el muro cortina que esta anclado por delante de los forjados como el muro que esta entre forjados, se debe de dejar un extremo libre para que el aluminio pueda dilatar. Por lo tanto tendremos cuatro casos en los que podemos encontrar el montante. Esto hará que la carga aplicada varíe.

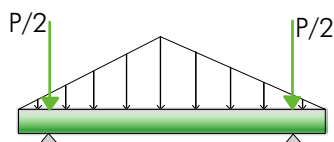
Estos cuatro casos son:

- Montante bi-apoyado.
- Montante empotrado y apoyado.
- Montante apoyado y empotrado.
- Montante bi-apoyado trapezoidal.

Nosotros vamos a realizar los cálculos aplicando el primer caso, montantes bi-apoyados.

- b. En el caso de los travesaños, sólo se toman en cuenta las cargas que gravitan, es decir, el peso del cristal. Éste va depositado sobre unos calzos, por ello sólo se calcula como dos cargas puntuales y no como una carga uniformemente repartida, situadas a 1/10 de cada extremo del travesaño. Este valor viene dado por la norma UNE 85222.

En el caso de que el travesaño tuviera una luz mayor entre montantes, se tomará en cuenta que además de las dos cargas puntuales del cristal también está soportando la carga del viento. Esta carga debida al viento se considerará una carga triangular sobre el travesaño. Es decir:



Esquema 3.

Por lo tanto, al aplicar la carga del viento, la deberemos sumar con la del sobrepeso del cristal.

La carga de viento, como bien hemos dicho en el principio depende de, la altura del edificio, la Zona eólica donde se encuentre, la situación topográfica del emplazamiento del edificio. Se considerará una zona expuesta todos aquellos lugares donde la pueda haber ocasionalmente fuertes vientos, zonas costeras, zonas de alta montaña. La carga la obtenemos de la tabla #.

La fórmula que se usa para calcular la carga total del viento es la siguiente:

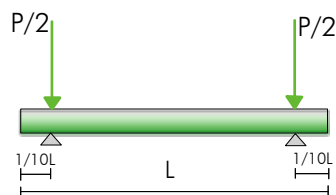
$$q = p + s \quad (\text{carga debida al viento})$$

$$p = \frac{2}{3}q \quad (\text{presión})$$

$$s = \frac{1}{3}q \quad (\text{succión})$$

CARGA DEBIDA A LA SOBRECARGA DEL CRISTAL.

El cálculo del vidrio se reduce a una carga estructural de una placa uniforme, siendo repartido todo su peso sobre dos calzos, en donde la carga uniforme se transforma en carga puntual. Esta carga puntual está situada a 1/10 de la longitud en los extremos del travesaño:



Esquema 4.

El cálculo de esta carga depende del espesor del vidrio, para ello contamos con unas fórmulas.

Para el cálculo del espesor se toman las siguientes hipótesis:

- La carga será uniforme a lo largo de la superficie del vidrio.
- La tensión máxima admisible (σ_{adm}) vendrá dada con el vidrio que elijamos.
- Para el cálculo de peso propio, el espesor a tener en cuenta es la suma del espesor nominal y de la tolerancia del espesor del producto.
- Este resultado es el espesor que debe de tener el vidrio.

	Caso A: placa apoyada en 4 lados sometida a una carga uniforme.	Caso B: placa apoyada en 2 lados sometida a una carga uniforme.	Caso C: placa encastrada en 1 lado sometida a una carga uniforme
ESPESOR	$e = \sqrt{6\beta P \frac{a^2}{\sigma}}$	$e = \sqrt{7.5 P \frac{a^2}{\sigma}}$	$e = \sqrt{30 P \frac{a^2}{\sigma}}$
FLECHA	$f = \frac{\alpha}{72} P \frac{a^4}{e^3}$	$f = \frac{149}{72} P \frac{a^4}{e^3}$	$f = \frac{1500}{72} P \frac{a^4}{e^3}$

Tabla 7.

b/a	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
β	2.8	3.3	3.7	4.1	4.5	4.8	5.1	5.4
α	46	55	64	73	80	88	95	101
b/a	1.8	1.9	2	3	4	5	∞	
β	5.6	5.9	6.1	7.1	7.4	7.5	7.4	
α	106	111	116	140	146	148	149	

Donde:

- e : Espesor del vidrio.
- P : Carga uniforme repartida [Pa]
- a : Distancia más corta entre apoyos.
- b : Distancia más larga entre apoyos.

- σ : Tensión máxima admisible en el vidrio [daN/cm²].

- f : Flecha en mm en el centro de la placa.
- α, β : Coeficientes de forma.

Una vez obtenido este espesor, debemos multiplicarlo por un coeficiente corrector de equivalencia para determinar el espesor mínimo del vidrio real.

Estos factores (\mathcal{E}) son:

Clase de vidrio		\mathcal{E}
Vidrio armado		0.2
Vidrio templado	P 900 Pa	0.8
	P > 900 Pa	0.7
Vidrio laminado	Dos hojas del	1.3
	mismo espesor	1.6
Doble		1.5

Tabla 8.

Con el espesor que nos sale, escogemos el vidrio que mas se ajuste, y una vez escogido el vidrio hacemos el cálculo del peso del cristal. Dicho cálculo lo optemos mediante la siguiente fórmula:

$$Peso = (\sum e) a[m] b[m] P_{teóricovidrio}$$

CARGAS POR SOBRECARGA DE NIEVE.

La sobrecarga de nieve, viene determinad al igual que la carga de viento por la altura del edificio, por la situación topográfica, y por la pendiente de la cubierta del edificio. Esta sobrecarga será aplicada en aquellos lugares donde realmente se acumulen gran cantidades de nieve. La carga que se debe aplicar la obtenemos de la siguiente tabla (tabla #):

Altitud topográfica H en m	Pendiente o inclinación						
	0% 0°	50% 26°	70% 35°	100% 45°	130% 52°	175% 60°	> 175% > 60°
0 a 200	40	40	40	30	30	20	0
201 a 400	50	50	40	40	30	30	0
401 a 600	60	60	50	50	40	30	0
601 a 800	80	70	70	60	50	40	0
801 a 1.000	100	90	80	70	60	50	0
1.001 a 1.200	120	110	100	90	70	60	0
> 1.200	0,1H	0,09H	0,08H	0,07H	0,06H	0,05H	

Sobrecarga de nieve Q en kg/m² de proyección horizontal

Tabla 9.

La fórmula para obtener la sobrecarga total de la nieve es:

$$q_{nieve} = q_{tabla} \cdot (a \cdot b)$$

DILATACIONES

Como bien hemos dicho al principio del capítulo, los perfiles además de sufrir presiones y desplazamientos a causa de las cargas también las sufre a causa de las temperaturas, lo que hace que se produzcan dilataciones térmicas en los perfiles.

Vamos a ver un poco en que consisten las dilataciones térmicas. A causa de las diferencias de temperatura a las que se encuentran sometidos, los perfiles se dilatan y se contraen.

Dependerá del lugar donde se produzcan estos cambios, es decir, si es en los montantes o en los travesaños. Si la dilatación se produce en los montantes, estos deben estar sujetos únicamente por un extremo en el anclaje, dejando el otro extremo semilibre para que se pueda dilatar y contraer habiendo entre montante y montante juntas dilatadoras que amortigüen la presión y puedan dilatar libremente. Si no hubiera un extremo libre produciría falta de verticalidad. Los montantes no se pueden dejar semilibre, pero si que se les debe de dejar también un espacio para la dilatación ya que si la dilatación ocurriera en los travesaños se produciría lo que se le llama el pandeo, lo cual provoca que alcance una flecha muy importante. Estos efectos harían estar en peligro la estructura, llegando incluso a dañarla.

En los muros cortina se originan estas deformaciones, y estas deformaciones originan empujes, el cual se puede definir con la llamada Ley de Hooke.

La Ley de Hooke consiste en que estas variaciones de longitud son función del coeficiente de dilatación térmica del material, α , y de las diferencia de temperatura, lo cual origina un esfuerzo σ (Kg/cm²), es decir;

Donde:

$$\sigma = \varepsilon \cdot E$$

- σ : Tensión [kp/cm²]
- ε : Alargamiento unitario $\alpha \cdot \Delta t$
- E : Módulo de elasticidad en kp/cm²

Con todo esto llegamos al empuje que provoca la dilatación:

$$\text{Empuje [Kg]} = \sigma \cdot \text{Sección}_{\text{perfil}}$$

La magnitud prevista de dilatación en el perfil para poder poner y dimensionar las juntas de dilatación es:

$$\Delta l = \varepsilon \cdot l = \alpha \cdot \Delta t \cdot l$$

$$\Delta l < d$$

Podemos decir cuanto será lo máximo, es decir, la situación más desfavorable que tendremos en nuestro país, y por lo tanto, cuanto dilatará. La temperatura máxima que se ha llegado a alcanzar es de 42°C, por lo tanto el alargamiento producido es:


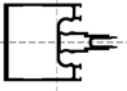
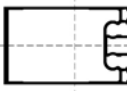
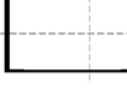
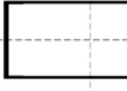


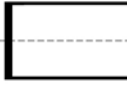
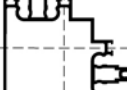
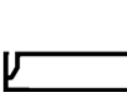
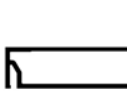
$$\Delta l = 23 \cdot 10^{-6} \cdot 42^\circ \text{C} \cdot 1000 [\text{mm}] = 0.966 \text{m}$$


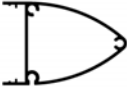



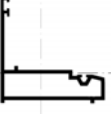

Así pues, podemos decir que por un metro de aluminio 1 mm de alargamiento. Con esto facilitamos el montaje de

la obra independientemente de la época del año en la que nos encontremos.

$$\sigma = \alpha \cdot \Delta t \cdot E$$

CARACTERISTICAS DE LOS PERFILES.

DISEÑO	REF.	DESCRIPCIÓN PERÍMETRO TOTAL INERCIAXX', YY'
	90010	P.Exterior: 164.3 mm P. Total: 164.3 mm Area: 171.2 mm2
	90050	P.interior: 248.2 mm Area: 653.8 mm2 P.exterior: 365.7 mm Ix: 30.62 cm4 P.total: 614 mm Iy: 16.66 cm4
	90080	P.interior: 307.2 mm Area: 756 mm2 P.exterior: 425.7 mm Ix: 82.42 cm4 P.total: 732.9 mm Iy: 22.62 cm4
	90100	P.interior: 348.3 mm Area: 823.8 mm2 P.exterior: 465.7 mm Ix: 135.0 mm4 P.total: 814 mm Iy: 26.59 cm4
	90120	P.interior: 387.4 mm Area: 892.2 mm2 P.exterior: 505.7 mm Ix: 203.9 cm4 P.total: 893.1 mm Iy: 30.6 cm4
	90145	P.interior: 432.5 mm Area: 1128.8 mm2 P.exterior: 553.7 mm Ix: 374.5 cm4 P.total: 986.2 mm Iy: 40.5 cm4
	90175	P.interior: 493.4 mm Area: 1245.2 mm2 P.exterior: 615.7 mm Ix: 577.4 cm4 P.total: 1109.1 mm Iy: 47.4 cm4
	90200	P.interior: 543.4 mm Area: 1345.7mm2 P.exterior: 665.7 mm Ix: 789.8 cm4 P.total: 1209.1 mm Iy: 95.2 cm4
	91001	P.interior: 434.7 mm Area: 1046.3 mm2 P.exterior: 651.4 mm Ix: 95.24 cm4 P.total: 1086.1 mm Iy: 95.27 cm4
	91101	P.interior: 228.5 mm Area: 496.1 mm2 P.exterior: 291.2 mm Ix: 48.5 cm4 P.total: 519.7 mm Iy: 2.9 cm4
	91102	P.interior: 291.5 mm Area: 707.6 mm2 P.exterior: 427.8 mm Ix: 92.7 cm4 P.total: 719.3 mm Iy: 6.9 cm4

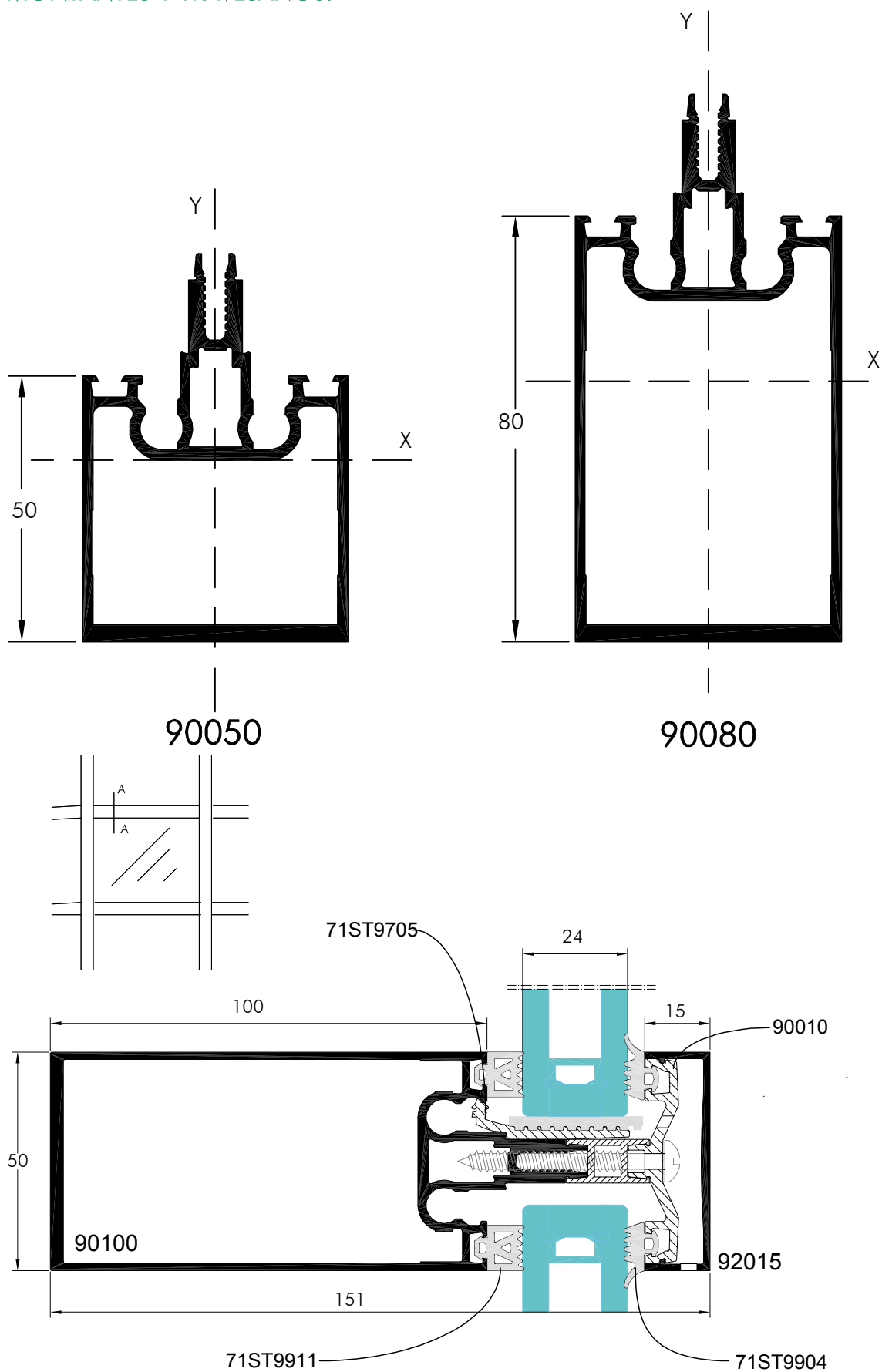
DISEÑO	REF.	DESCRIPCIÓN PERÍMETRO TOTAL INERCIAS $x'x'$, $y'y'$
	92015	Pexterior: 165.8 mm Area: 120.8 mm ² Ptotal: 165.8 mm Ix: 4.4 cm ⁴ Iy: 0.28 cm ⁴
	92075	Pinterior: 206.5 mm Area: 382.4 mm ² Pexterior: 269 mm Ix: 12.2 cm ⁴ Ptotal: 475.5 mm Iy: 18.9 cm ⁴
	92076	Pexterior: 239.5 mm Area: 185.7 mm ² Ptotal: 239.5 mm Ix: 10 cm ⁴ Iy: 0.9 cm ⁴
	93050	Pinterior: 105.9 mm Area: 290.02 mm ² Pexterior: 233.2 mm Ix: 2.5 cm ⁴ Ptotal: 339.1 mm Iy: 5.01 cm ⁴
	93055	Pexterior: 43.77 mm Ptotal: 43.77 mm Area: 51.08 mm ²
	93060	Pinterior: 120.5 mm Area: 258.5 mm ² Pexterior: 233.6 mm Ix: 4.6 cm ⁴ Ptotal: 354.1 mm Iy: 7.9 cm ⁴
	94008	Pexterior: 77.7 mm Ptotal: 77.7 mm Area: 48.3 mm ²

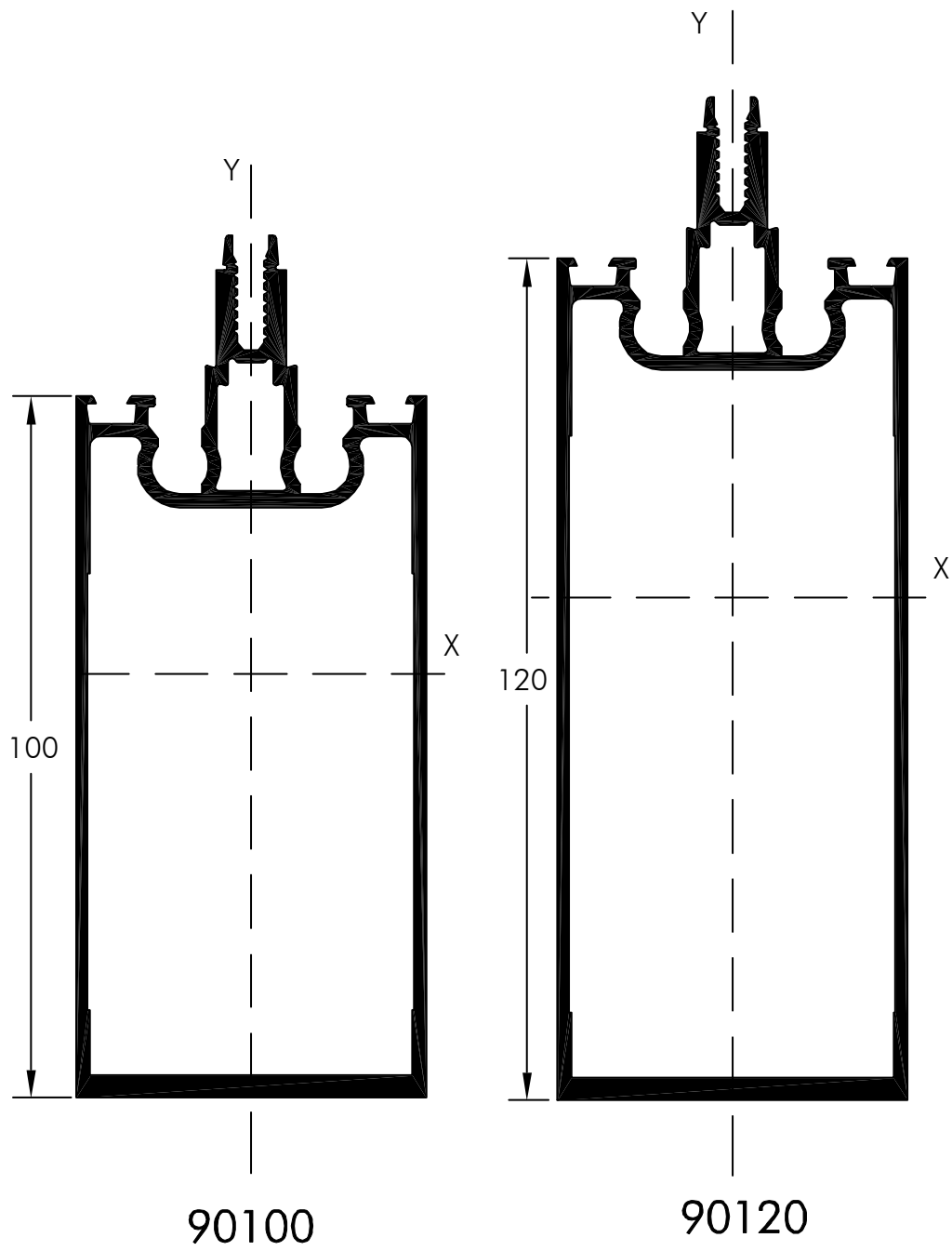
DISEÑO	MATERIAL	REF.
	EPDM	71ST0825
	PVC	71ST8010
	Nylon	71ST9346
	Caucho	71ST9347
	Aluminio	71ST9701
	Aluminio Nylon	71ST9705
	Coextrusión	71ST9809
	Coextrusión	71ST9812
	ABS	71ST9900
	EPDM	71ST9904
	EPDM	71ST9905
	EPDM	71ST9911
	EPDM	71ST9913
	PVC	71ST9919

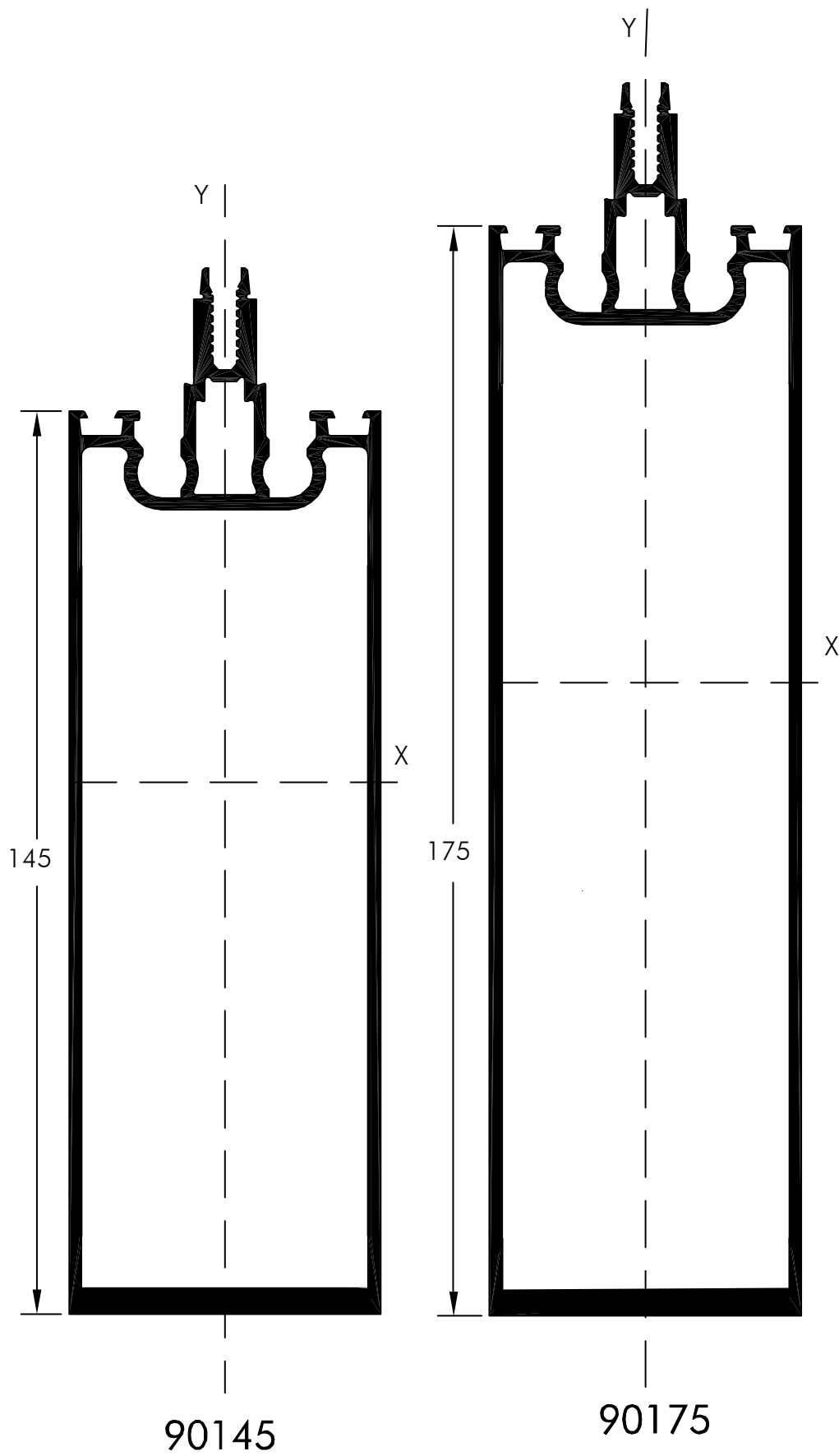
DISEÑO	MATERIA/ DESCRIPCION	REF.
	PVC	71ST9920
	Aluminio	71ST9921
	Aluminio	71ST9922
	PCC+Ca/Ni	71ST9924
	PCC+Ca/Ni	71ST9925
	Nylon	71ST9926
	Mano Izquierda: Mano Derecha:	71ST12501 71ST12502
	Zamag/ Cerradero para cierrea presión	71ST12520
	Acero inoxidable// Compás Proyectable Peso máx: 120 kg	71ST53502
	Kit tornillos	71ST53518

WS50

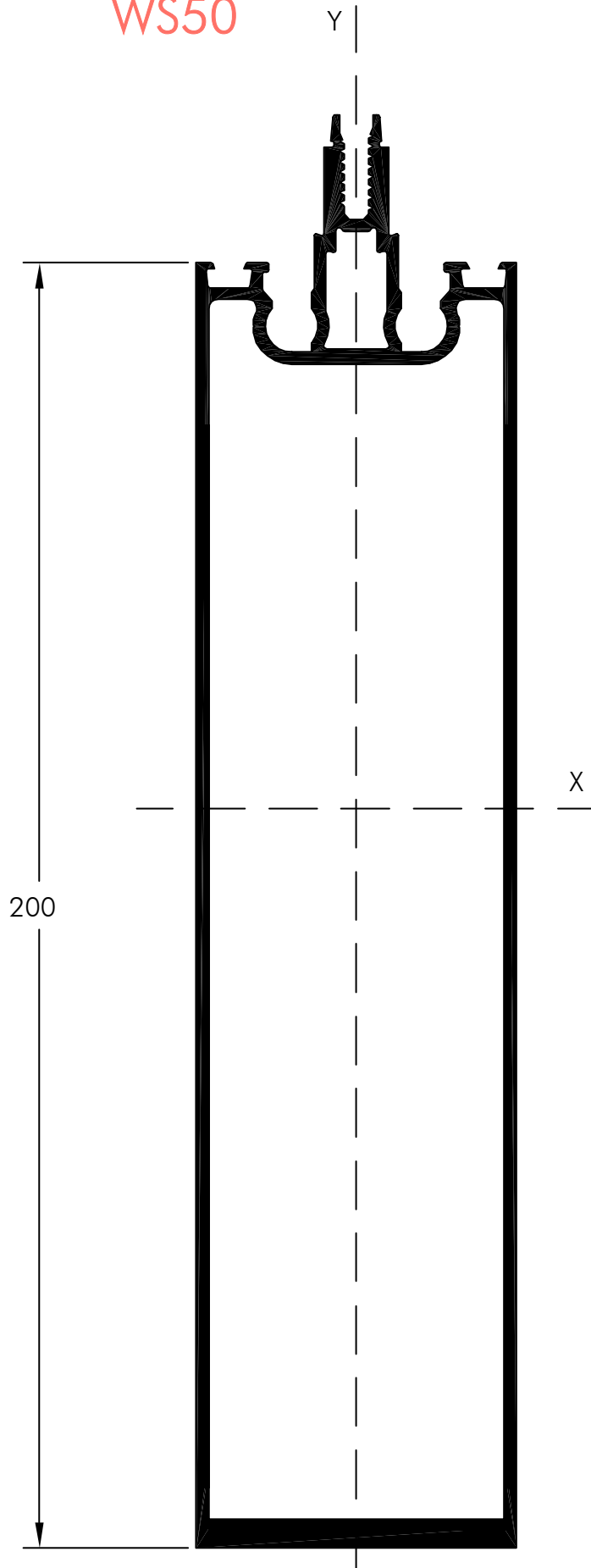
MONTANTES Y TRAVESAÑOS.



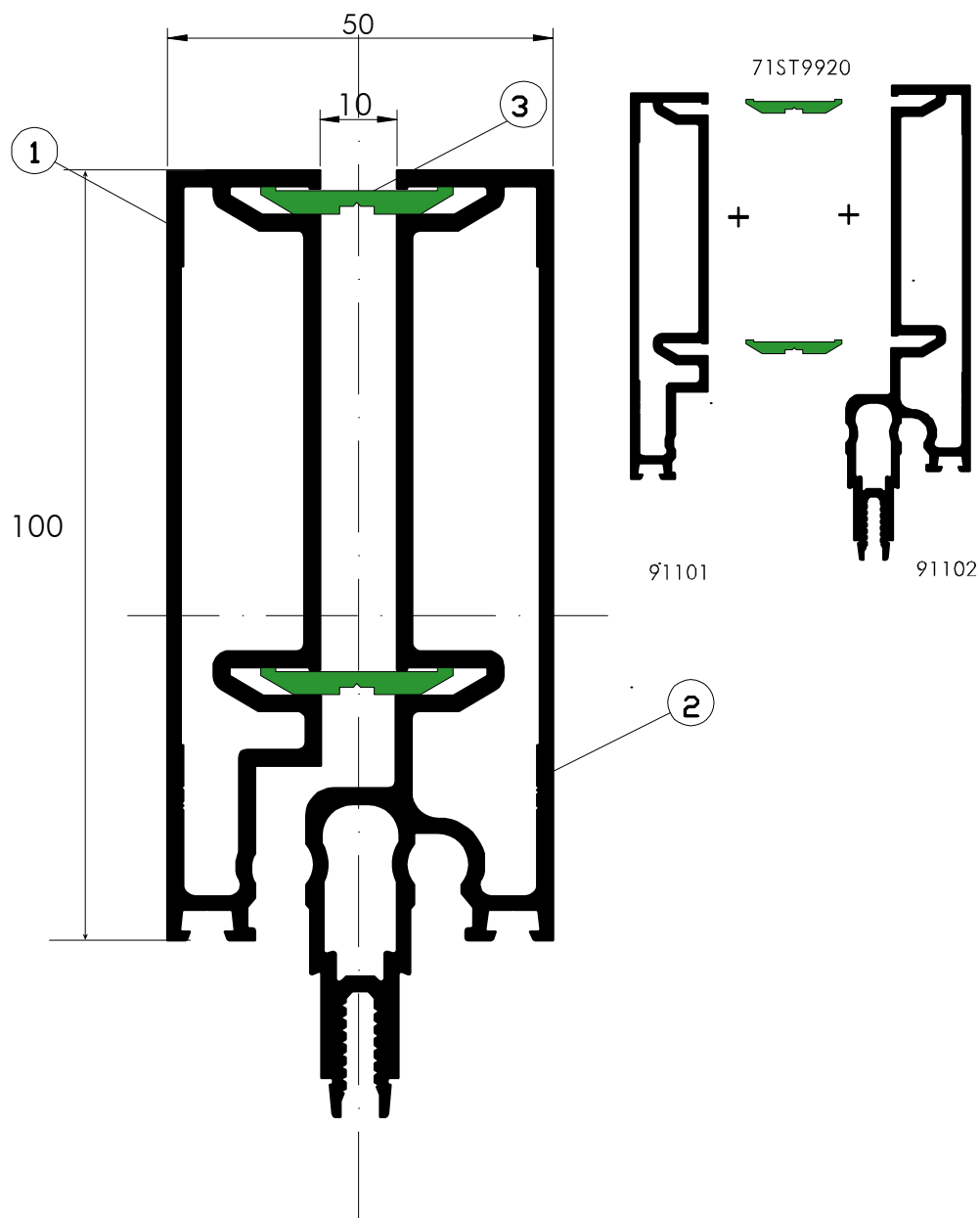




WS50



90200



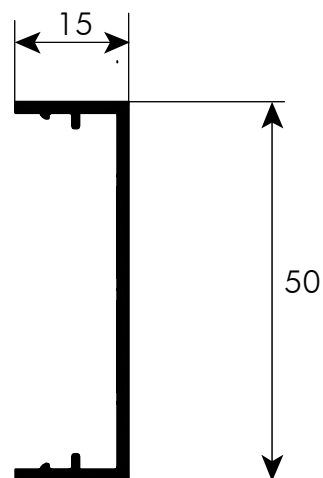
Junta Dilatadora	3	P.V.C	1	71ST9920
Semi Perfil Dilatador	2	ALUMINIO	1	91102
Semi Perfil Dilatador	1	ALUMINIO	1	91101
DESCRIPCION:	NUMERO:	MATERIAL:	UNIDADES:	REFERENCIA:

Referencia Perfil	P. ext [mm]	P. int. [mm]	P. tot. [mm]	I_x [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	W_x [cm ³]	W_y [cm ³]
91101	428.3	294.6	722.9	93.8	6.4		
91102	291.7	232.1	523.8	49.4	2.9		

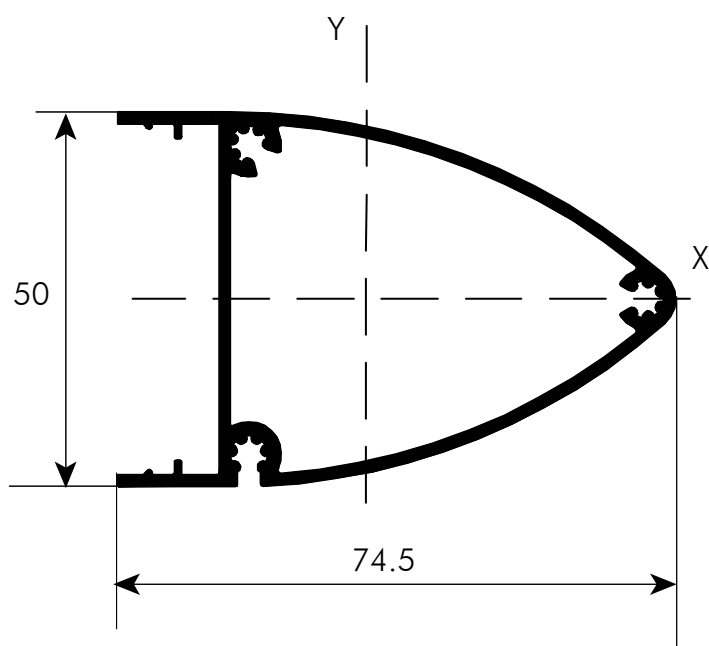
Tabla 10: Propiedades Mecánicas del perfil dilatador



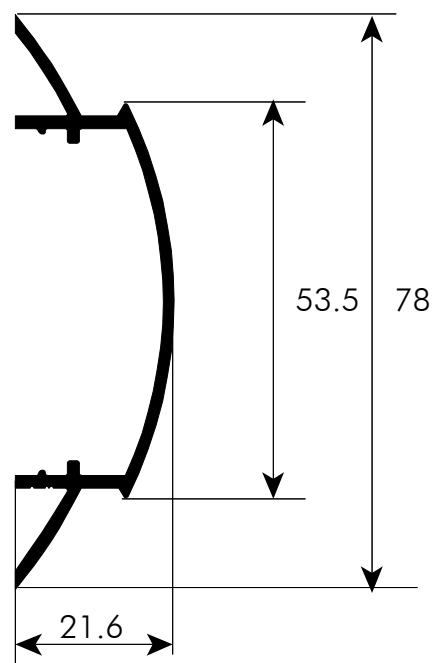
90010



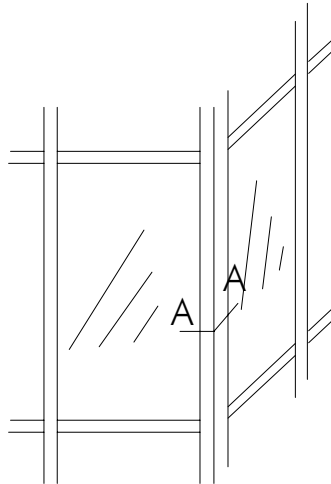
92015



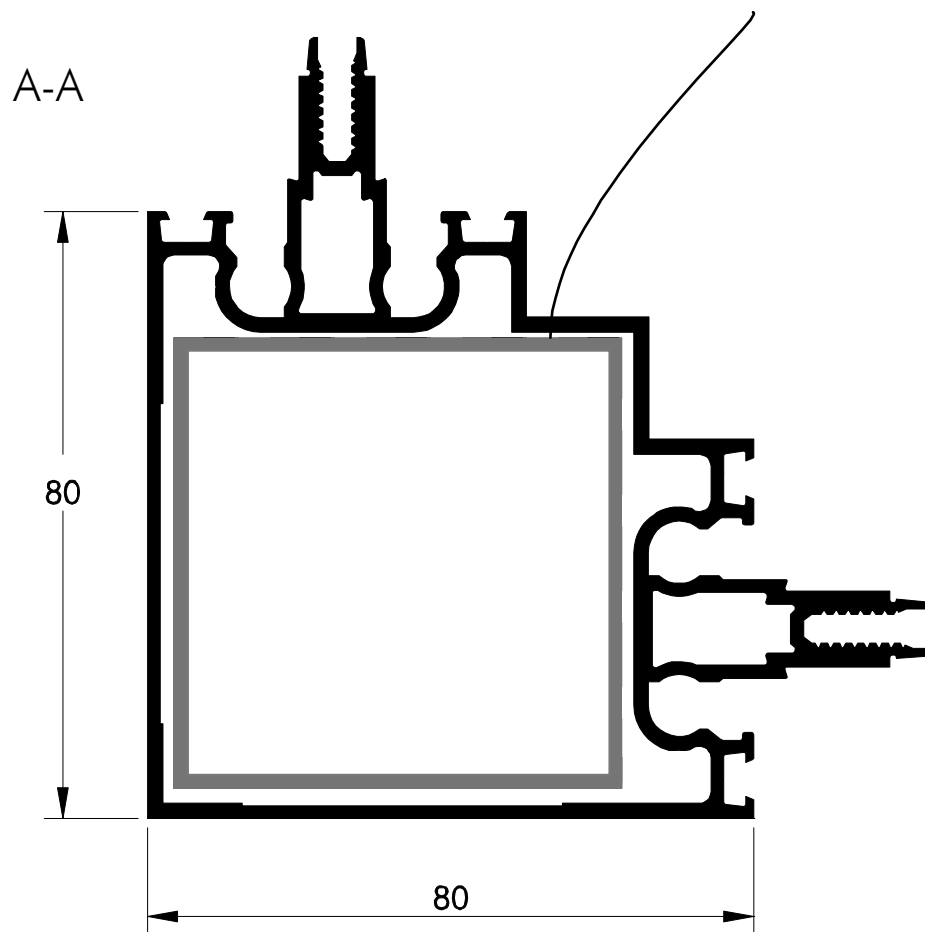
92075



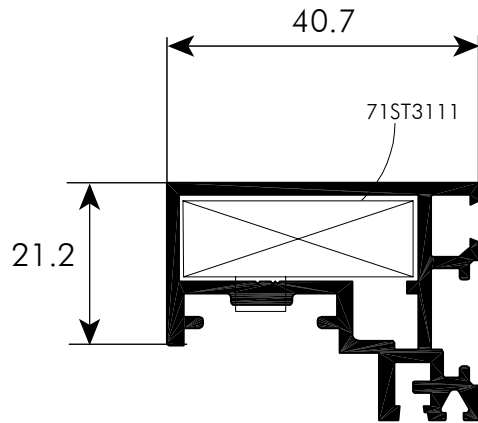
92076



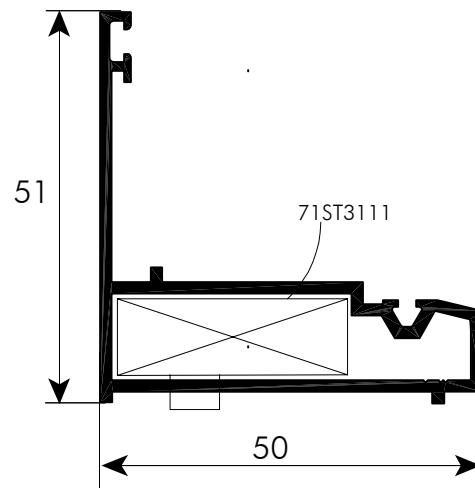
Tubo normalizado
de acero de 60 x 60



91001



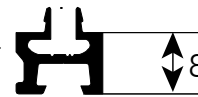
93050



93060



93055

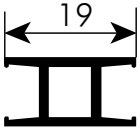








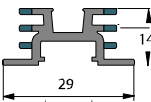



94008

TABLA DE PROPIEDADES DE LOS PERFILES.

Referencia Perfil	I_x [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	W_x [cm ³]	W_y [cm ³]
90050	30.62	16.66	9.8	6.66
90080	82.42	22.62	16.8	9.0
90100	135.0	26.59	22.4	10.6
90120	203.9	30.6	28.5	12.2
90145	323.9	38.9	38.4	15.6
90175	504.3	45.7	51.1	18.3
90200	789.8	53.1	74.3	21.2
91001	95.3	95.3		
92015	4.4	0.28		
92075	12.2	18.9		
92076	10	0.9		
93050	2.5	5.01		
93055	---	---		
93060	4.58	7.9		
94008	---	---		
94010	0.46	2.7		

Tabla 10. Propiedades física de los perfiles.

 71ST9900	 71ST9904	 71ST9905	 71ST9911
 71ST9913	 71ST9925	 71ST9924	 71ST9812
 71ST8010	 71ST9809  71ST9919		

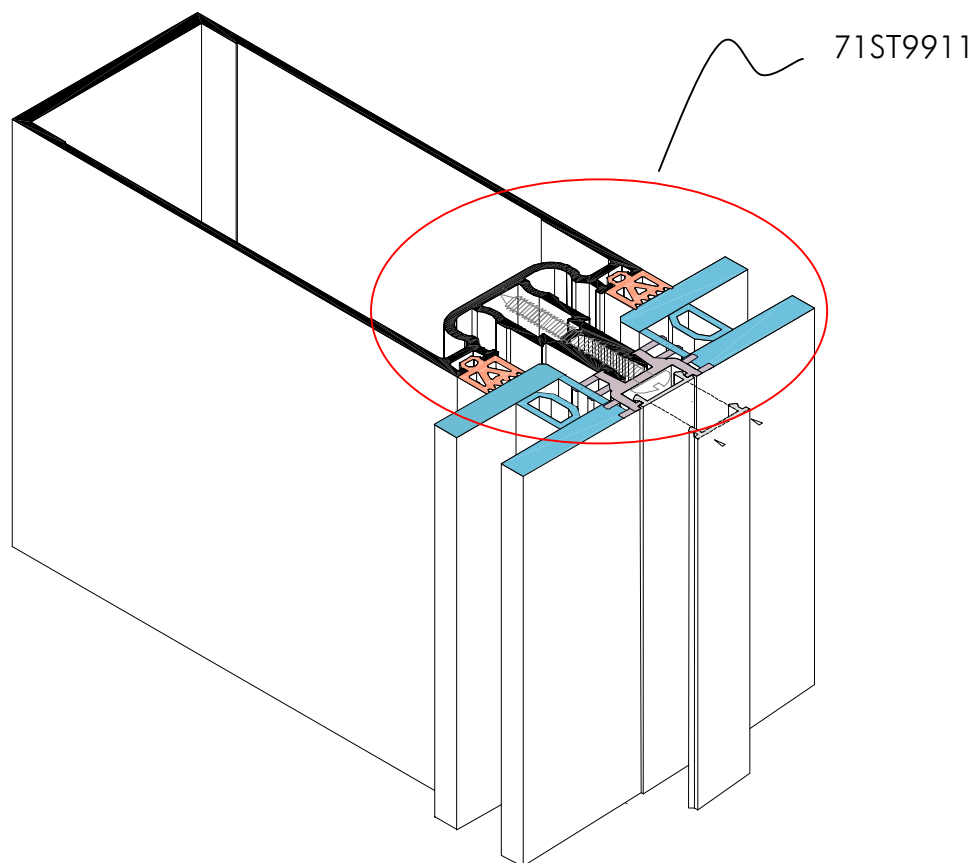
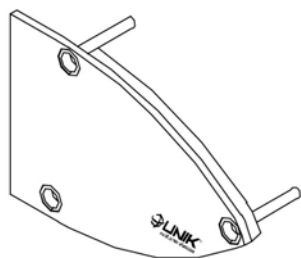


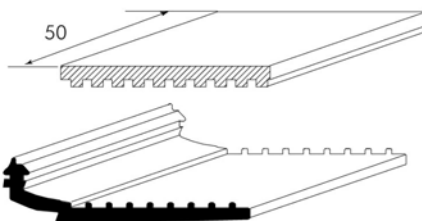
Fig. 11. Sección montante semiestructural, juntas y accesorios

WS50

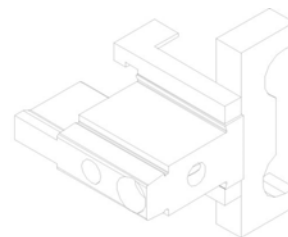
ACCESORIOS



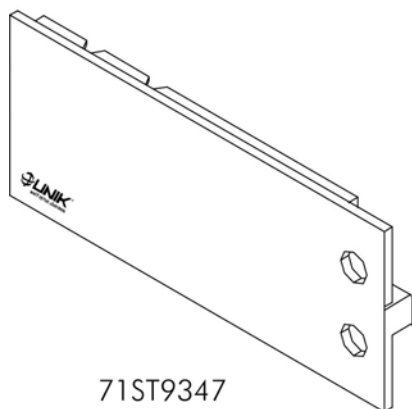
71ST9346



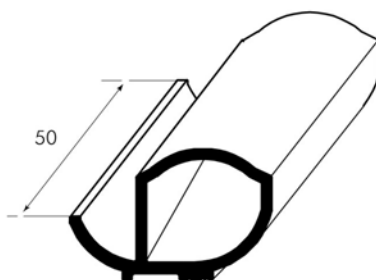
71ST9705



71ST9926



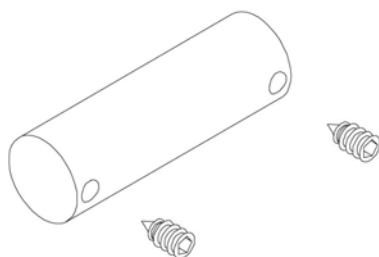
71ST9347



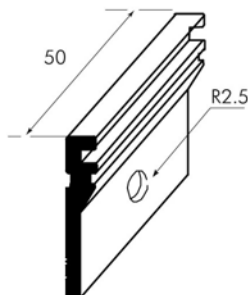
71ST9921



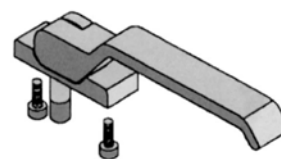
71ST3111



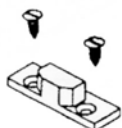
71ST9701



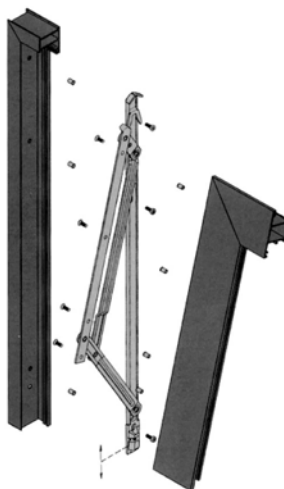
71ST9922



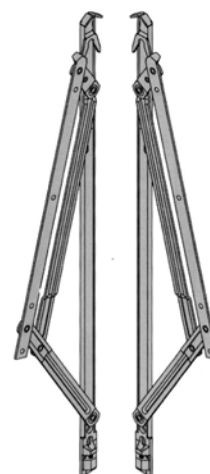
71ST12501/2



71ST12520



Kit tornillos fijación compás
71ST53518

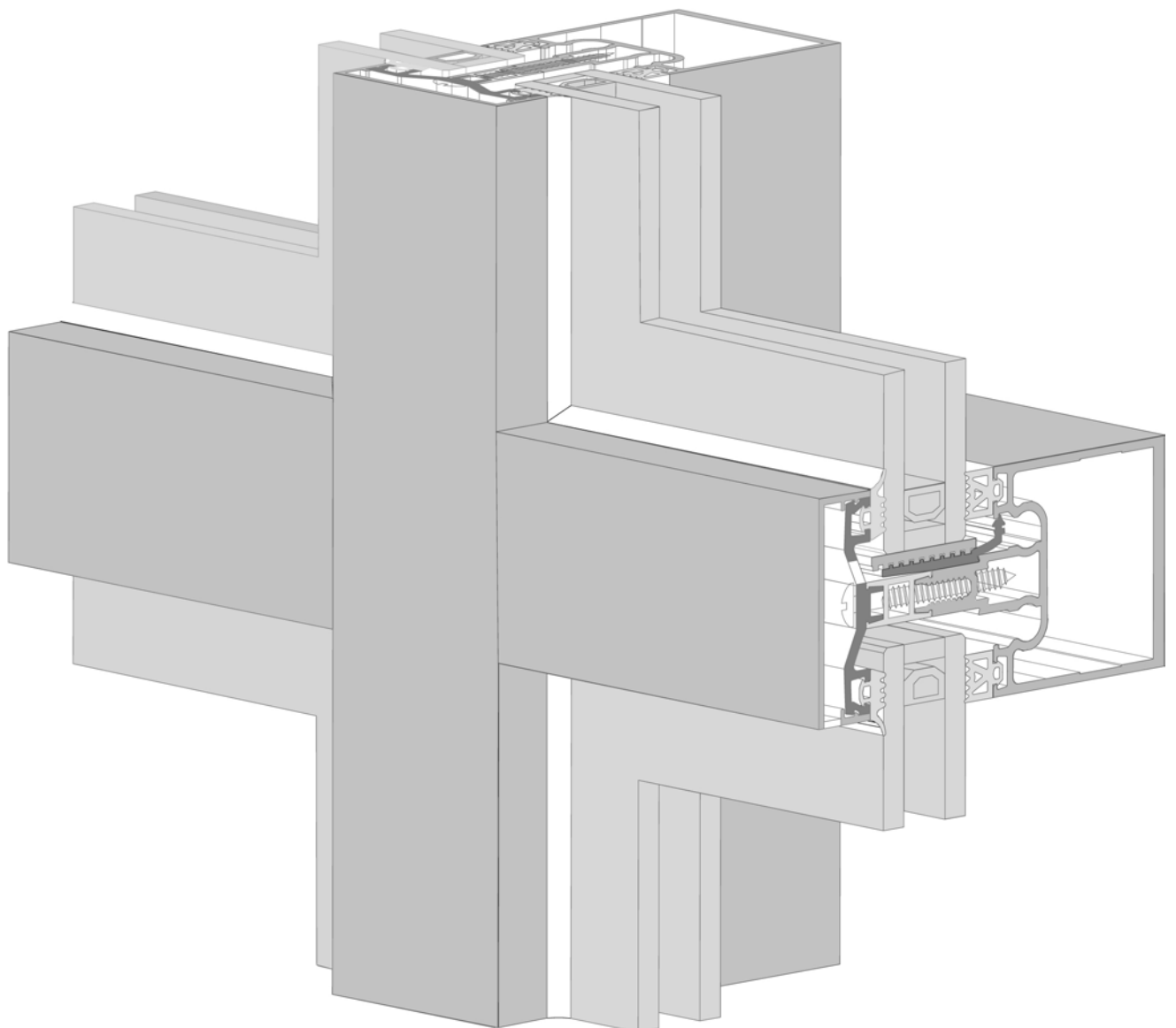


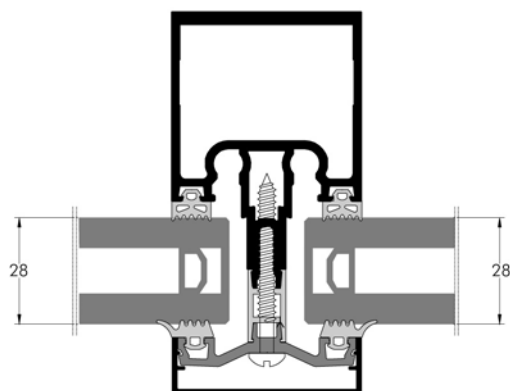
71ST53502

SOLUCIONES.

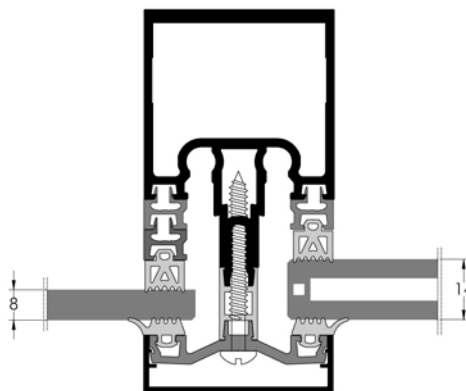
WS50

Solución Tapeta

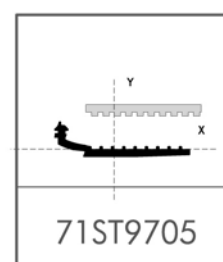
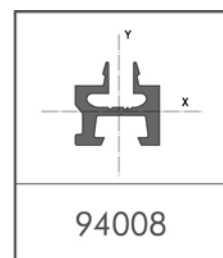




Escala: 1/2



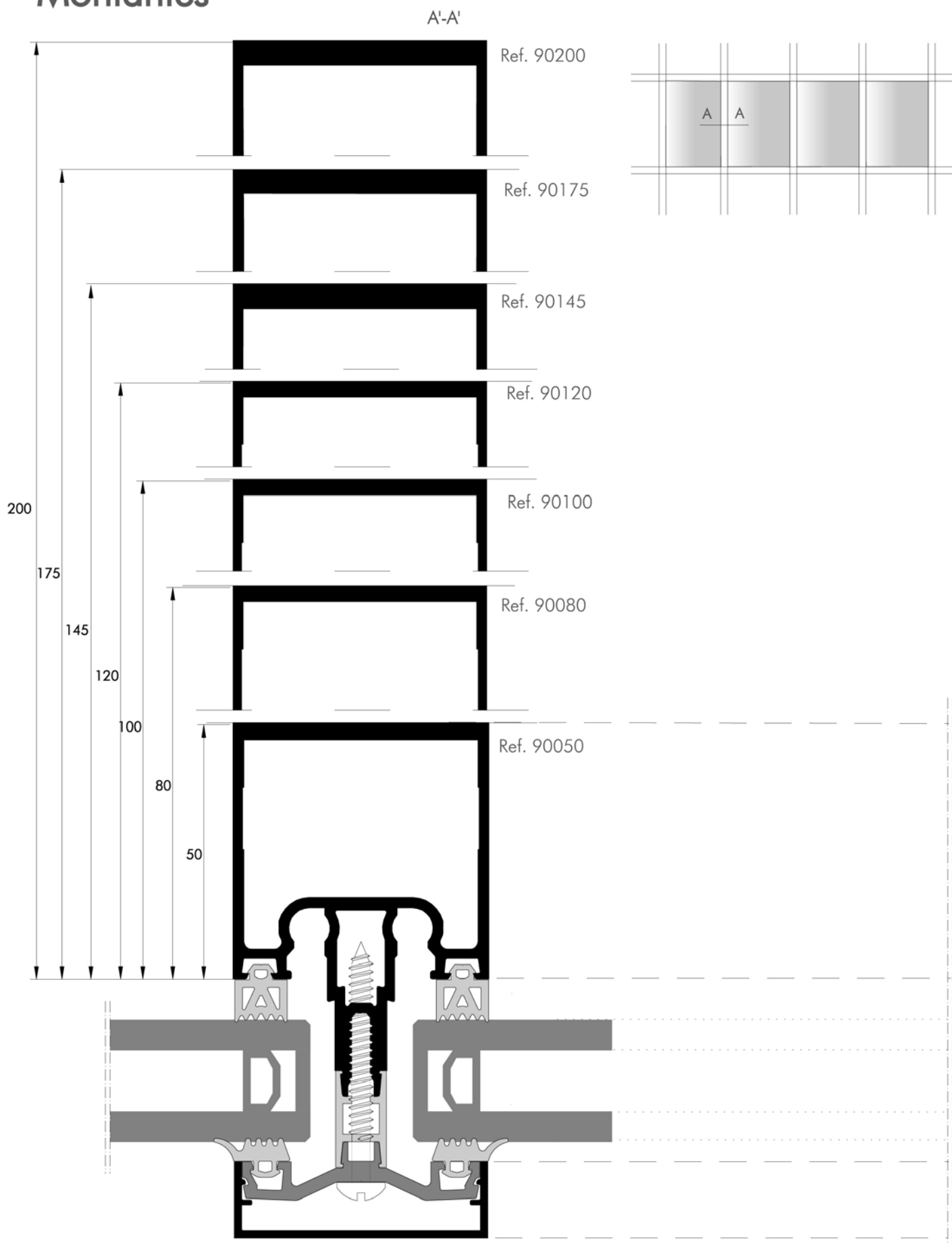
Escala: 1/2



Espesor vidrio	Junta interior	Junta exterior	Calzo	Reductor
8 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	2(*) x 94008
10 mm	71ST9904	71ST9905	71ST9705	2(*) x 94008
14 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	94008
16 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	94008
18 mm	71ST9904	71ST9905	71ST9705	94008
20 mm	71ST9904	71ST9905	71ST9705	94008
22 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	---
24 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	---
26 mm	71ST9904	71ST9911	71ST9705	---
28 mm	71ST9904	71ST9905	71ST9705	---
30 mm	71ST9904	71ST9905	71ST9705	---

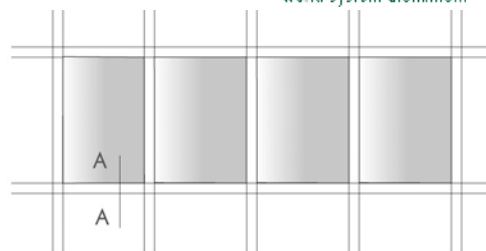
NOTA (*): Pondremos dos reductores únicamente en el hueco del vidrio que corresponda.

Montantes

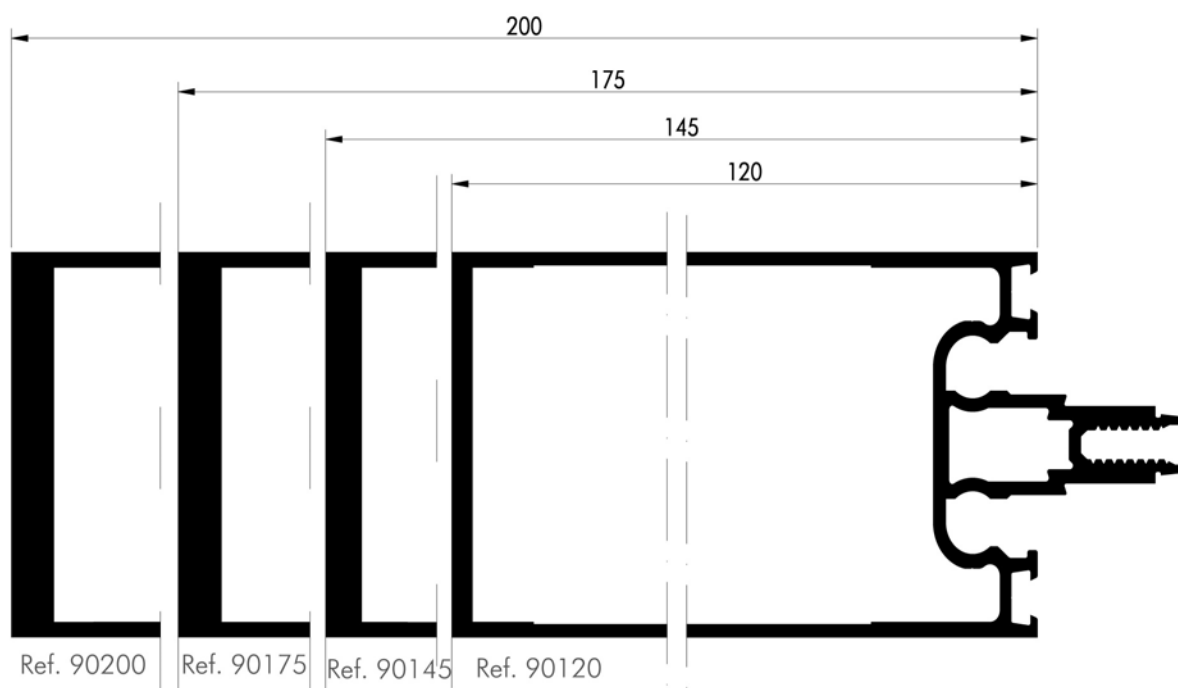
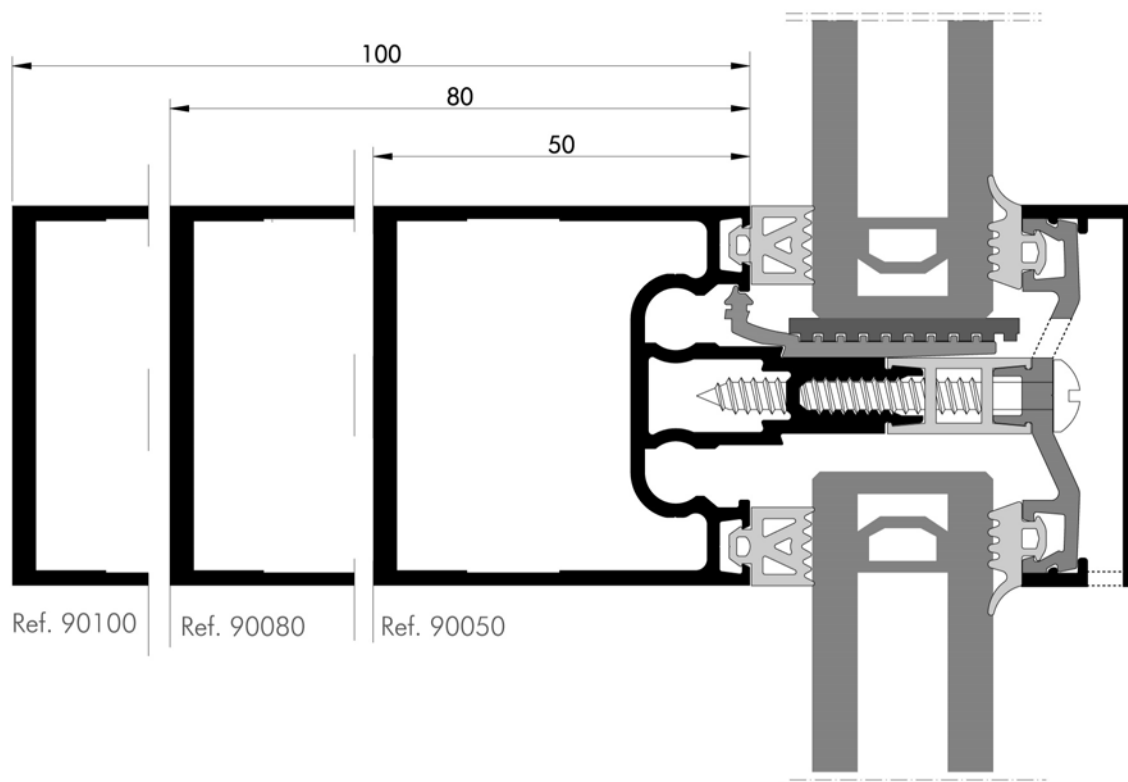


WS50








Travesaños



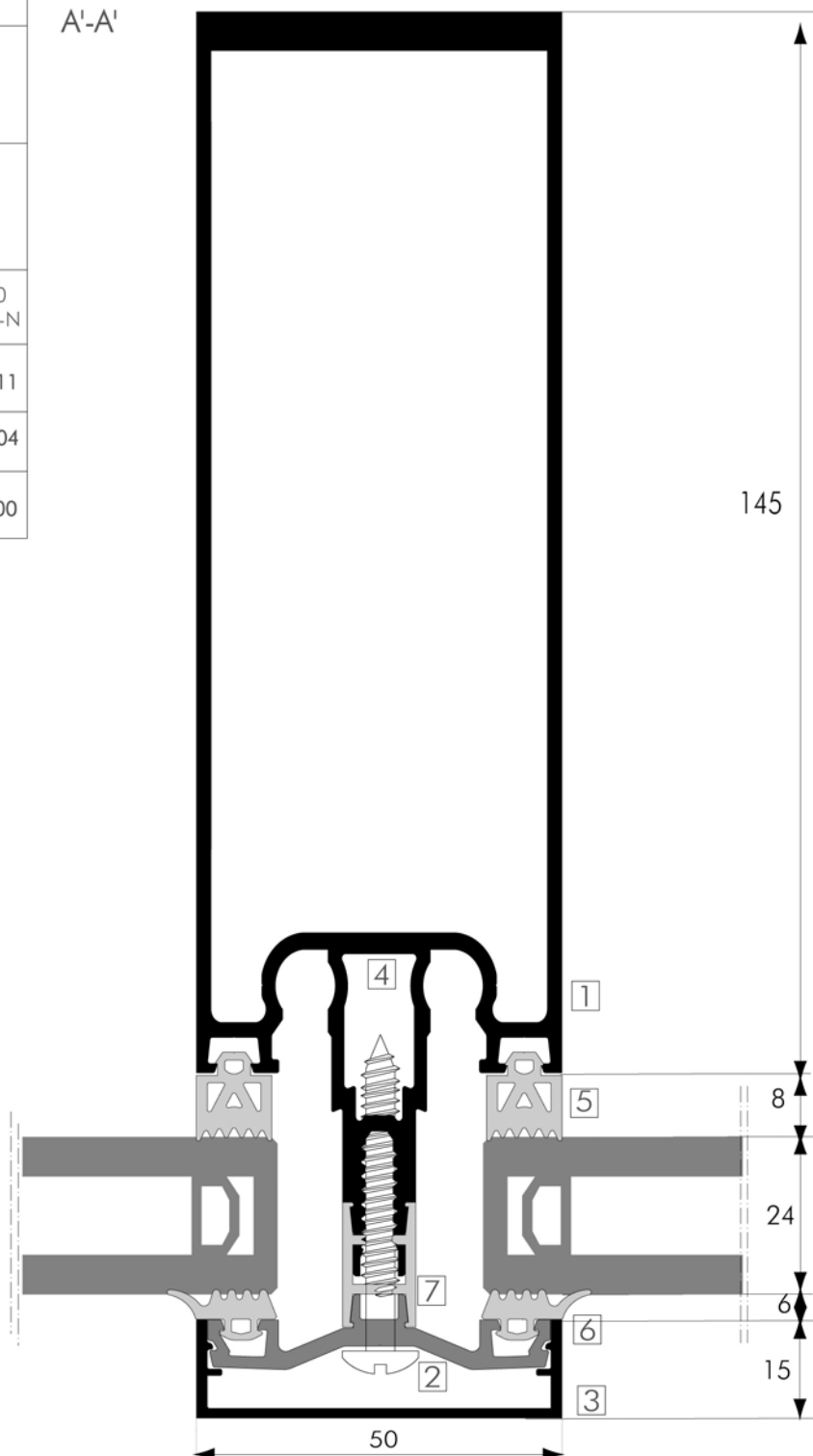
A'-A'



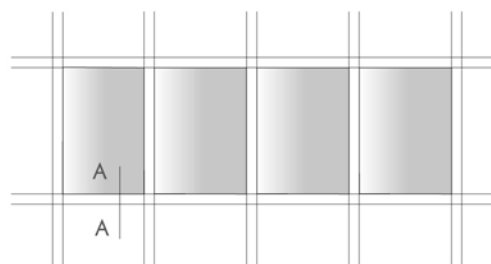
Sección Vertical Fijo.

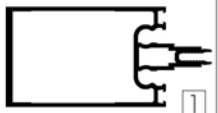







Descripción	Ref.
 1	90145
 2	90010
 3	92015
 4	M4.8 x 50 DIN7504-N
 5	71ST9911
 6	71ST9904
 7	71ST9900

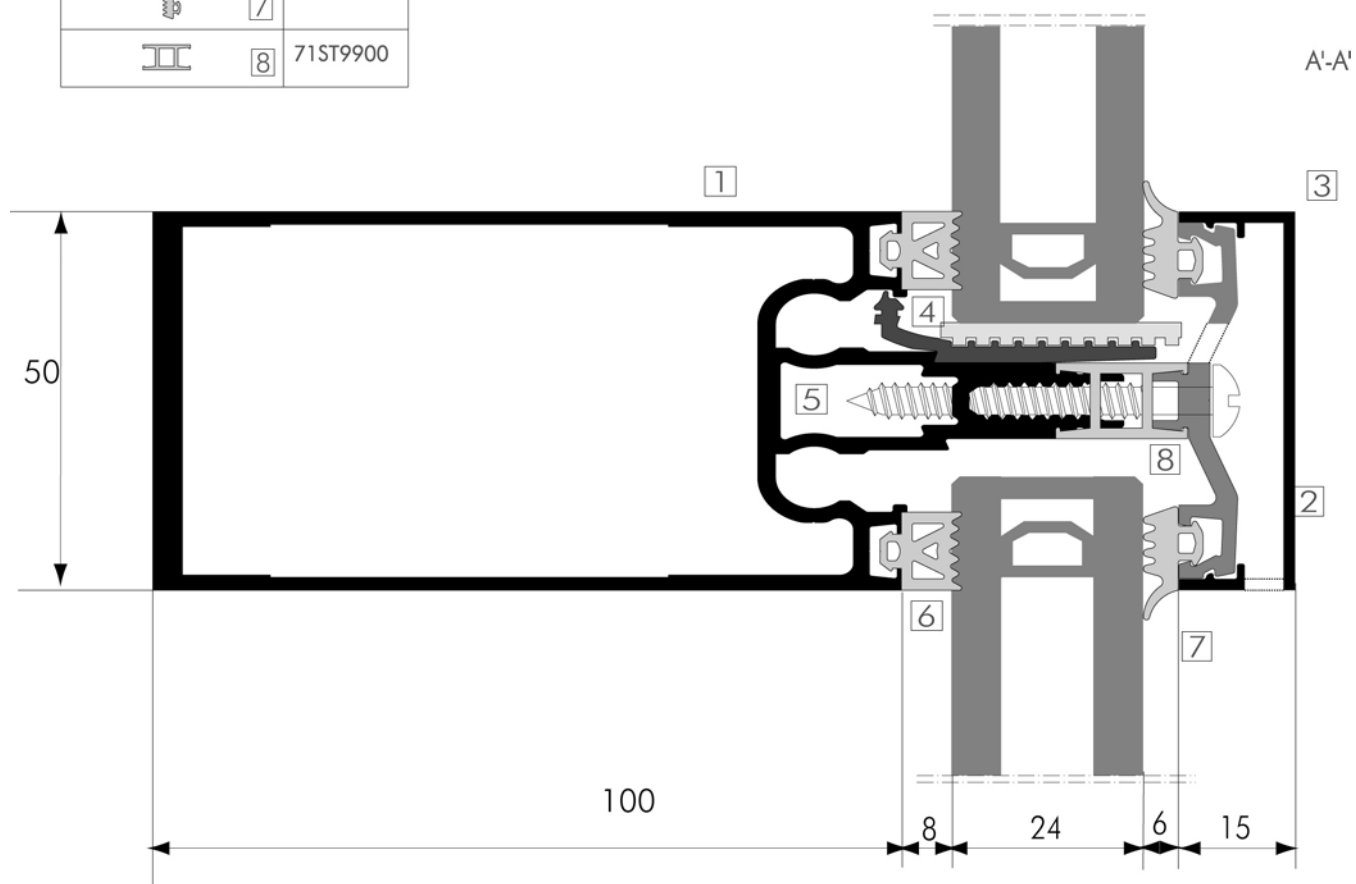
A'-A'











Sección Horizontal Fijo.










Descripción	Ref.
 1	90100
 2	90010
 3	92015
 4	71ST9905
 5	M4.8 x 50 DIN7504-N
 6	71ST9911
 7	71ST9904
 8	71ST9900

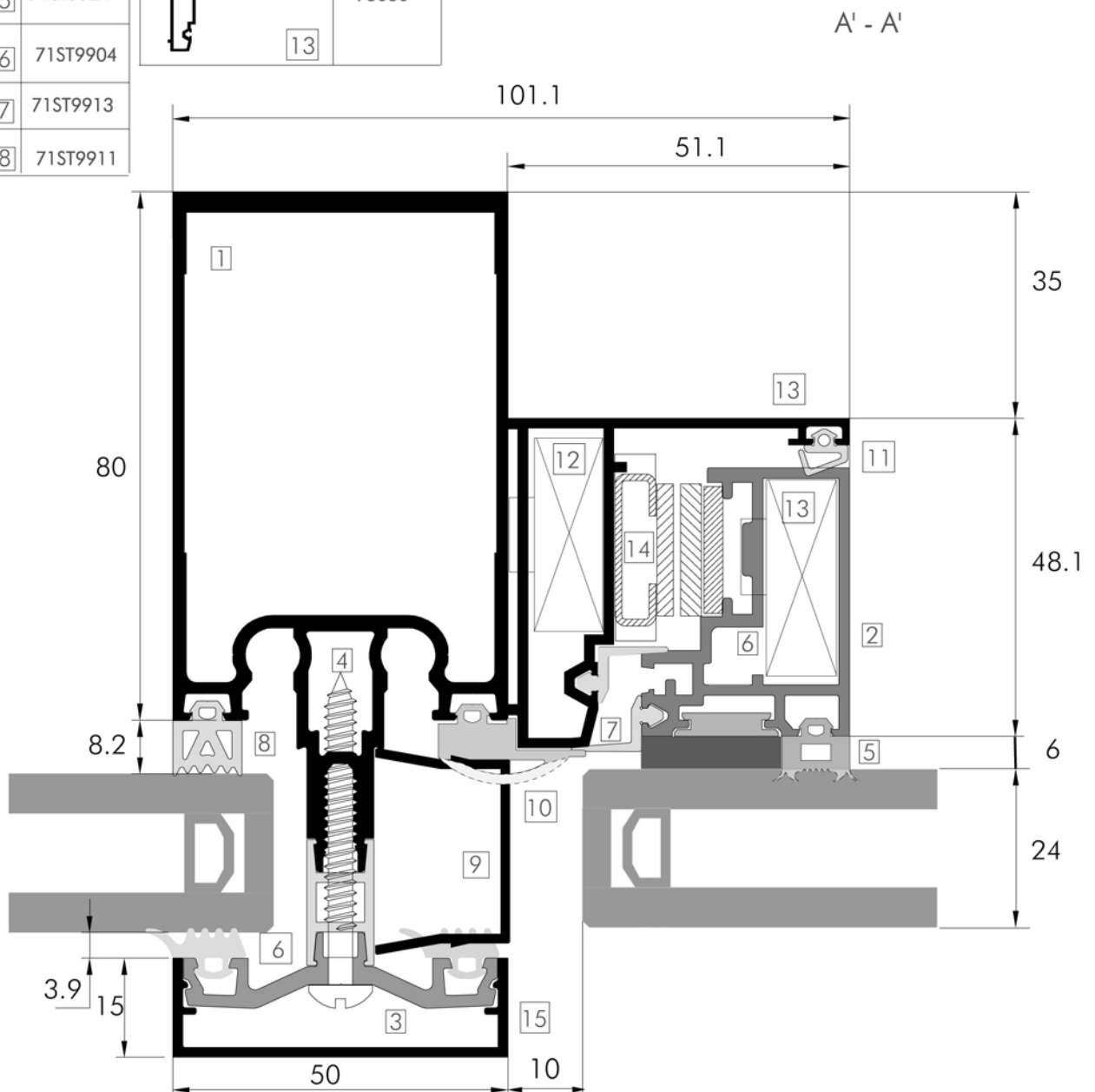
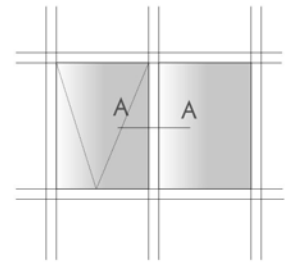


Sección Vertical Proyectante.

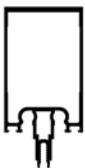







Descripción	Ref.
	90080
	93050
	90010
	M4.8 x 50 DIN7504-N
	71ST9924
	71ST9904
	71ST9913
	71ST9911

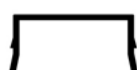




Descripción	Ref.
	71ST8010
	71ST9925
	71ST0895
	71ST3111
	93060

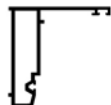




Descripción	Ref.
	71ST53202
	92015

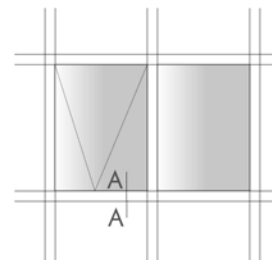


Sección Horizontal Proyectante.

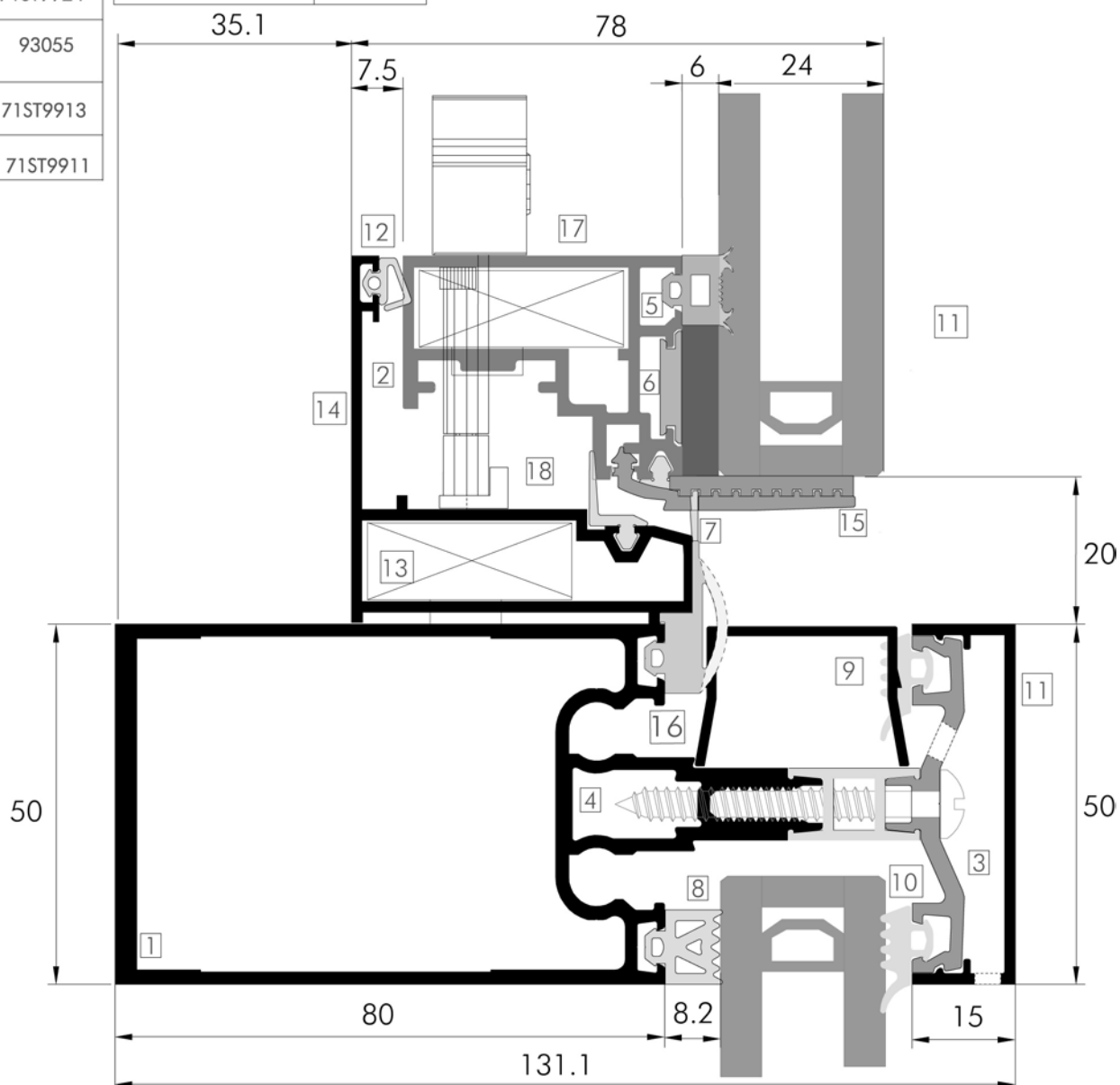
Descripción	Ref.
	90080
	93050
	90010
	M4.8 x 50 DIN7504-N
	71ST9924
	93055
	71ST9913
	71ST9911

Descripción	Ref.
	71ST8010
	71ST9904
	92015
	71ST0895
	71ST3111

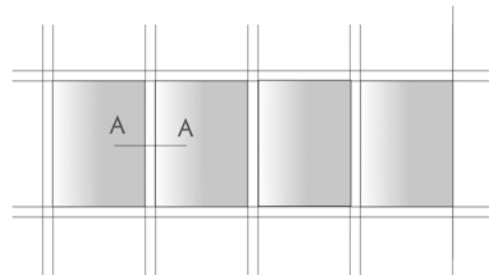
Descripción	Ref.
	93060
	71ST9705
	71ST9925
	71ST12501 71ST12502
	71ST12520


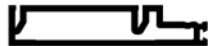









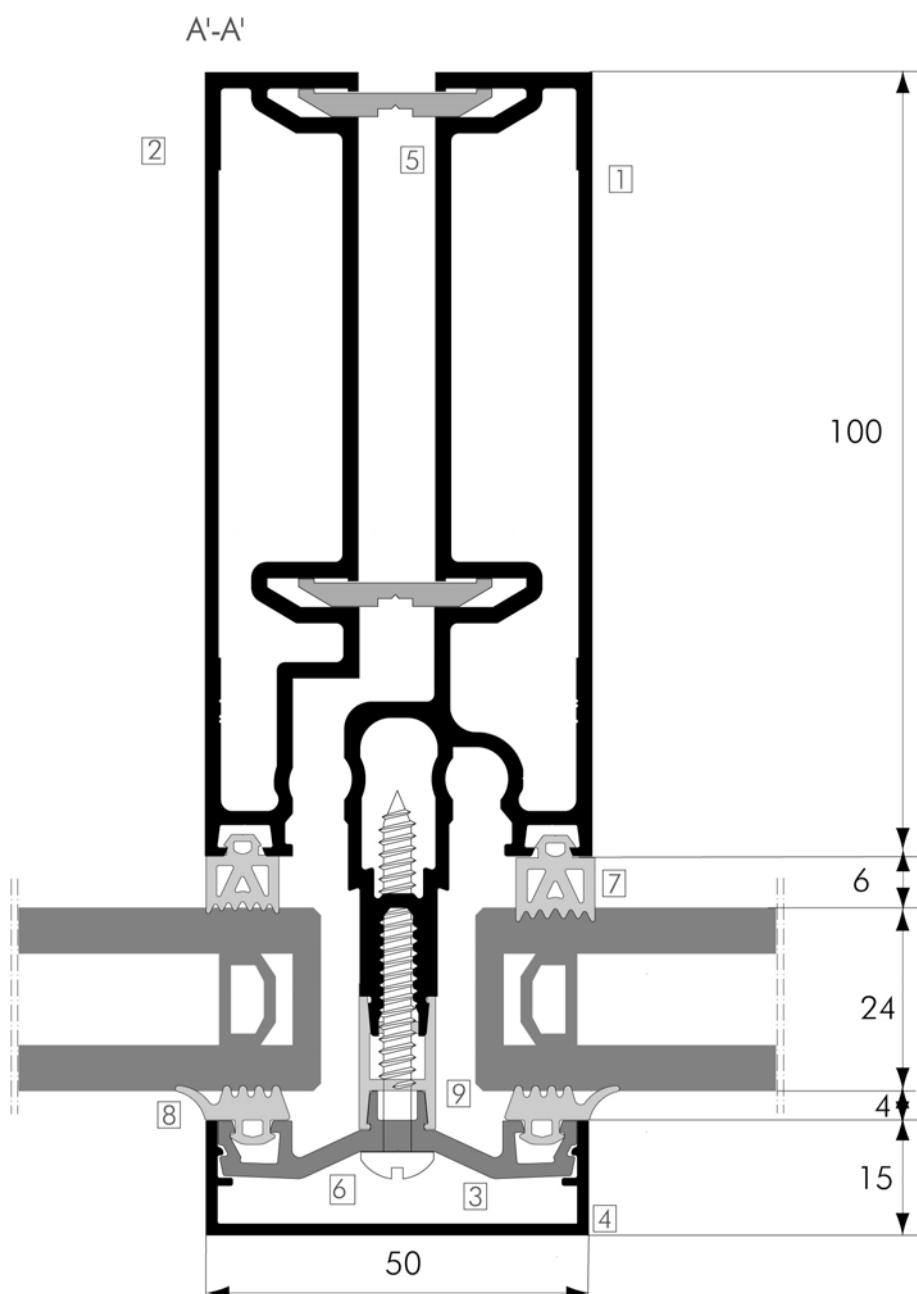
A'-A'



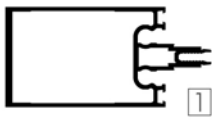






Sección Montante Dilatador.

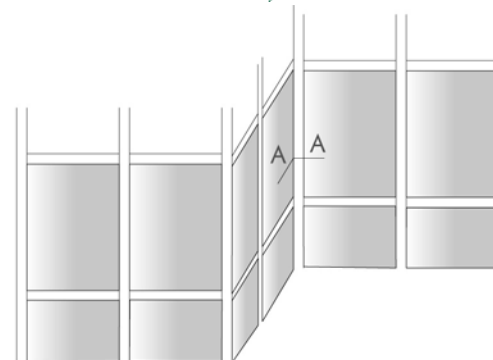


Descripción	Ref.
 [1]	91102
 [2]	91101
 [3]	90010
 [4]	92015
 [5]	71ST9920
 [6]	M4.8 x 50 DIN7504-N
 [7]	71ST9911
 [8]	71ST9904
 [9]	71ST9900

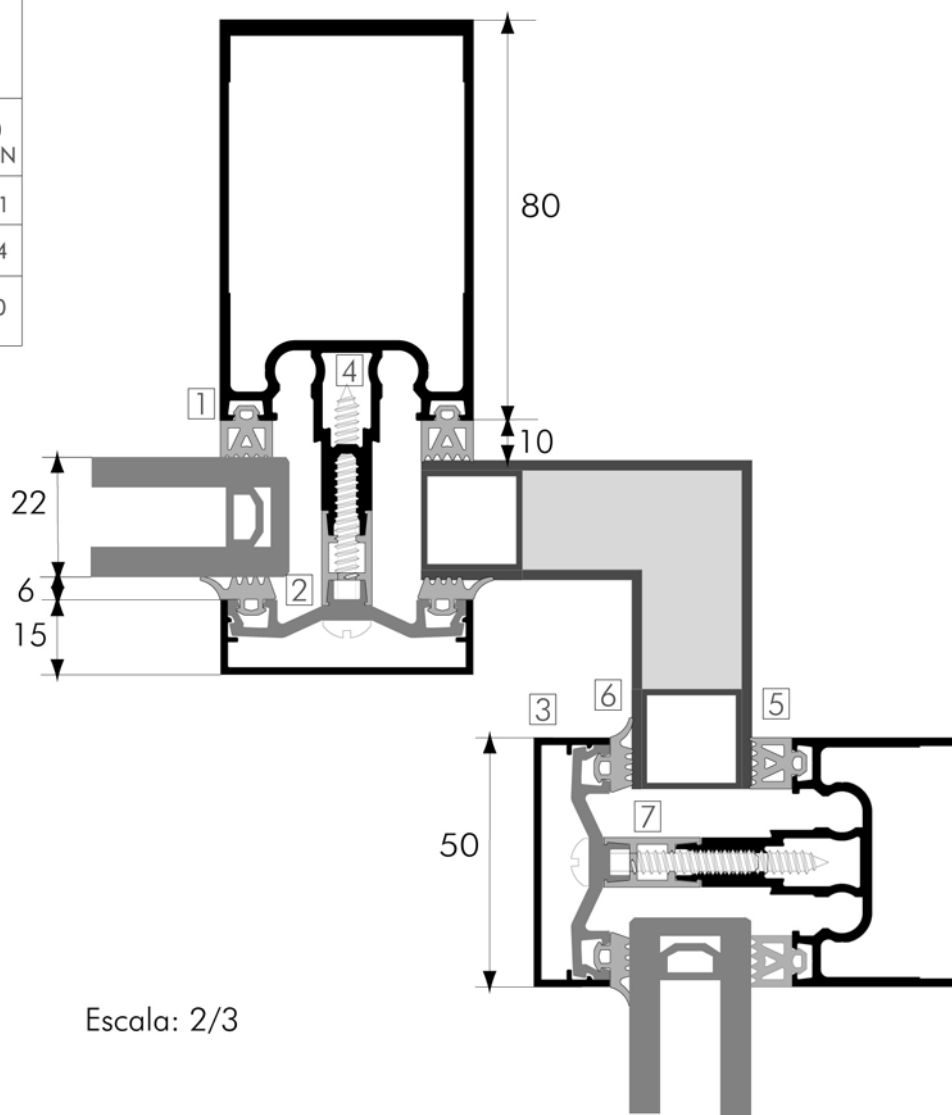


Sección Rincón 90°

Descripción	Ref.
 1	90080
 2	92015
 3	90010
 4	M4.8 x 50 DIN7504-N
 5	71ST9911
 6	71ST9804
 7	71ST9900

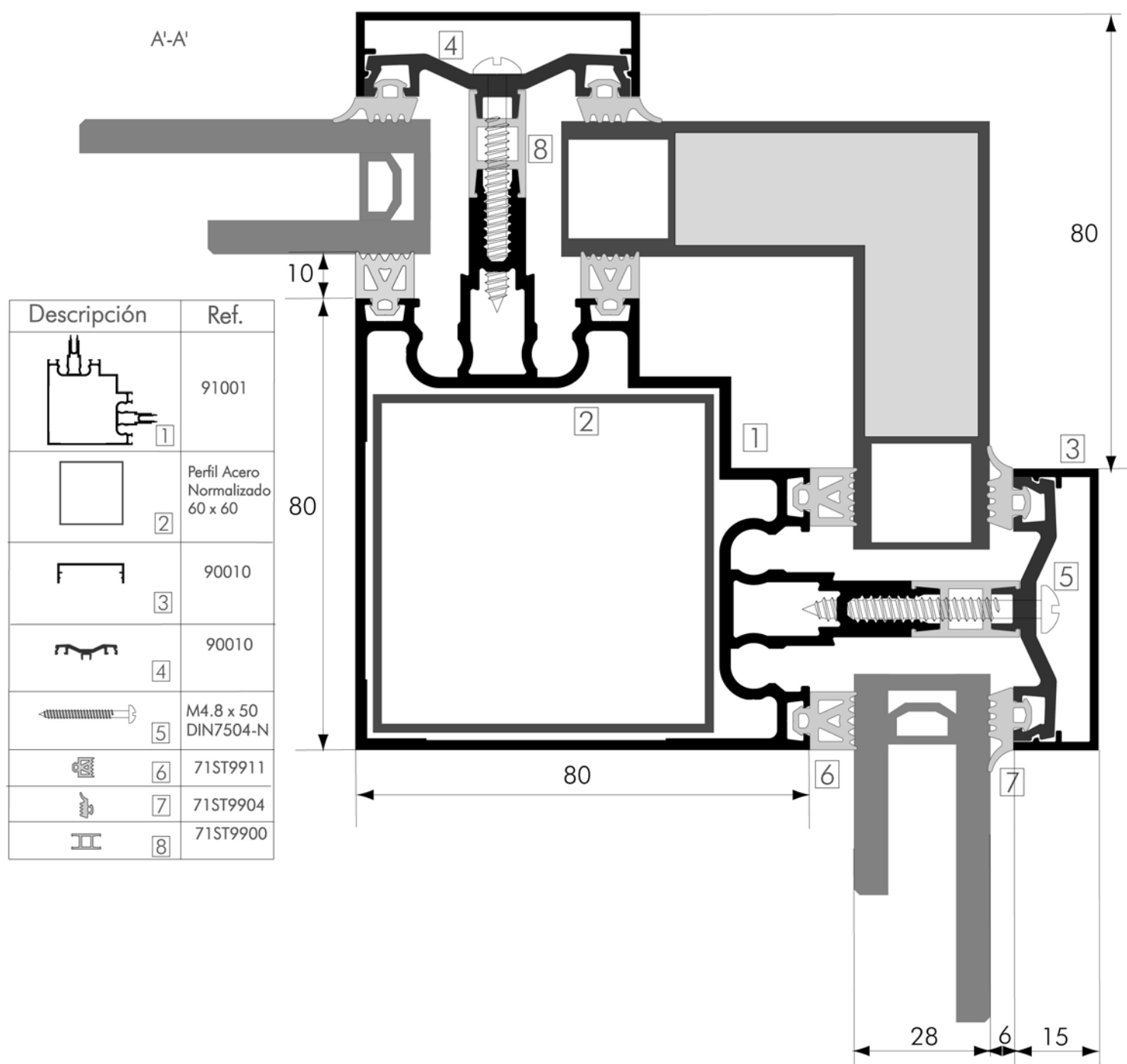
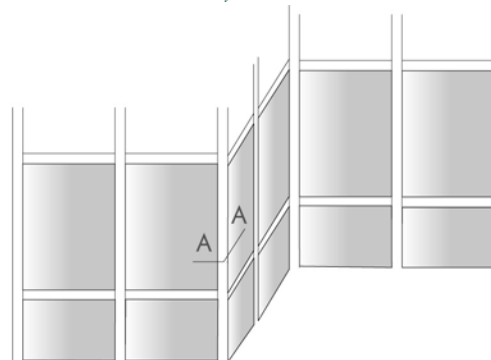


A'-A'

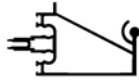
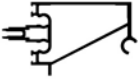









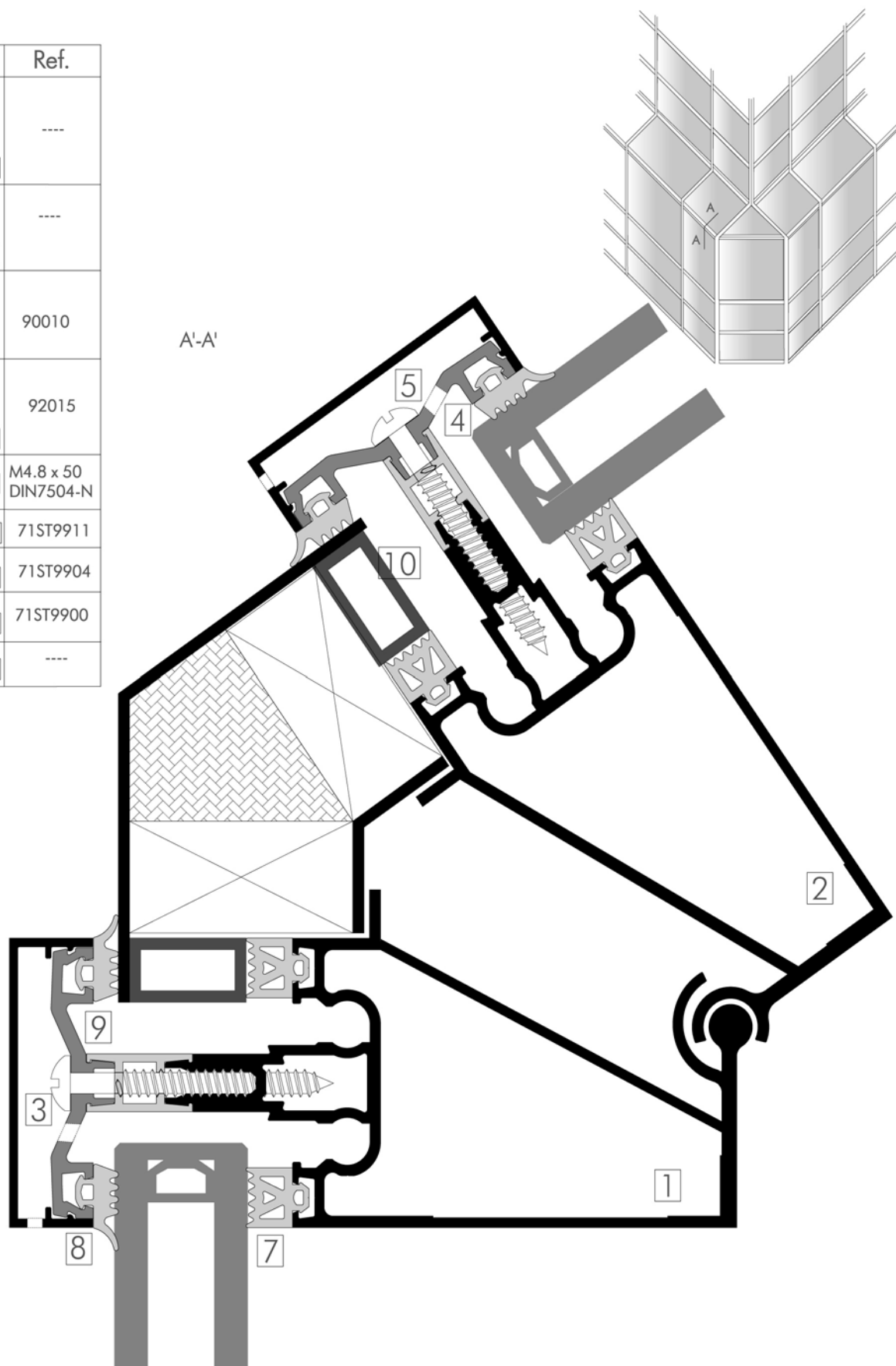
Escala: 2/3

Sección Esquina.

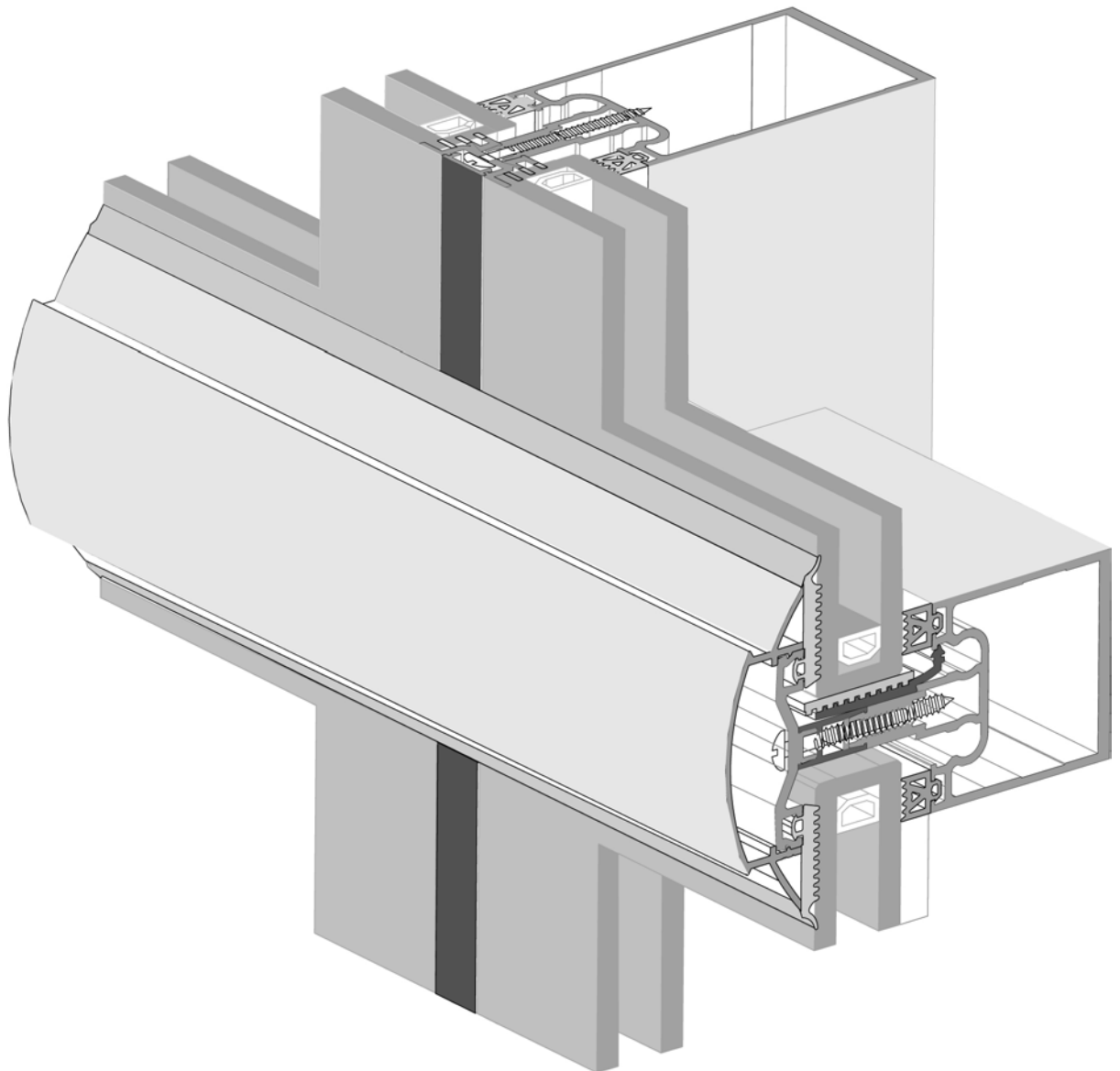


Sección Horizontal Variable.

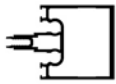









Descripción	Ref.
 1	---
 2	---
 3	90010
 4	92015
 5	M4.8 x 50 DIN7504-N
 7	71ST9911
 8	71ST9904
 9	71ST9900
 10	---

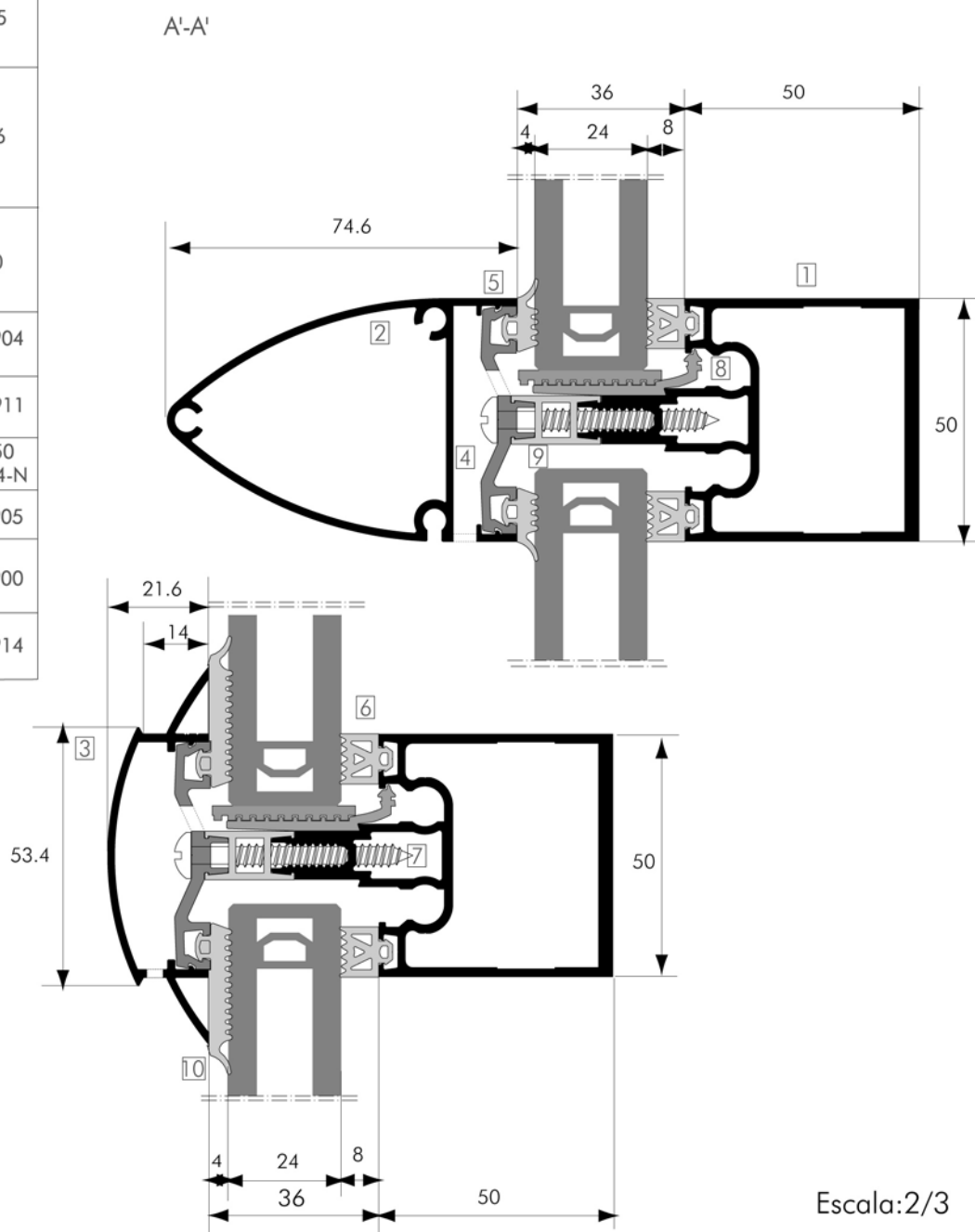
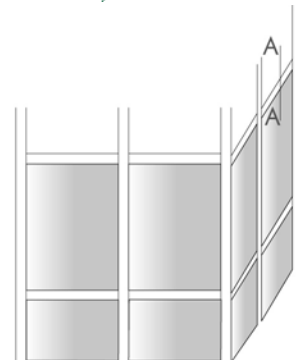


Solución Semiestructural



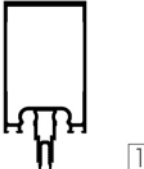




Sección Horizontal Fijo.

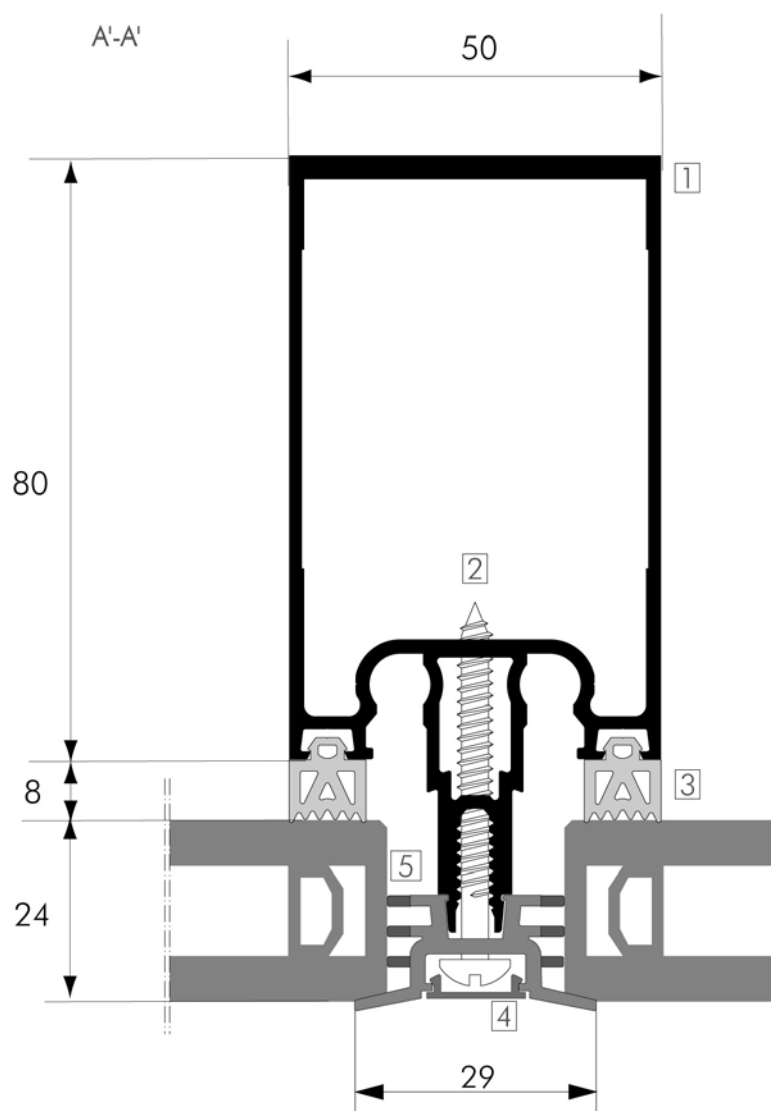
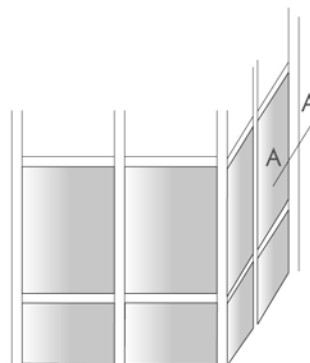
Descripción	Ref.
 1	90050
 2	92075
 3	92076
 4	90010
 5	71ST9904
 6	71ST9911
 7	M4.8 x 50 DIN7504-N
 8	71ST9905
 9	71ST9900
 10	71ST9914



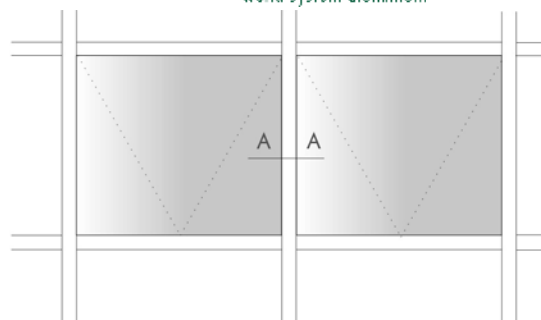
Escala: 2/3

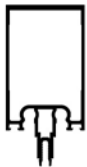
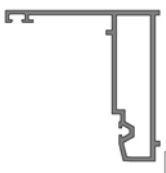











Sección Vertical Fijo.

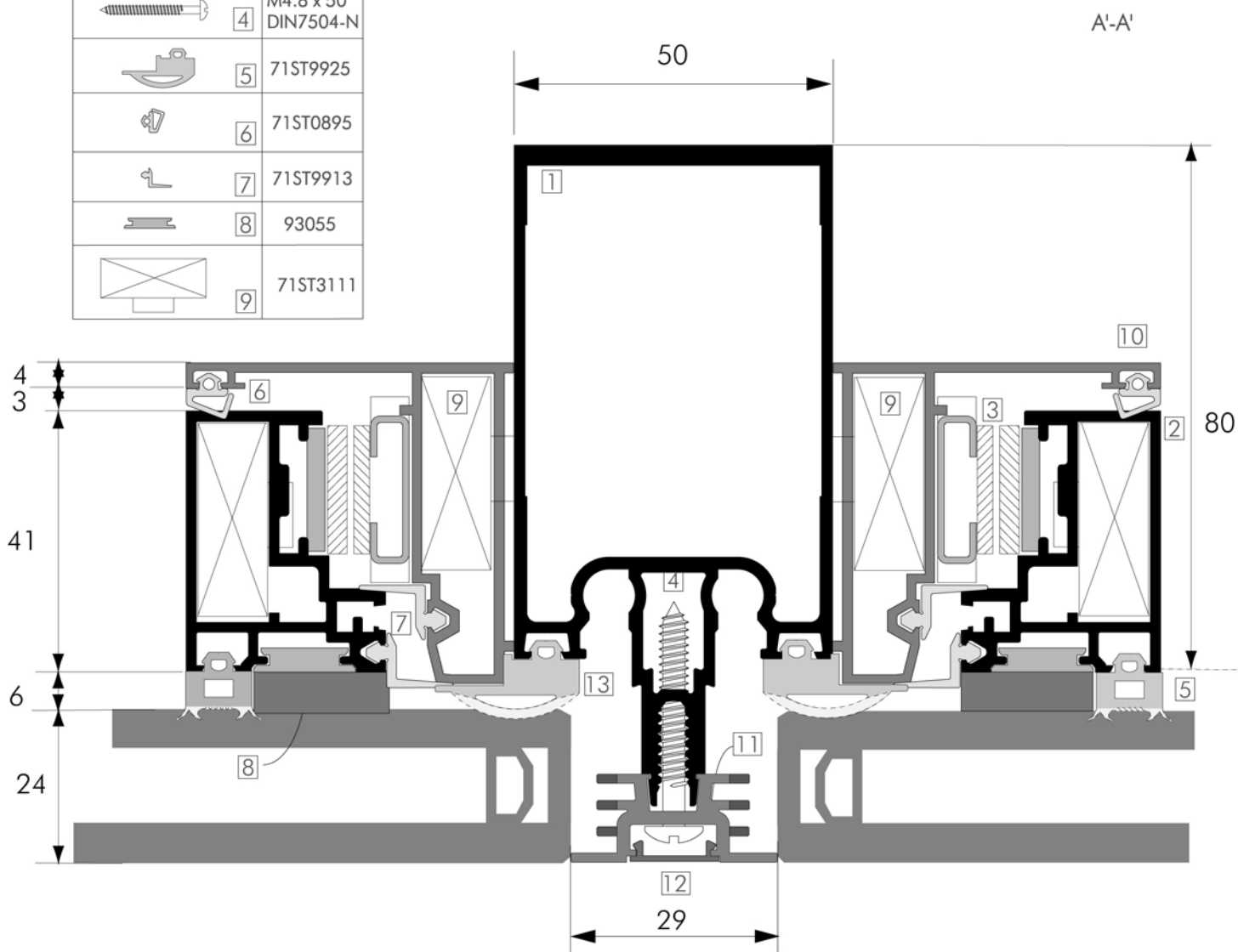
Descripción	Ref.
 1	90080
 2	M4.8 x 50 DIN7504-N
 3	71ST9911
 4	71ST9919
 5	71ST9809



Sección Vertical Proyectante.

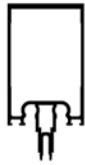



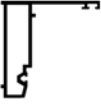






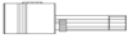








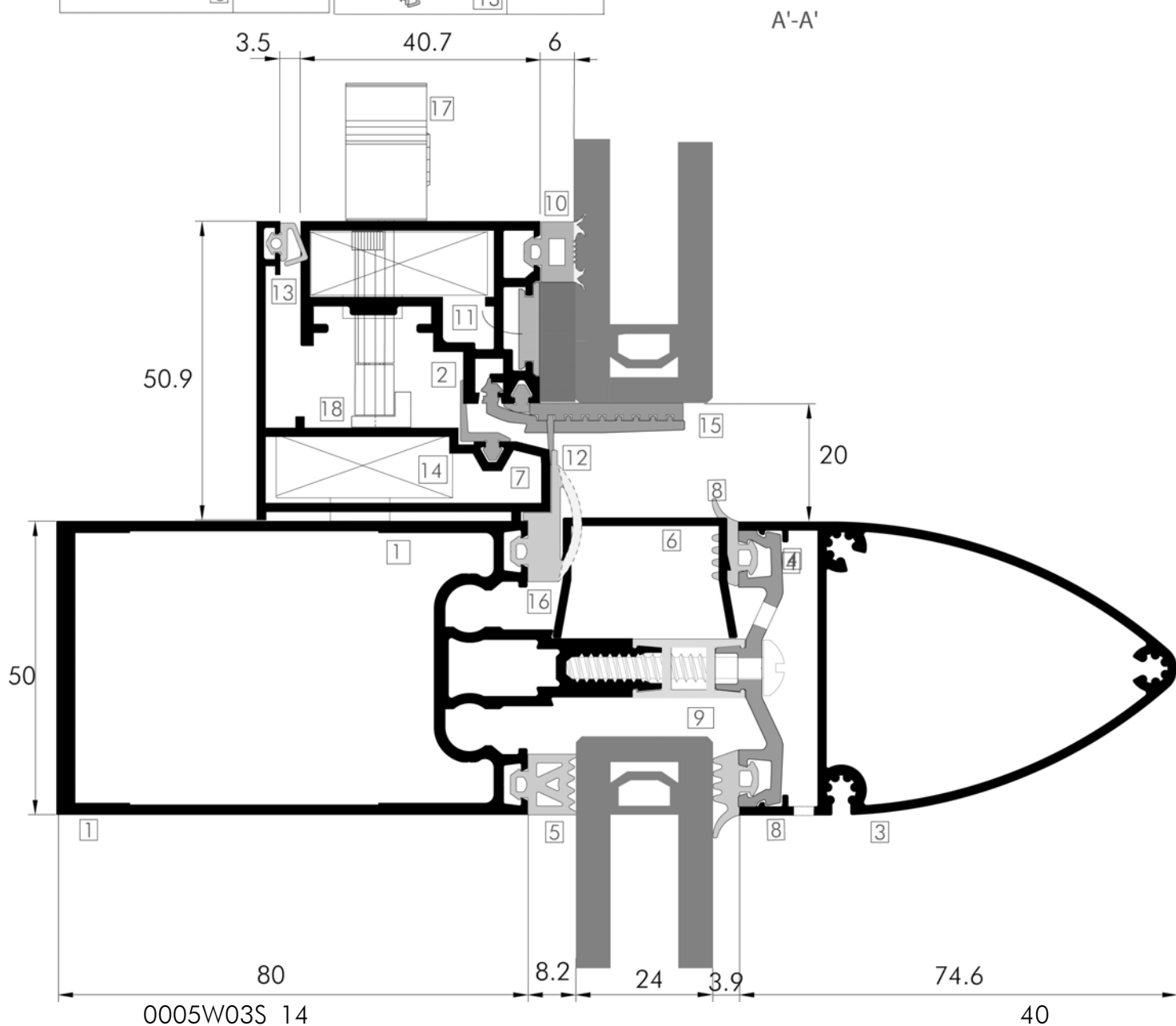
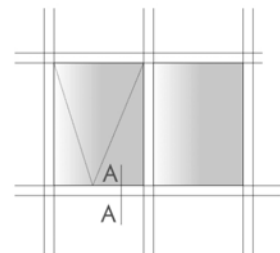
Descripción	Ref.	Descripción	Ref.
	90080		93060
	93050		71ST9809
	71ST53202		71ST9919
	M4.8 x 50 DIN7504-N		71ST9924
	71ST9925		
	71ST0895		
	71ST9913		
	93055		
	71ST3111		



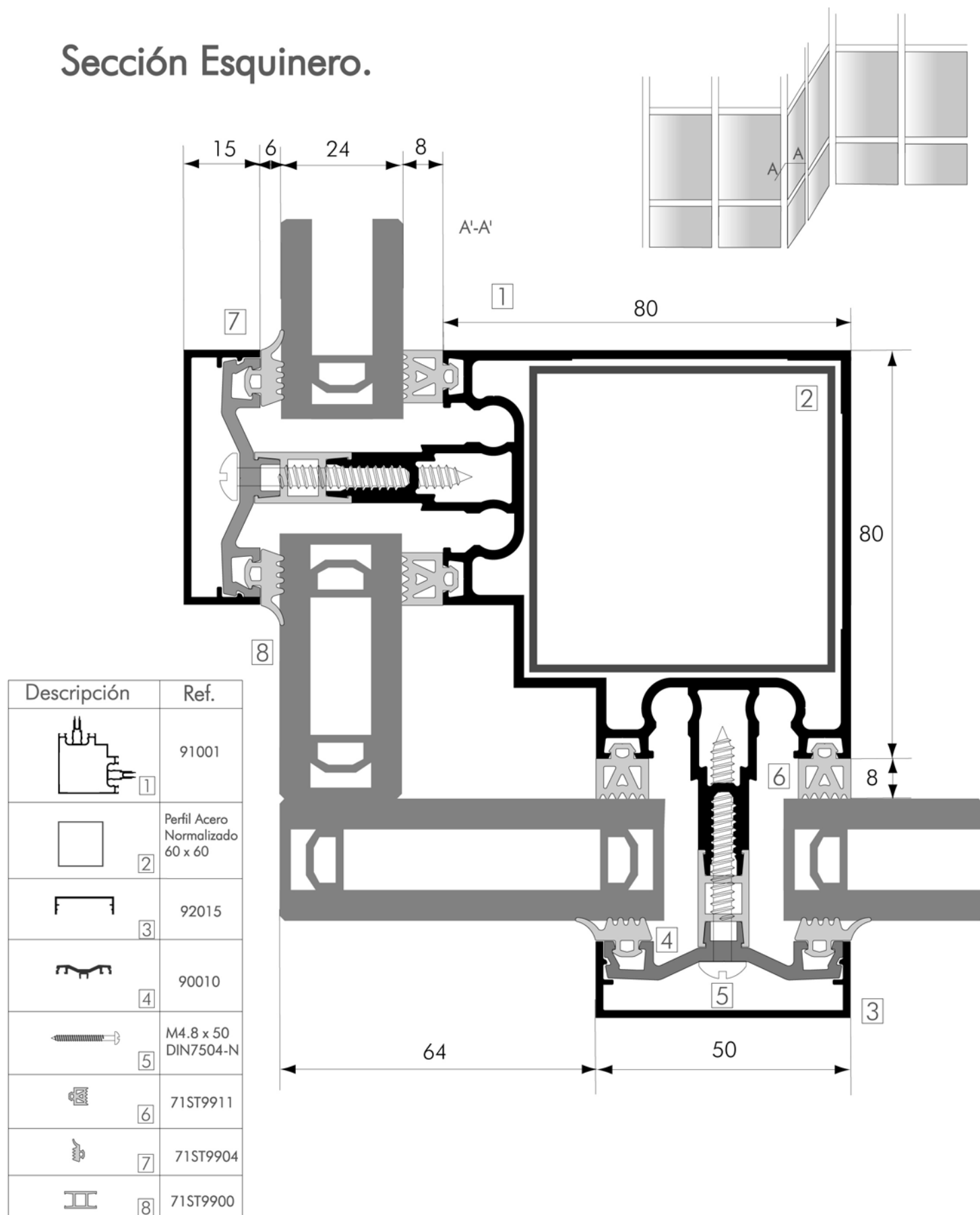
[illegible]

Sección Horizontal Proyectante.

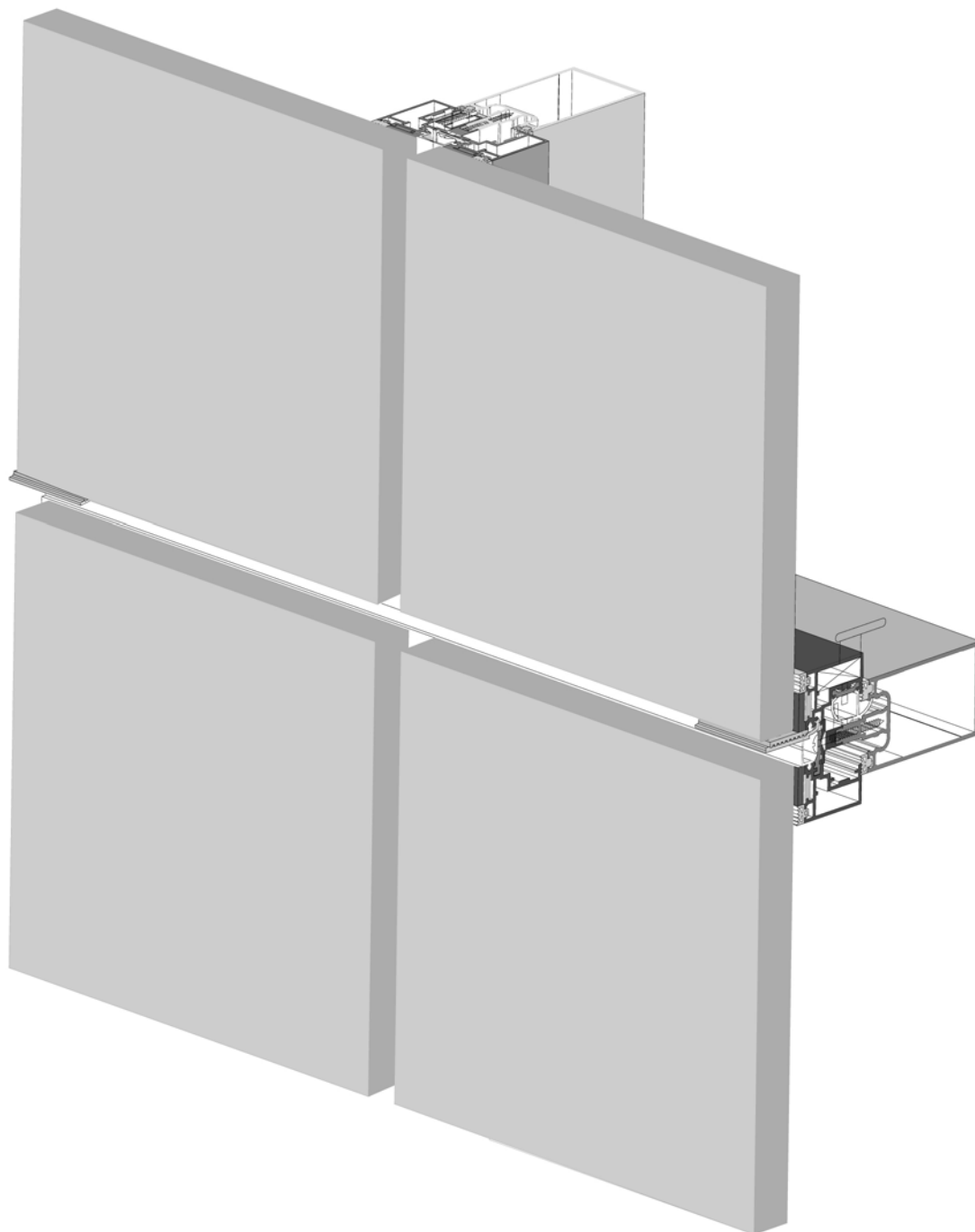
Descripción	Ref.	Descripción	Ref.	Descripción	Ref.
	90080		71ST8010		71ST3111
	93050		93050		71ST9705
	92075		71ST9904		71ST9925
	90010		M4.8 x 50 DIN7504-N		71ST12501 71ST12502
	71ST9905		71ST9924		71ST12520
			93055		
			71ST9913		
			71ST0895		













Sección Esquinero.





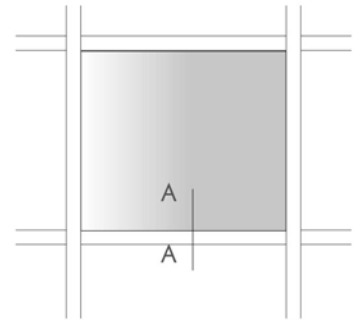
Solución Estructural



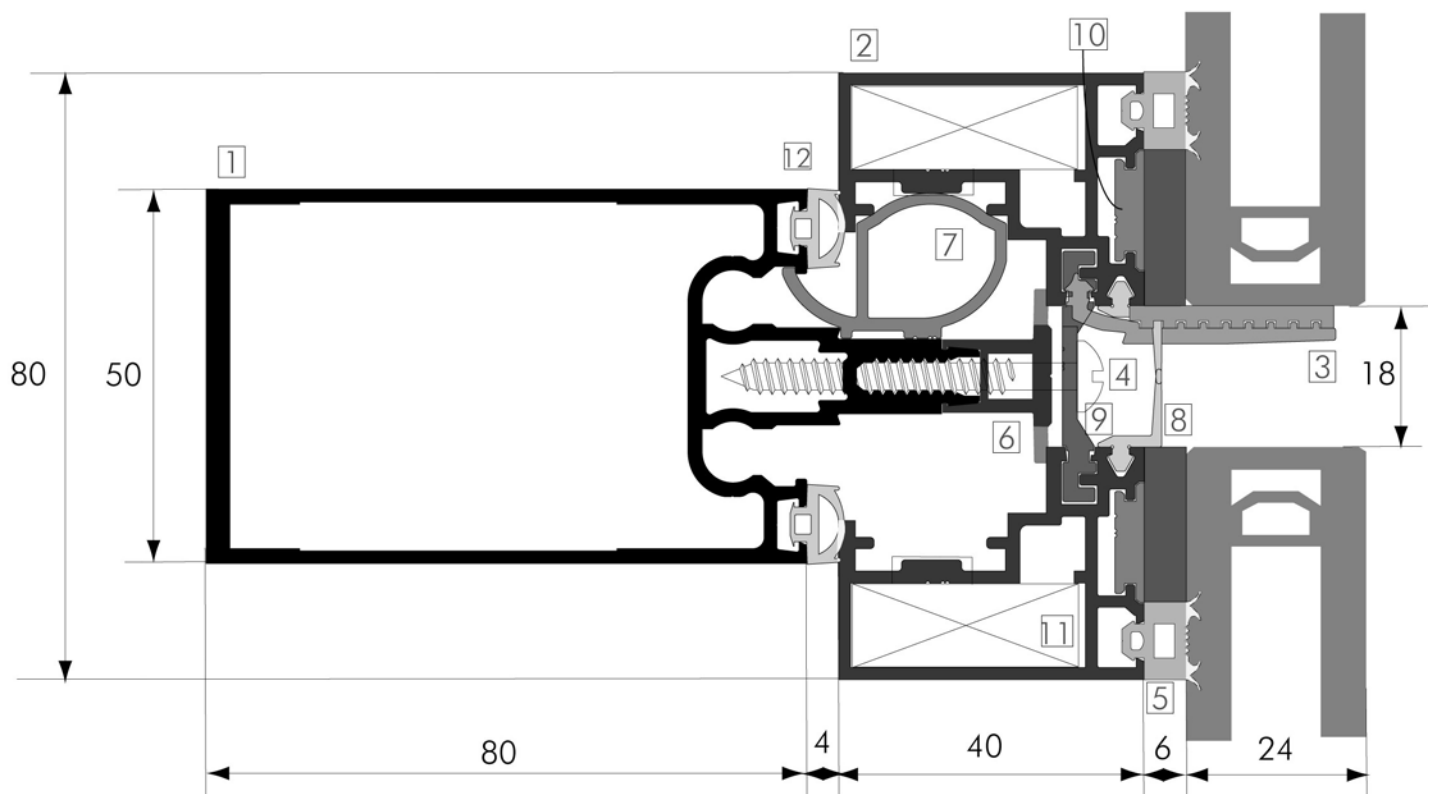
Sección Horizontal Fijo.

Descripción	Ref.
 1	90080
 2	93050
 3	71ST9705
 4	M4.8 x 50 DIN7504-N
 5	71ST9924
 6	71ST9812
 7	71ST9921
 8	71ST9913
 9	71ST9922
 10	93055

Descripción	Ref.
	71ST3111
	71ST0825

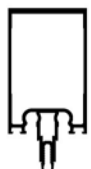











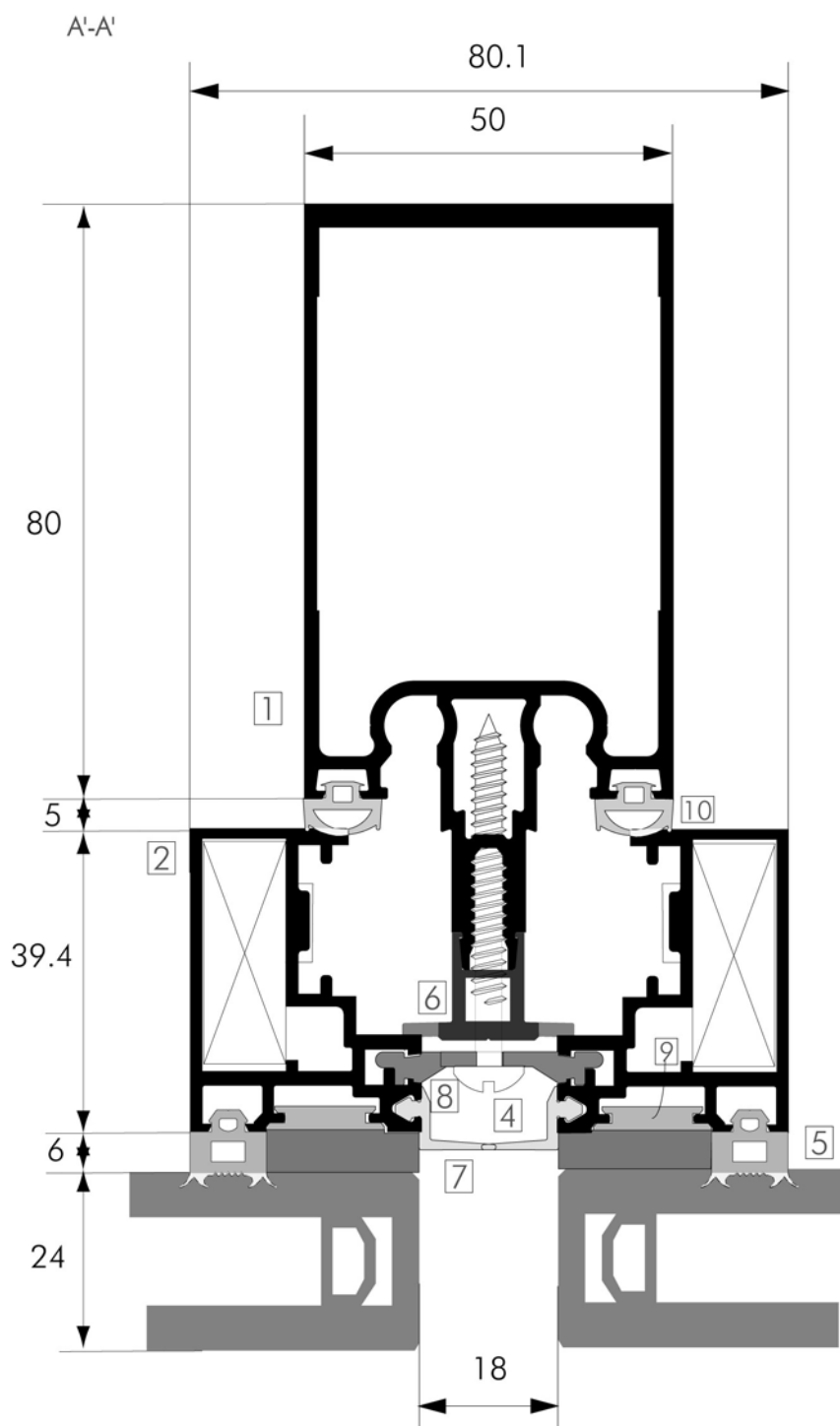
A'-A'



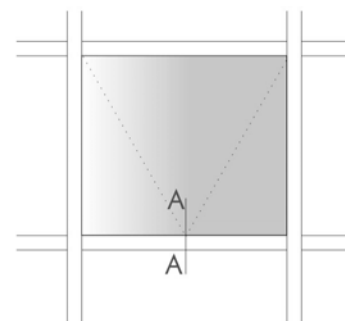
WS50

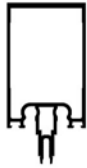












Sección Vertical Fijo.

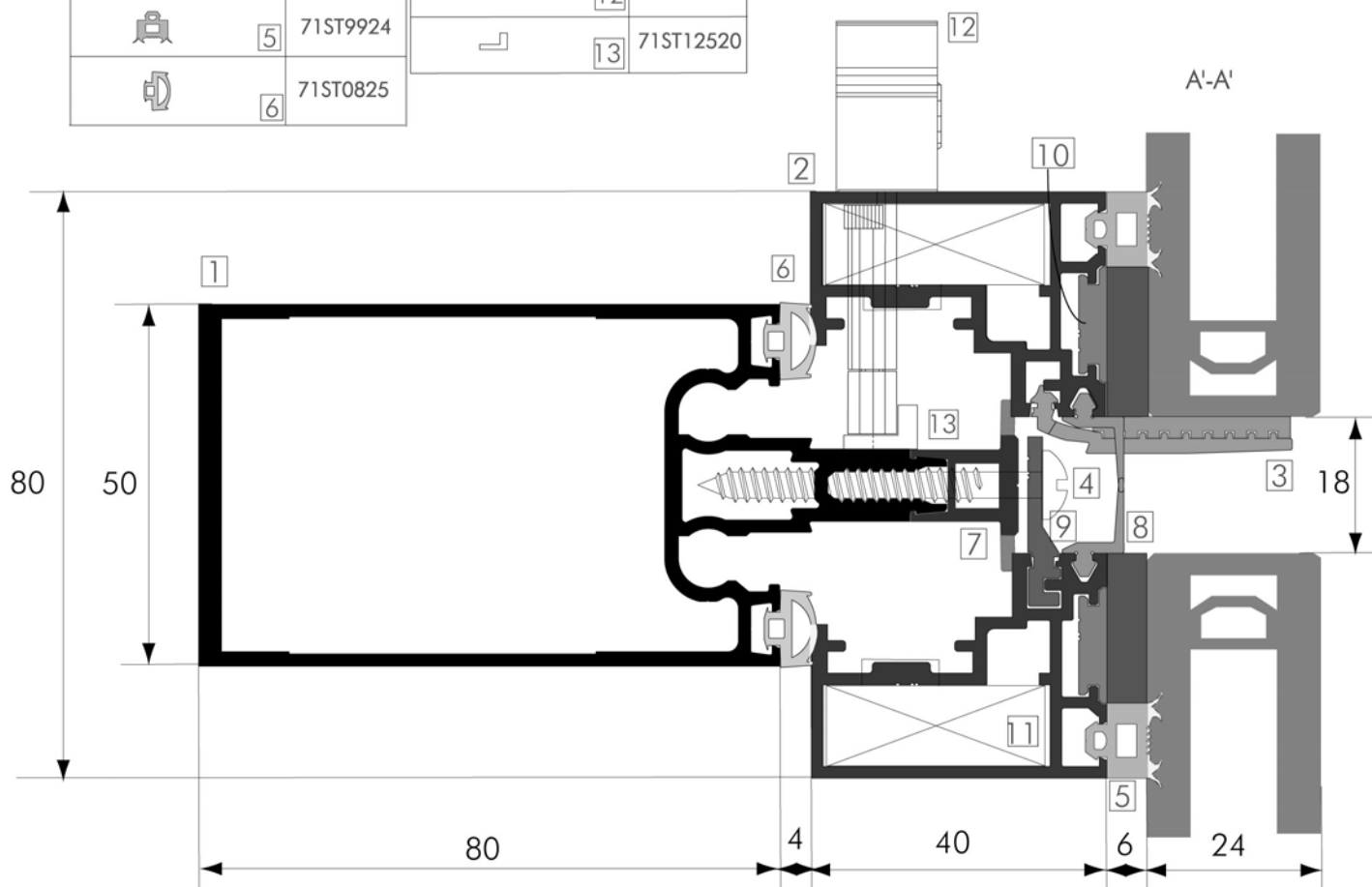
Descripción	Ref.
 1	90080
 2	93050
 3	71ST3111
 4	M4.8 x 50 DIN7504-N
 5	71ST9924
 6	71ST9812
 7	71ST9913
 8	93056
 9	93055
 10	71ST0825



Sección Horizontal Proyectante.

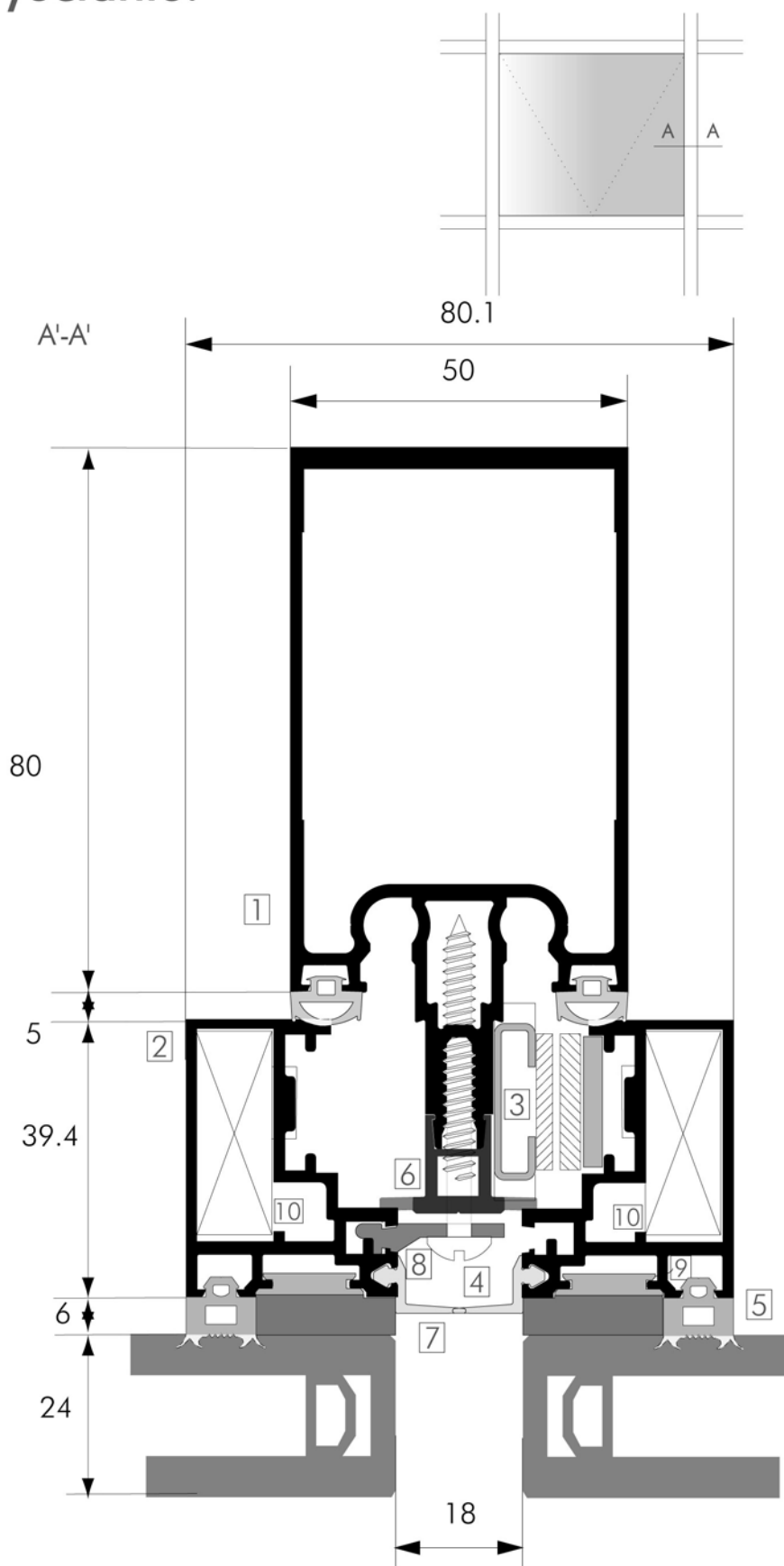


Descripción	Ref.	Descripción	Ref.
 [1]	90080	 [7]	71ST9812
 [2]	93050	 [8]	71ST9913
 [3]	71ST9705	 [9]	71ST9922
 [4]	M4.8 x 50 DIN7504-N	 [10]	93055
 [5]	71ST9924	 [11]	71ST3111
 [6]	71ST0825	 [12]	71ST12501 71ST12502
		 [13]	71ST12520



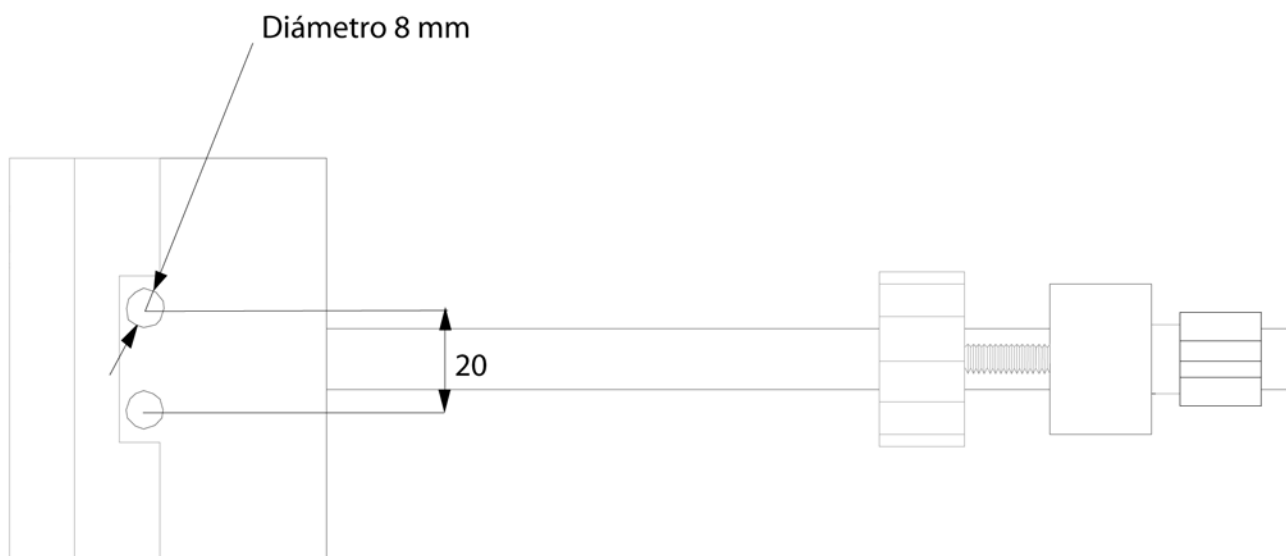
Sección Vertical Proyectante.

Descripción	Ref.
 [1]	90080
 [2]	93050
 [3]	71ST53202
 [4]	M4.8 x 50 DIN7504-N
 [5]	71ST9905
 [6]	71ST9812
 [7]	71ST9913
 [8]	71ST9922
 [9]	93055
 [10]	71ST3111
 [11]	71ST0825



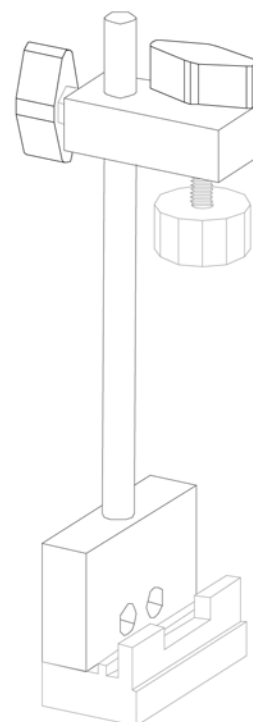
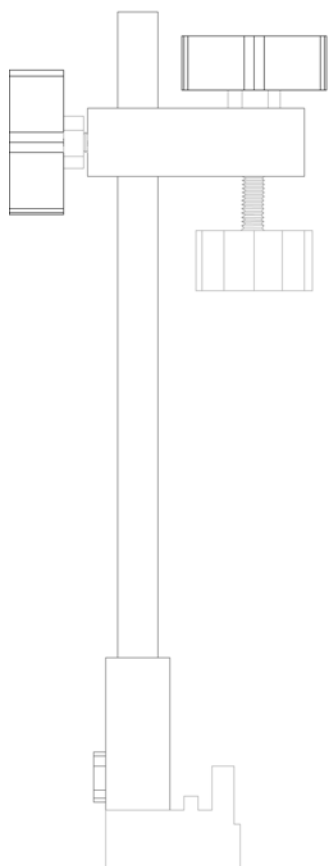
MECANIZACIONES.

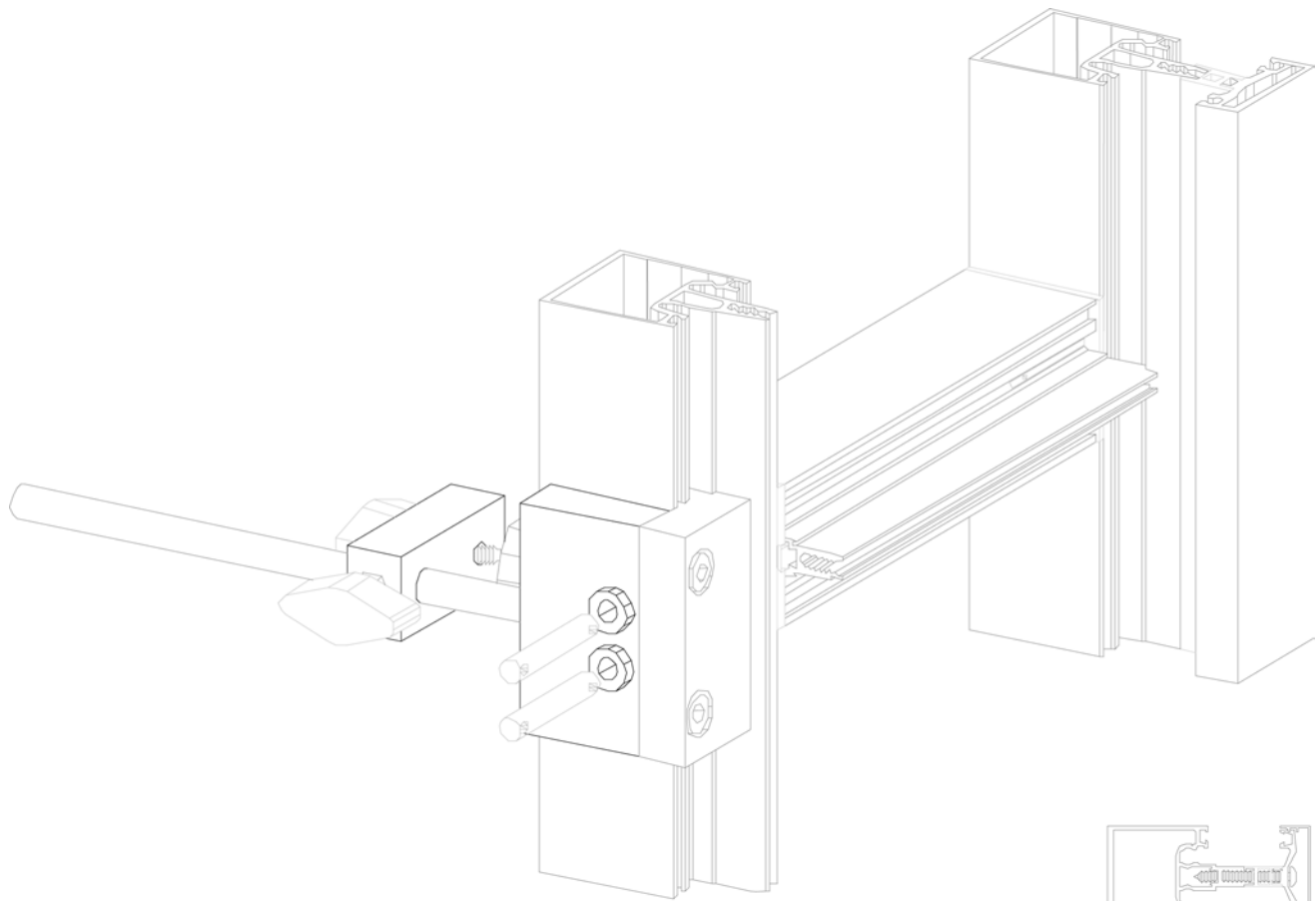
MECANIZADO PASADORES.



Esta plantilla es apta para cualquier medida de montante es decir, para:
90050; 90080; 90100; 90120; 90145; 90175; 90200;
91001; 91101; 91102.

La distancia entre ejes es de 20 mm y el diametro de agujero a realizar debe de ser de 8mm.

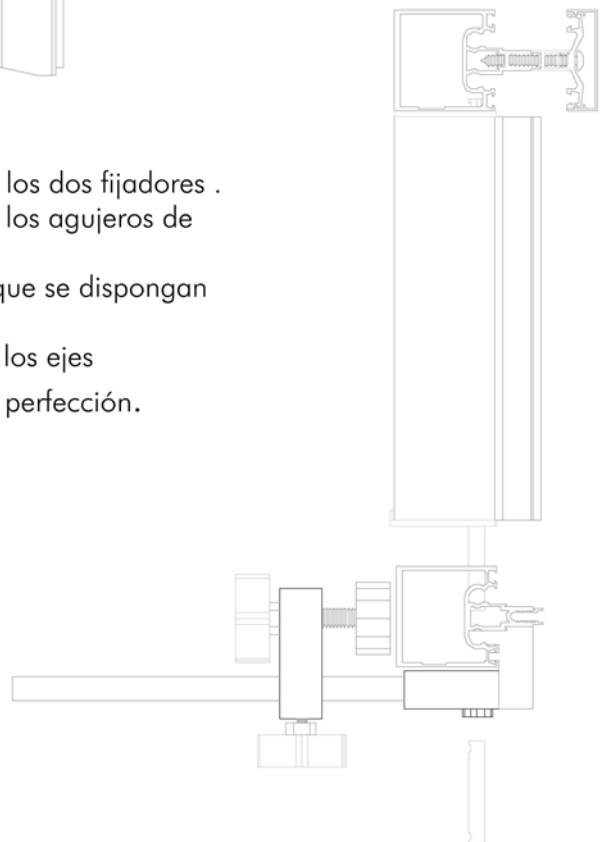




Pasos a seguir:

- 1º) Se sujeta bien la plantilla al montante, mediante los dos fijadores .
- 2º) Una vez sujeto, se taladra el perfil con ayuda de los agujeros de la plantilla.
- 3º) Se realizaran los agujeros a la misma distancia que se dispongan los travesaños.

De esta manera conseguimos que la distancia entre los ejes de los pasadores sea la correcta y nos coincida a la perfección.



MECANIZADO DESAGÜES Y AIREACIÓN.

Esta pieza corresponde a la tapeta presor, la cual va colocada en vertical con los montantes y en horizontal con los travesaños. La función de esta tapeta presor es la de fijar el vidrio con la estructura. Y al mismo tiempo proporcionar la aireación y el desagüe.

Cuando la tapeta presor este situada horizontalmente, es decir con los travesaños, se deberán realizar los mecanizados para proporcionar: la fijación, la aireación y el desagüe.

Mientras que cuando la tapeta presor este situada verticalmente, es decir, con los montantes, la mecanización que se le realizara será únicamente para la fijación.

El mecanizado del desagüe irá en al parte superior mientras que el de la aireación en la parte inferior (fíjese en la figura #).

Las distancias a las que se deben realizar dichos mecanizados las vemos detalladas a continuación.

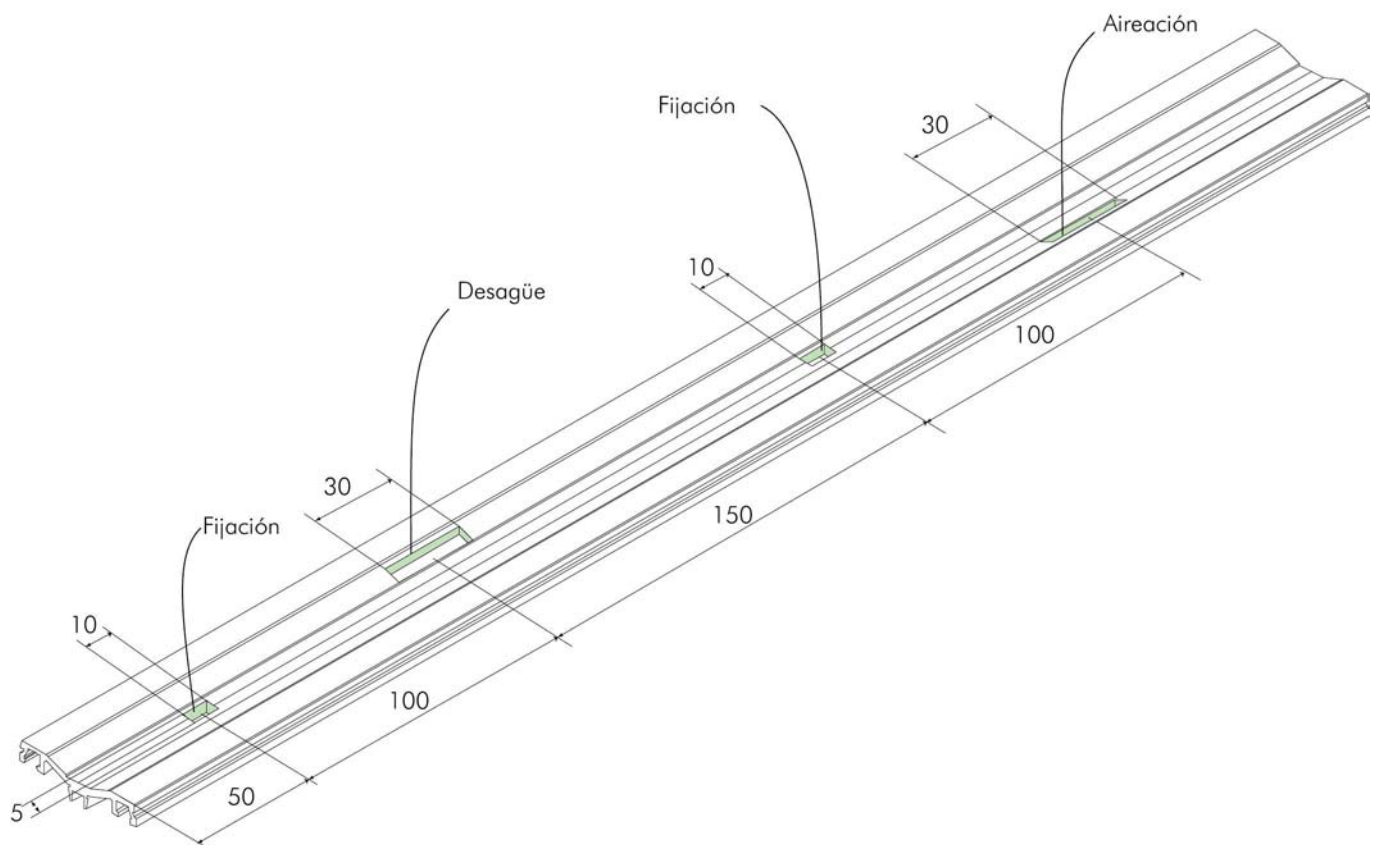
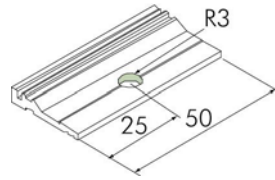


Figura #

MECANIZADO FIJACIÓN MARCO ESTRUCTURAL.



La función de esta pieza es la de fijar el marco estructural. El mecanizado es muy sencillo, únicamente debemos realizar un agujero pasante en el centro de la pletina, tal y como se indica en la figura.