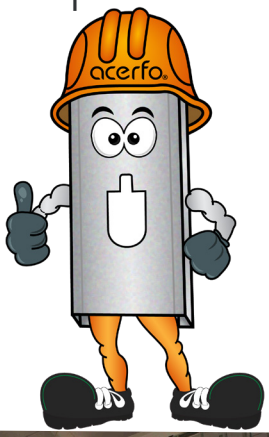
MANUAL DE INSTALACIÓN SISTEMA LIVIANO®

Cielos rasos,muros interiores, fachadas,bases de cubierta, entrepisos livianos.



acerfo®

somos el alma de tu obra

- GALVANIZADOS
-

www.acerfo.com

Siguenos en

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

MISIÓN

Ser una organización altamente competitiva para satisfacer las necesidades de nuestros clientes del sector de la construcción, brindando soluciones integrales a través de la fabricación y comercialización de nuestros productos de alta calidad, con una excelencia en el servicio y un alto sentido humano para promover el desarrollo social de nuestro país.

VISIÓN

Posicionar ACERFO, como la mejor alternativa de productos metálicos para el sector de la construcción, fortaleciendo su potencial humano calificado, buscando constantemente el mejoramiento continuo en todos sus procesos, para garantizar la satisfacción de nuestros clientes externos e internos.

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

CONTENIDO

- GENERALIDADES.....
- CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....
- INSTALACIÓN Y MONTAJE.....
- MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO.....
- ANEXOS TÉCNICOS.....

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

GENERALIDADES

Nuestro perfiles livianos tipo “Drywall” son formados en frio, con acero estructural y comercial, según normas ASTM C645, ASTM C955 o ASTM A653, diseñados como elementos no estructurales para aplicaciones como cielos rasos, muros de interiores en gran variedad de aplicaciones arquitectónicas de usos comerciales, institucionales, residenciales, e industriales.

Tambien fabricamos perfiles para ser usados en aplicaciones estructurales como fachadas, bases de cubiertas, muros de exteriores habilitados para recibir diferentes tipos de recubrimientos.

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

VENTAJAS

- Perfiles rolados: fabricados con equipos de rolado continuo que garantizan secciones con perfectas geometrias.
- Parales, omegas y viguetas grafiladas que mejoran la adherencia a las láminas.
- Perfiles fabricados en longitudes de mercado o según requerimientos de obra.
- Amplio portafolio de referencias.
- Cumple con norma ASTM C645 o ASTM A653 para perfiles NO estructurales.
- Prestamos asesoría tecnica para diseño, despiece y presupuesto de aplicaciones constructivas de sistemas livianos.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

DESCRIPCION DE PERFILES GALVANIZADOS

El acero galvanizado de calidad estructural o comercial se obtiene del mercado en presentación de bobinas cuyos anchos oscilan entre 1000 mm. y 1220 mm.

Estas bobinas se cortan longitudinalmente para obtener cintas de un ancho menor acorde al desarrollo del perfil.

Con las bobinas cortadas longitudinalmente según los anchos de perfil, se insertan las cintas y por proceso de formado en frió se fabrica el perfil.

Para tal efecto se utilizan equipos automatizados de rolado. Los rodillos forman los perfiles permitiendo además grafilar y perforar.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

SISTEMA DE FABRICACIÓN ROLADO

El sistema de fabricación para formar mecánicamente pérfiles por medio de rodillos es llamado “Rolado”.

Garantiza un radio interno mínimo de formado que no produce quiebres ni fatiga en la lámina ni daña la protección galvánica, posibilita fabricar pérfiles en las longitudes requeridas y agilizar el proceso industrial de fabricación.
Mientras los sistemas de doblado presentan fatiga en las esquinas e irregularidad en el formado.

GRAFILADO

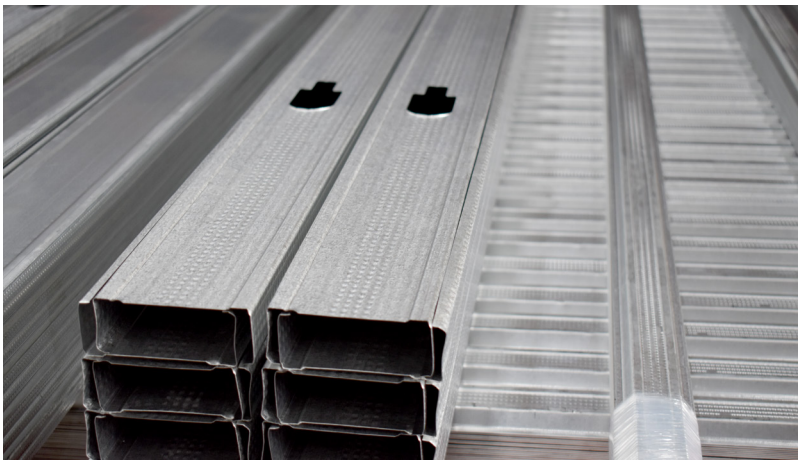
Es el acabado generado por una ligera textura que se aplica en los flanges o lados donde se apoyan la placas para mejorar la fijación de los tornillos evitando que se pelen o salgan.

Adicionalmente mejora la adherencia de las placas y el comportamiento mecánico de los pérfiles.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

TROQUELADO O PERFORADO

- Las perforaciones se hacen en el alma del perfil tipo C (Paral).
- Consultar numero de perforaciones para parales especiales.
- Perforaciones:
- Paral base 6 tamaño, 26mm(ancho) x 73mm(largo)
- Paral base 9 en adelante, tamaño 37mm(ancho) x 84 mm(largo)



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

TABLA ESPESORES DE LAMINA VS CALIBRES

CALIBRE	ESPESOR TOTAL COATING THICKNESS		
	LIMITE SUPERIOR mm	LIMITE INTERMEDIO mm	LIMITE INFERIOR mm
10	3.52	3.42	3.31
12	3.14	3.04	2.94
11	2.76	2.66	2.56
13	2.83	2.28	2.18
14	2.00	1.90	1.80
15	1.79	1.71	1.63
16	1.60	1.52	1.44
17	1.44	1.37	1.29
18	1.28	1.21	
19	1.13	1.06	1.00
20	0.96	0.91	0.85
21	0.89	0.84	0.78
22	0.81	0.76	0.71
23	0.73	0.68	0.63
24	0.66	0.61	0.56
25	0.57	0.53	0.49
26	0.49	0.45	0.40
27	0.45	0.42	0.38
28	0.42	0.38	0.34
29	0.38	0.34	0.30
30	0.34	0.30	0.27
31	0.30	0.27	0.23
32	0.28	0.25	0.21

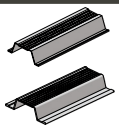
acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

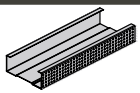
OMEGAS

Perfiles galvanizados en forma trapezoidal y pestañas laterales, especiales para cielo rasos de yeso, drywall, cartón y PVC. Dimensiones según norma NTC 5680. Son Fabricadas con reborde por proceso de rolado en frio y grafilados en el flange superior para mejorar la fijación de los diferentes sustratos. También puede usarse para revestimiento de muros interiores o exteriores.

OMEGAS ACERFO		ANCHO (mm)	LARGO (m)	ALTURA (mm)	ESPESOR (mm)
	OMEGA CON REBORDE	55 mm	2.44 m/3.05 m	15 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55
	OMEGA DE NORMA	70 mm	2.44 m/3.05 m	22 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55

VIGAS

Perfiles galvanizados en forma de ‘’C’’ usados como elementos estructurales de cielo rasos de yeso cartón o pvc. Son fabricados por proceso de rolado en frio y grafilados en flanges superior e inferior donde se atornillan las pestañas de las omegas.

VIGUETAS ACERFO		ANCHO (mm)	LARGO (m)	ALTURA (mm)	ESPESOR (mm)
	VIGUETA	38 mm	2.44 m/3.05 m	13 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55

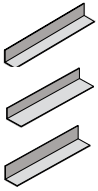
acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

ÁNGULOS

Perfiles galvanizados en forma de ‘’L’’ usados como cuelgas rígidas o guías perimetrales para dar soporte a cielo rasos tipo ‘’DRYWALL’’. Son fabricados por proceso de rolado en frío en geometrías estándar de mercado o según requerimiento constructivo.

ÁNGULO ACERFO		ANCHO (mm)	LARGO (m)	ALTURA (mm)	ESPESOR (mm)
	ÁNGULO DE CULEGA	20 mm	2.44 m/3.05 m	20 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55/0.85
	ÁNGULO PERIMETRAL	20 mm	2.44 m/3.05 m	30 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55/0.85
	ÁNGULO ESQUINERO	25 mm	2.44 m/3.05 m	25 mm	0.38/0.40/ 0.43/0.55/0.85

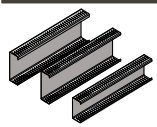
PARALES

Perfiles galvanizados en forma de ‘’C ‘’de ancho variable según espesor del muro, Instalados verticalmente dentro de la canal en distancias que pueden ser 0.31, 0.41, 0.61 metros entre ellos, sirve como estructura principal para placas de yeso cartón, fibrocemento o PVC. Fabricados por proceso de rolado en frío, grafilados lateralmente y troquelados para paso de instalaciones eléctricas, comunicaciones, cableados o paso de riostras horizontales.

acerfo®
somos el alma de tu obra

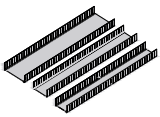
SISTEMA LIVIANO

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

PERFILES PARA MUROS ACERFO		ANCHO (mm)	LARGO (m)	ALTURA (mm)	ESPESOR (mm)
	PARALES ACERFO	* 39 * 59 * 89 * 100 * 119 * 139 * 149	Estándar 2.44 m/3.05 m o longitudes requeridas en obra	* 25-31 * 25-30,5-41 * 25-30,5-41	0.40/0.43/0.55 /0.75/0.85/1.15

CANALES

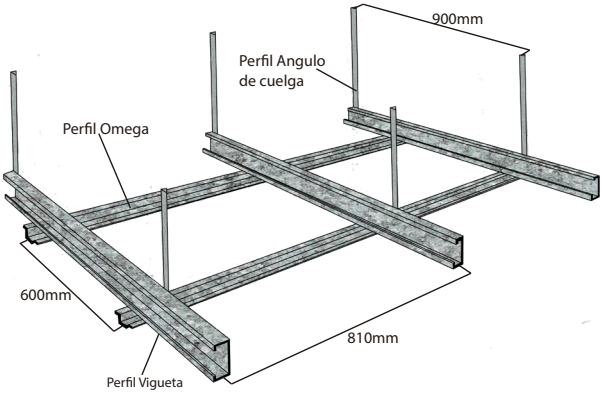
Perfiles galvanizados en forma de ''U ''de ancho variable según espesor del muro, instalados horizontalmente entre placas superior e inferior como guías para muros tipo ''DRYWALL''. Fabricados por proceso de rolado en frío y grafilados en flanges laterales para mejorar la fijación de placas de yeso cartón, fibrocemento o PVC.

CANALES PARA MUROS ACERFO		ANCHO (mm)	LARGO (m)	ALTURA (mm)	ESPESOR (mm)
	CANALES ACERFO	* 40 * 60 * 90 * 101 * 120 * 140 * 150	Estándar 2.44 m/3.05 m o longitudes requeridas en obra	25	0.40/0.43/0.55 /0.75/0.85/1.15

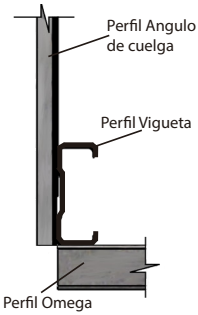
INSTALACIÓN Y MONTAJE

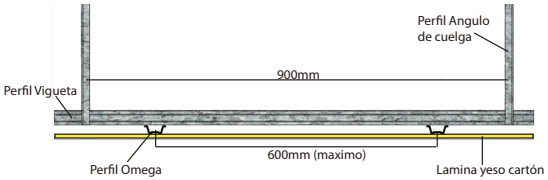
CIELOS RASOS

Para cielos rasos utilizamos los siguientes perfiles:
Omegas (cada 300, 400 o 600 mm)
Viguetas (cada 810mm)
Angulos (cada 900 mm).

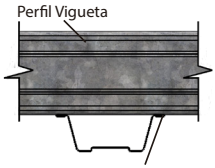


MANERA CORRECTA DE INSTALAR PERFIL VIGUETA C





MANERA CORRECTA DE INSTALAR PERFIL OMEGA



Tornillo N° 8 x 1/2"
Cabeza extraplana en ambas aletas de la omega.

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

INSTALACIÓN Y MONTAJE

TORNILLOS PARA FIJACION A ESTRUCTURAS

Calibre delgado tornillo punta aguda

Calibre grueso tornillo punta broca

Fijaciones entre perfiles

- Tornillo fijador de perfiles calibre delgados (24,26), cabeza plana con punta aguda.
- Tornillo fijador de perfiles calibres gruesos (22,20,18), cabeza plana con punta de broca.

TORNILLOS PARA FIJACION DE LAMINAS YESO CARTÓN

- Tornillo fijador de Laminas de yeso o auto perforante de cabeza Trompeta con punta aguda o broca (autoavellanantes - autoperforantes).

Galvanizado

Zincado negro

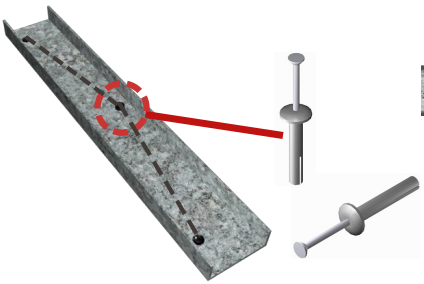
Atornillador mecánico

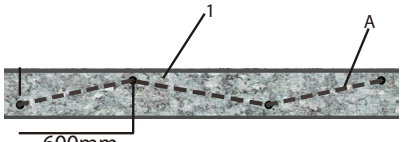
NOTA:

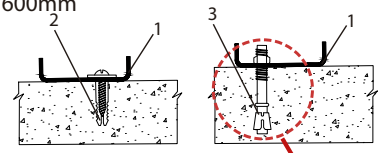
Como herramienta para la fijación de los tornillos se recomienda utilizar atornillador eléctrico con regulador de torque.

INSTALACIÓN Y MONTAJE

FIJACIONES DE BASTIDORES A PLACAS DE CIMENTACIÓN Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES



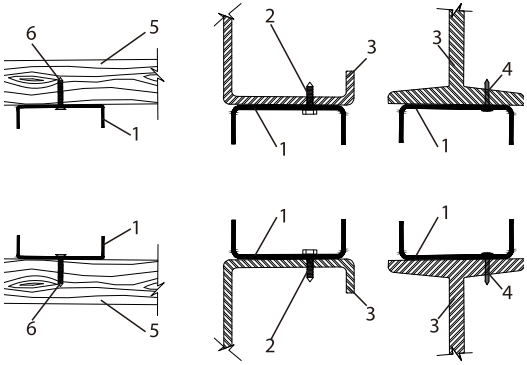




A. Los puntos de anclaje deberan de colocarse siempre en forma de zig zag a lo largo de todo el perfil canal.

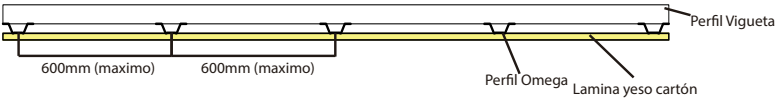
- 1. Perfil tipo canal
- 2. Taco plastico o chazo de impacto
- 3. Anclaje de expansion

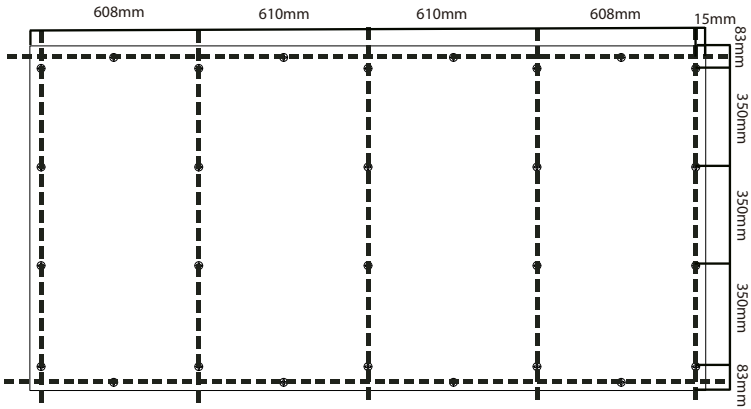
- 1. Perfil tipo canal
- 2. Tornillo autoperforante
- 3. Estructura de acero negro (IPE/HEA)
- 4. Clavo de acero
- 5. Viga estructural de madera
- 6. Tornillo para madera



INSTALACIÓN Y MONTAJE

DISTRIBUCIÓN DE LAS FIJACIONES DE LAS PLACAS DE YESO CARTÓN EN CIELOS RASOS





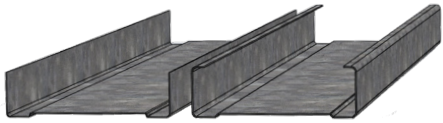
NOTA:

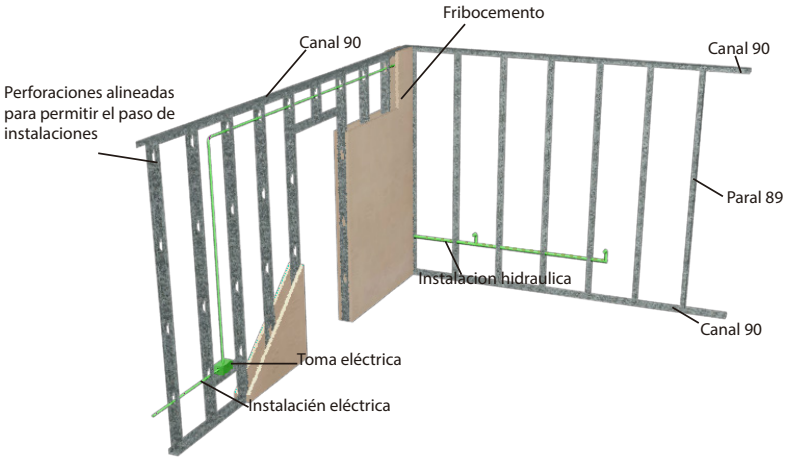
Sobre la retícula de perfiles galvanizados, tambien puede fijar laminas de PVC en distancias recomendadas por su fabricante.

INSTALACIÓN Y MONTAJE

MUROS

- Para muros utilizamos los perfiles Parales y Canales.
- Entre paral y paral se debe dejar un espacio de 0.61cm, 0.40cm o 0.30cm entre ejes.
- La canal debe ser 1mm mas ancha que el paral para que el encaje de exacto (Cumple norma Icontec).

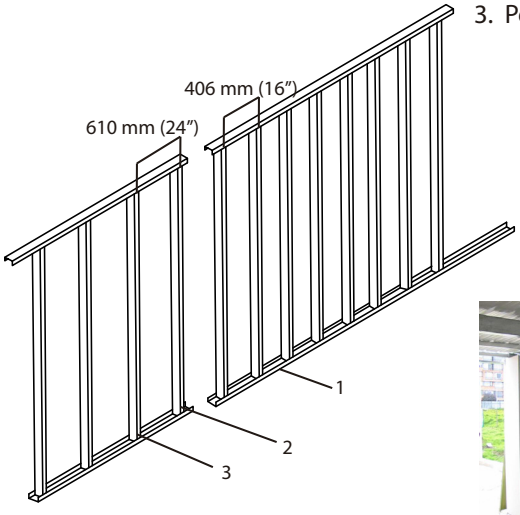




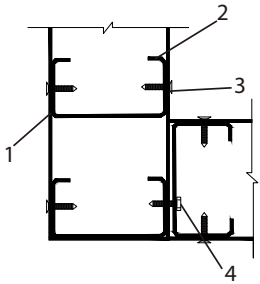
INSTALACIÓN Y MONTAJE

ALTERNATIVAS

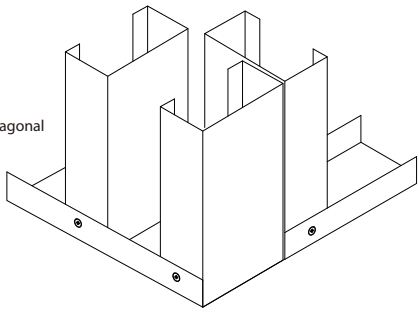
1. Perfil tipo canal
2. Perfil tipo paral
3. Perfil tipo intermedio paral



ENSAMBLE DE ESTRUCTURA MUROS EN L

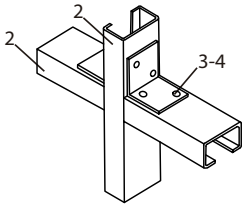


1. Perfil tipo canal
2. Perfil tipo paral
3. Tornillo de ajuste plana
4. Tornillo de ajuste cabeza hexagonal

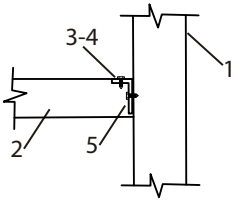


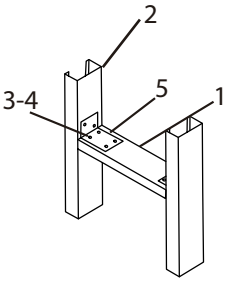
INSTALACIÓN Y MONTAJE

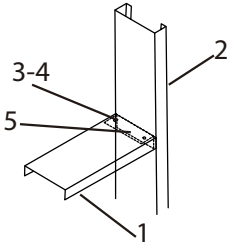
RIGIDIZADORES HORIZONTALES



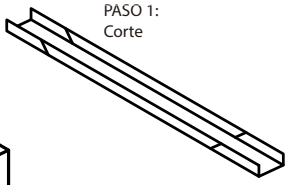
1. Perfil canal
2. Perfil paral
3. Tornillo de ajuste cabeza plana
4. Tornillo de ajuste cabeza hexagonal
5. Conector de angulo

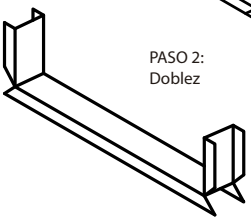


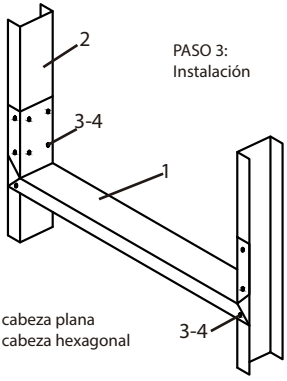




RIGIDIZADORES HORIZONTALES O DINTELES CON CANALES



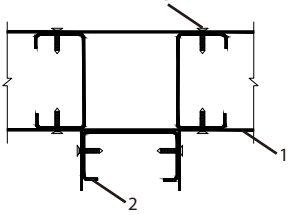


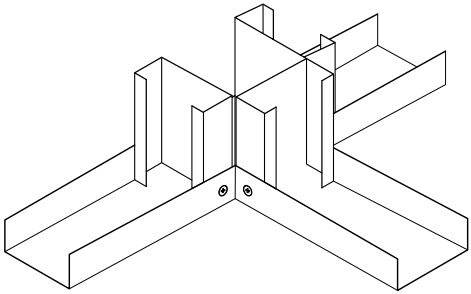


1. Perfil canal
2. Perfil paral
3. Tornillo de ajuste cabeza plana
4. Tornillo de ajuste cabeza hexagonal

INSTALACIÓN Y MONTAJE

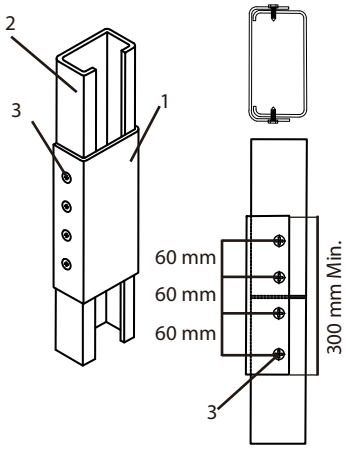
ENSAMBLE DE ESTRUCTURA MUROS EN T





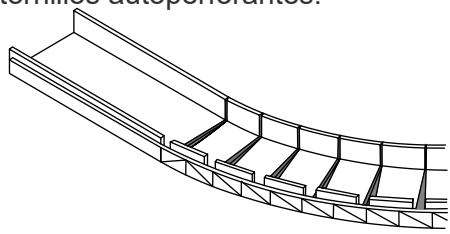
1. Perfil tipo canal
2. Perfil tipo paral
3. Tornillo de ajuste plana
4. Tornillo de ajuste cabeza hexagonal

EMPALME VERTICAL ENTRE PERFILES



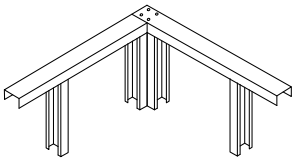
MUROS CURVOS

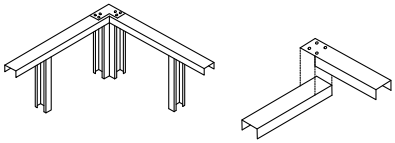
Para la construccion de muros curvos es necesario que las canales superor en inferior del muro tengan cortes en el ala externa y en el alma en intervalos de 5cm a lo largo de la curva logrando curvar las canales con un radio uniforme, luego se refuerza la canal con una cinta de acero galvanizado en la cara esterna de ala de la canal usando tornillos autoperforantes.



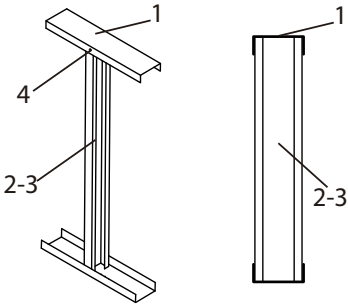
INSTALACIÓN Y MONTAJE

ENSAMBLE DE ESTRUCTURA MUROS EN L



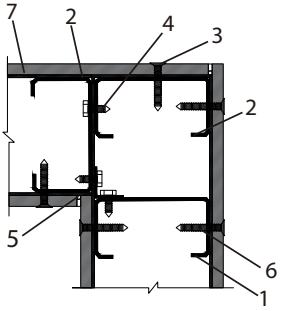


AMARRE DE PERFILES VERTICALES

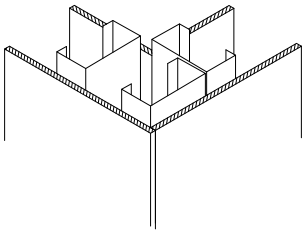


1. Perfil tipo canal
2. Perfil tipo paral
3. Perfil intermedio tipo paral
4. Tornillo de ajuste cabeza plana

LÁMINA FIBROCEMENTO O YESO CARTÓN



1. Perfil tipo canal
2. Perfil tipo paral
3. Tornillo de ajuste cabeza plana
4. Tornillo de ajuste cabeza hexagonal
5. Tratamiento de juntas
6. Tornillo fijacion de lámina
7. Lamina de fibrocemento o yeso carton



INSTALACIÓN Y MONTAJE

TORNILLOS PARA FIJACION A ESTRUCTURAS

Calibre delgado tornillo punta aguda

Calibre grueso tornillo punta broca

Fijaciones entre perfiles

- Tornillo fijador de perfiles calibre delgados (24,26), cabeza plana con punta aguda.
- Tornillo fijador de perfiles calibres gruesos (22,20,18), cabeza plana con punta de broca.

TORNILLOS PARA FIJACION DE LAMINAS YESO CARTÓN

TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAMINAS DE FIBROCEMENTO

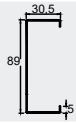
Galvanizado

Zincado negro

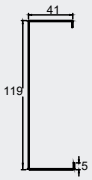
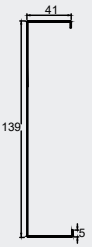
- Tornillo fijador de Laminas de yeso o auto perforante de cabeza Trompeta con punta aguda o broca (autoavellanantes - autoperforantes).
- Autoavellanante, aletas de perforación dilatada
- Tornillo cabeza trompeta con punta de broca calibres gruesos (22,20,18)

INSTALACIÓN Y MONTAJE

DIMENSIONES DE MUROS DE SISTEMA LIVIANO SEGÚN TIPO DE PERFIL

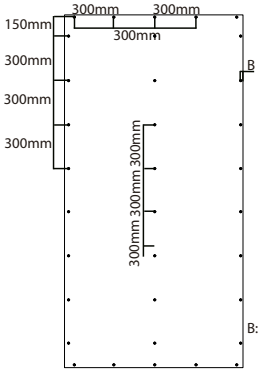
DIMENSIONES DE MUROS DE SISTEMA LIVIANO SEGÚN TIPO DE PERFIL				
PERFIL C	REFERENCIAS	LAMINA CARA A	LAMINA CARA B	DIMENSIONES (mm)
	PARAL BASE 6 (Flange de 25mm)	YESO 5/8"	YESO 5/8"	91.7
		YESO 1/2"	YESO 1/2"	85.4
		YESO 1/2"	YESO 5/8"	88.6
		YESO 1/2"		72.7
		YESO 5/8"		75.9
	PARAL BASE 9 (Flange de 30,5mm)	YESO 5/8"	YESO 5/8"	121.7
		YESO 1/2"	YESO 1/2"	115.4
		YESO 1/2"	YESO 5/8"	118.6
		YESO 1/2"		102.7
		YESO 5/8"		105.9
	PARAL BASE 9 (Flange de 41mm)	YESO 5/8"		121.7
		YESO 1/2"	YESO 1/2"	115.4
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 8mm	110.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 10mm	112.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 14mm	116.7
		Fibrocemento de 8mm		98.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 8mm	106.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 10mm	108.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 14mm	112.0
		Fibrocemento de 10mm		100.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 10mm	110.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 14mm	114.0
		Fibrocemento de 14mm	YESO 5/8"	119.9
		Fibrocemento de 14mm		104.0

INSTALACIÓN Y MONTAJE

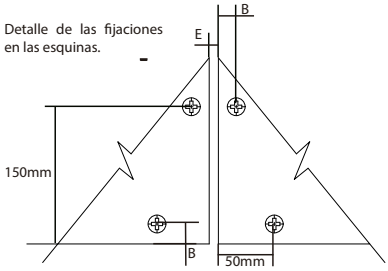
DIMENSIONES DE MUROS DE SISTEMA LIVIANO SEGÚN TIPO DE PERFIL				
PERFIL C	REFERENCIAS	LAMINA CARA A	LAMINA CARA B	DIMENSIONES (mm)
	PARAL BASE 12 (Flange de 41mm)	YESO 1/2"	YESO 5/8"	148.6
		YESO 1/2"	YESO 1/2"	145.4
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 8mm	140.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 10mm	142.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 14mm	146.7
		Fibrocemento de 8mm		128.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 8mm	136.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 10mm	138.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 14mm	142.0
		Fibrocemento de 10mm		130.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 10mm	140.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 14mm	144.0
		Fibrocemento de 14mm	YESO 1/2"	146.7
		Fibrocemento de 14mm	Fibrocemento de 14mm	148.0
		Fibrocemento de 14mm		134.0
	PARAL BASE 14 (Flange de 41mm)	YESO 5/8"	YESO 5/8"	171.7
		YESO 1/2"	YESO 1/2"	165.4
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 8mm	160.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 10mm	162.7
		YESO 1/2"	Fibrocemento de 14mm	166.7
		Fibrocemento de 8mm		148.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 8mm	156.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 10mm	158.0
		Fibrocemento de 8mm	Fibrocemento de 14mm	162.0
		Fibrocemento de 10mm		150.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 10mm	160.0
		Fibrocemento de 10mm	Fibrocemento de 14mm	164.0
		Fibrocemento de 14mm	YESO 1/2"	169.9
		Fibrocemento de 14mm	Fibrocemento de 14mm	168.0
		Fibrocemento de 14mm		154.0

INSTALACIÓN Y MONTAJE

DISTRIBUCIÓN DE LAS FIJACIONES DE LAS PLACAS EN MUROS Y FACHADAS

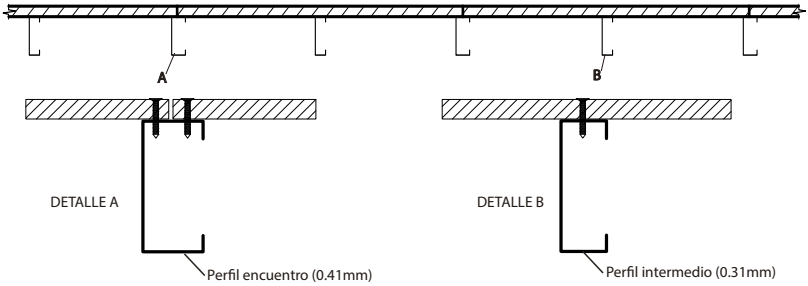


B: 15mm Paredes interiores
40mm Paredes exteriores



B: Segun aplicación (Para yeso cartón 3mm, para fibrocemento 12mm)
E: 3 a 4 mm- Juntas rigidas
6 mm- Juntas flexibles

PERFIL DE ENCUENTRO E INTERMEDIO



INSTALACIÓN Y MONTAJE

Las siguientes tablas pretenden dar una guia técnica y comercial, pero en nínguna manera sustituye el asesoramiento del profesional competente.

Esta información predimensiona los perfiles de sistema de construcción liviana en seco para muros no estructurales, teniendo en cuenta las cargas, longitud, distancia entre parales y cargas de viento que puedan influir en el comportamiento del muro de sistema liviano.

CONDICIONES Y REQUERIMIENTOS

- 1. Los muros deben tener lámina en ambas caras arriostrando ambas aletas de los perfiles.
- 2. En los muros que superen los 4,88 m de altura, deben tener riostra horizontal cada 2,44 m.
- 3. En caso de Fachadas, La altura máxima admitida es 12 mts.
- 4. Para muros en yeso cartón internos tomar con carga de viento 100 km/h.
- 5. Para muro en fibrocemento interior o exterior, tomar carga de viento 120 km/h.
- 6. Para muros con recubrimientos como ceramicas, piedra o varias laminas susceptibles de daño, tomar con carga de viento 130 km/h.

INSTALACIÓN Y MONTAJE

- 7. Las canales de amarre deben ser usadas en el mismo espesor del paral.
- 8. Para zonas de riesgo sísmico alto, deben ser usar mínimo 120km/h, es decir deflexión mínima de L / 240.
- 9. Se considera un factor de mayoración de carga de viento de 1,3 según NRS-10
- 10. La resistencia y propiedades de los parales son de acuerdo con AISI specification for the design of cold formed members y NSR-10.

MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

TRANSPORTE

- Para el transporte de los Perfiles tipo Drywall se requiere un camión con una plataforma rígida para evitar pandeos y deflexiones de cada perfil.

- Las unidades de empaque de los perfiles cumplen norma técnica para levantamiento de carga, facilitando la manipulacion del producto.

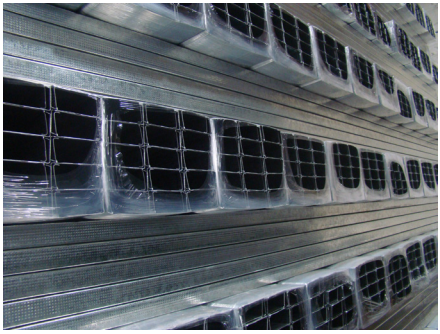
- Se deben asegurar los paquetes de perfíles con el fin de evitar movimientos y deflexiones durante el desplazamiento.

MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

CARGUE, DESCARGUE Y MOVILIZACIÓN

- Si se realiza descargue manual, es necesario levantar los perfiles por paquete uno a uno, para evitar sobrecarga

- Cuando realice descargue con montacargas, no olvide poner protección sobre sus uñas del montacargas para evitar que se maltraten los perfiles.



- Se recomienda no empujar los paquetes en el cargue y descargue con montacargas, ya que puede romper las cintas de fijación. Siempre levante el paquete y luego desplácelo.

- Siempre que la longitud de los perfiles sea mayor a 3.0m, es necesario recurrir a más de dos personas para su movilización.

NOTA:
Se recomienda el uso de vehículos cubiertos o el uso de carpas para evitar la exposición de perfíles en condiciones de lluvia.

MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

ALMACENAMIENTO

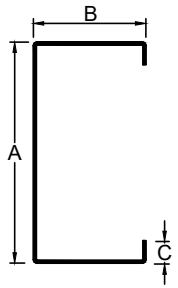
Para su almacenamiento, recuerde seguir las siguientes indicaciones:

- Los perfiles deben ubicarse en un lugar cerrado, libre de humedad y debidamente ventilado. Es necesario cubrir los paquetes con plásticos. Si los perfiles se mojan, deben secarlos de inmediato.
- El almacenamiento de los perfiles debe ser en un lugar plano y siempre utilizando estibas de madera. Se recomienda almacenar en un lugar cercano al sitio final de instalación.
- Para evitar el deterioro de los perfiles, NO coloque ningún otro elemento sobre los paquetes.
- Evite el contacto de los perfiles con algún agente externo; ya sea arena, polvo u otro. El contacto con estos agentes podría ocasionar daños al material de los perfiles.

NOTA:

NO es recomendable almacenar los perfiles en lugares humedos durante tiempos prolongados.

ANEXOS TÉCNICOS



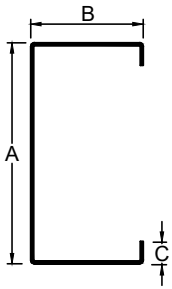
PERFIL PARAL PI39

ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	39
B (ala)	25
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS	ALTURA LIMITE (m) (una luz)

CARACTERISTICAS DEL PERFIL								VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI3931	39	25	5	0,4	4,821	11610	0,31	1,67	1,52	1,415
							0,41	1,52	1,385	1,29
							0,61	1,33	1,21	1,13
PI3931	39	25	5	0,43	5,2691	12443	0,31	1,71	1,55	1,45
							0,41	1,56	1,42	1,32
							0,61	1,36	1,24	1,15
PI3931	39	25	5	0,55	8,554	15723	0,31	1,85	1,68	1,57
							0,41	1,68	1,53	1,42
							0,61	1,47	1,34	1,25
PI3931	39	25	5	0,75	12,635	21009	0,31	2,04	1,85	1,72
							0,41	1,86	1,69	1,57
							0,61	1,625	1,48	1,38
PI3931	39	25	5	0,85	14,903	23568	0,31	2,12	1,92	1,79
							0,41	1,93	1,75	1,63
							0,61	1,69	1,53	1,43
PI3931	39	25	5	1,15	21,347	30917	0,31	2,32	2,11	1,96
							0,41	2,11	1,92	1,79
							0,61	1,85	1,68	1,56

ANEXOS TÉCNICOS



PERFIL PARAL PI59	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	59
B (ala)	31
C (pestaña)	5

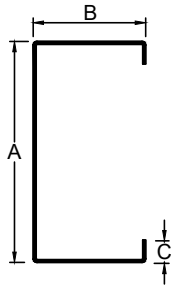
LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS	ALTURA LIMITE (m) (una luz)

CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI5931	59	31	5	0,4	8,3888	29301	0,31	2,28	2,073	1,93
							0,41	2,076	1,89	1,759
							0,61	1,82	1,65	1,54
PI5931	59	31	5	0.43	9.1589	31422	0,31	2,334	2,123	1,976
							0,41	2,126	1,934	1,801
							0,61	1,863	1,694	1,577
PI5931	59	31	5	0.55	14,748	39805	0,31	2,525	2,297	2,138
							0,41	2,301	2,093	1,949
							0,61	2,015	1,833	1,706
PI5931	59	31	5	0,75	21,566	53410	0,31	2,785	2,534	2,359
							0,41	2,537	2,308	2,149
							0,61	2,222	2,02	1,883
PI10031	59	31	5	0,85	25,319	60042	0,31	2,889	2,634	2,453
							0,41	2,64	2,401	2,229
							0,61	2,311	2,101	1,956
PI10031	59	31	5	1,15	36,186	79266	0,31	3,175	2,805	2,69
							0,41	2,89	2,63	2,45
							0,61	2,53	2,305	2,14

acerfo®
somos el alma de tu obra

SISTEMA LIVIANO

ANEXOS TÉCNICOS

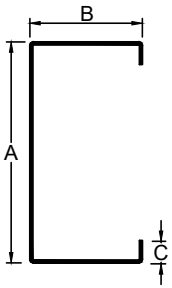


PERFIL PARAL PI89	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	89
B (ala)	31
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS	ALTURA LIMITE (m) (una luz)

CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI8931	89	31	5	0,4	12,577	75229	0,31	3,12	2,84	2,64
							0,41	2,84	2,58	2,41
							0,61	2,49	2,26	2,11
PI8931	89	31	5	0,43	14,141	80715	0,31	3,19	2,9	2,7
							0,41	2,91	2,64	2,46
							0,61	2,55	2,32	2,16
PI8931	89	31	5	0,55	25,697	102444	0,31	3,46	3,14	2,93
							0,41	3,15	2,86	2,66
							0,61	2,76	2,51	2,34
PI8931	89	31	5	0,75	37,667	137895	0,31	3,82	3,47	3,23
							0,41	3,48	3,16	2,94
							0,61	3,04	2,77	2,58
PI8931	89	31	5	0,85	43,986	155265	0,31	3,97	3,61	3,36
							0,41	3,62	3,29	3,06
							0,61	3,17	2,88	2,68
PI8931	89	31	5	1,15	62,493	205973	0,31	4,36	3,97	3,7
							0,41	3,98	3,62	3,37
							0,61	3,48	3,17	2,95

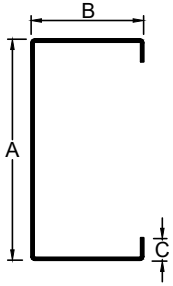
ANEXOS TÉCNICOS



PERFIL PARAL PI89	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	89
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS				ALTURA LIMITE (m) (una luz)					
CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI18941	89	41	5	0,4	12,551	90929	0,31	3,32	3,02	3,81
							0,41	3,03	2,75	2,56
							0,61	2,65	2,41	2,24
PI18941	89	41	5	0,43	14,112	97582	0,31	3,4	3,09	2,88
							0,41	3,1	2,82	2,7
							0,61	2,71	2,54	2,3
PI18941	89	41	5	0,55	21,307	123958	0,31	3,68	3,35	3,12
							0,41	3,36	3,05	2,84
							0,61	2,94	2,67	2,49
PI18941	89	41	5	0,75	39,601	167101	0,31	4,07	3,7	3,45
							0,41	3,7	3,37	3,14
							0,61	3,25	2,95	2,75
PI18941	89	41	5	0,85	46,062	188291	0,31	4,24	3,85	3,59
							0,41	3,86	3,51	3,25
							0,61	3,38	3,07	2,86
PI18941	89	41	5	1,15	66,699	250352	0,31	4,66	4,24	3,94
							0,41	4,24	3,86	3,59
							0,61	3,71	3,38	3,15

ANEXOS TÉCNICOS

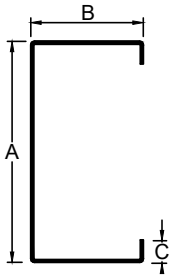


PERFIL PARAL PI100

ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	100
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS				ALTURA LIMITE (m) (una luz)					
CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI10041	100	41	5	0,4	14,125	118658	0,31	3,45	3,3	3,07
							0,41	3,31	3,01	2,8
							0,61	2,9	2,63	2,45
PI10041	100	41	5	0,43	15,872	127352	0,31	3,72	3,38	3,15
							0,41	3,38	3,08	2,87
							0,61	2,97	2,7	2,51
PI10041	100	41	5	0,55	23,887	161843	0,31	4,02	3,66	3,41
							0,41	3,67	3,34	3,11
							0,61	3,21	2,92	2,72
PI10041	100	41	5	0,75	46,640	218321	0,31	4,45	4,05	3,77
							0,41	4,05	3,69	3,43
							0,61	3,55	3,23	3,01
PI10041	100	41	5	0,85	54,176	246092	0,31	4,63	4,21	3,92
							0,41	4,22	3,84	3,57
							0,61	3,69	3,36	3,13
PI10041	100	41	5	1,15	78,184	327548	0,31	5,1	4,63	4,31
							0,41	4,64	4,22	3,92
							0,61	4,05	3,7	3,44

ANEXOS TÉCNICOS



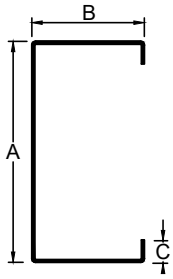
PERFIL PARAL PI119

ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	119
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS	ALTURA LIMITE (m) (una luz)

CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI11941	119	41	5	0.4	16,848	177362	0,31	4,15	3,78	3,52
							0,41	3,78	3,44	3,2
							0,61	3,31	3,01	2,8
PI11941	119	41	5	0.43	18,915	190384	0,31	4,25	3,87	3,6
							0,41	3,87	3,52	3,28
							0,61	3,39	3,08	2,87
PI11941	119	41	5	0.55	28,341	242084	0,31	4,61	4,19	3,9
							0,41	4,2	3,82	3,55
							0,61	3,67	3,34	3,11
PI11941	119	41	5	0,75	58,271	326877	0,31	5,09	4,63	4,31
							0,41	4,64	4,22	3,93
							0,61	4,06	3,69	3,44
PI11941	119	41	5	0,85	69,353	368633	0,31	5,3	4,82	4,49
							0,41	4,83	4,39	4,09
							0,61	4,23	3,85	3,59
PI11941	119	41	5	1,15	99,578	491362	0,31	5,83	5,31	4,94
							0,41	5,31	4,84	4,5
							0,61	4,65	4,23	3,94

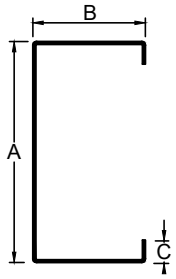
ANEXOS TÉCNICOS



PERFIL PARAL PI139	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	139
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS							ALTURA LIMITE (m) (una luz)		
CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI13941	139	41	5	0,4	19,714	255245	0,31	4,69	4,26	3,89
							0,41	4,27	3,88	3,62
							0,61	3,74	3,405	3,17
PI13941	139	41	5	0,43	22,127	274018	0,31	4,8	4,36	4,06
							0,41	4,37	3,98	3,7
							0,61	3,83	3,48	3,24
PI13941	139	41	5	0,55	33,047	348594	0,31	5,2	4,73	4,4
							0,41	4,74	4,31	4,01
							0,61	4,15	3,77	3,51
PI13941	139	41	5	0,75	67,282	471066	0,31	5,75	5,23	4,87
							0,41	5,24	4,77	4,42
							0,61	4,59	4,17	3,89
PI13941	139	41	5	0,85	84,417	531453	0,31	5,99	5,45	5,07
							0,41	5,45	4,96	4,62
							0,61	4,78	4,34	4,05
PI13941	139	41	5	1,15	124,220	709240	0,31	6,6	5,99	5,58
							0,41	6,02	5,46	5,09
							0,61	5,27	4,78	4,45

ANEXOS TÉCNICOS

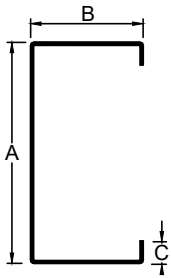


PERFIL PARAL PI149	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	149
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS	ALTURA LIMITE (m) (una luz)

CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI14941	149	41	5	0,4	21,147	300865	0,31	4,95	4,5	4,19
							0,41	4,51	4,1	3,82
							0,61	3,95	3,59	3,35
PI14941	149	41	5	0,43	23,733	323009	0,31	5,08	4,61	4,28
							0,41	4,63	4,2	3,9
							0,61	4,06	3,67	3,42
PI14941	149	41	5	0,55	35,408	411002	0,31	5,5	5	4,65
							0,41	5,01	4,55	4,24
							0,61	4,38	3,99	3,71
PI14941	149	41	5	0,75	71,808	555588	0,31	6,08	5,53	5,15
							0,41	5,54	5,04	4,69
							0,61	4,85	4,41	4.11
PI14941	149	41	5	0,85	89,831	626961	0,31	6,33	5,75	5,36
							0,41	5,76	5,24	4,88
							0,61	5,05	4,59	4,27
PI14941	149	41	5	1,15	137,350	837066	0,31	6,97	6,34	5,9
							0,41	6,35	5,77	5,37
							0,61	5,56	5,06	4,7

ANEXOS TÉCNICOS



PERFIL PARAL PI159	
ELEMENTO	DIMENCION (mm)
A (alma)	159
B (ala)	41
C (pestaña)	5

LIMITE DE ALTURA PARA PERFILES EN MUROS				ALTURA LIMITE (m) (una luz)					
CARACTERISTICAS DEL PERFIL							VIENTO LATERAL		
ITEM	DIMENSIONES (GEOMETRIA)			CALIBRE	PROPIEDADES MECANICAS		SEPARACION	(Km/h)	(Km/h)	(Km/h)
	ALMA	ALA	PESTAÑA		Mx	Lx	S	100	120	130
	(mm)	(mm)	(mm)					DEFLEXION PERMITIDA		
	a	b	c		(Kgf - m)	(mm4)	(mm)	L/240	L/240	L/240
					Carga lateral (Kg/m2)			52	69	86
PI15941	159	41	5	0,4	22,580	351205	0,31	5,2	4,74	4,42
							0,41	4,75	4,32	4,02
							0,61	4,16	3,78	3,52
PI15941	159	41	5	0,43	25,339	377071	0,31	5,34	4,86	4,52
							0,41	4,86	4,42	4,12
							0,61	4,26	3,87	3,61
PI15941	159	41	5	0,55	37,773	479878	0,31	5,79	5,25	4,9
							0,41	5,27	4,79	4,46
							0,61	4,62	4,2	3,91
PI15941	159	41	5	0,75	63,757	648893	0,31	6,4	5,82	5,42
							0,41	5,83	5,3	4,94
							0,61	5,11	4,64	4,32
PI15941	159	41	5	0,85	95,287	732313	0,31	6,66	6,06	5,64
							0,41	6,07	5,52	5,14
							0,61	5,32	4,84	4,5
PI15941	159	41	5	1,15	151,020	978249	0,31	7,34	6,68	6,21
							0,41	6,69	6,08	5,66
							0,61	5,86	5,33	4,96

acerfo®

somos el alma de tu obra

Oficina Principal
Calle 17 A # 33-37
Bogotá, Colombia
(57) 1 743 72 82
servicioalcliente@acerfo.com
www.acerfo.com
Siguenos en