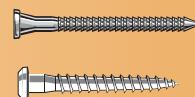
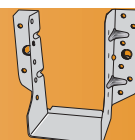


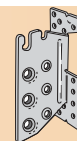
FIJACIONES



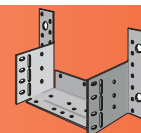
ESTRIBOS



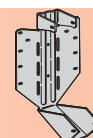
UNIONES OCULTAS



ESTRIBOS PARA LIMAHOYA



ESTRIBOS PARA MADERA COMPUESTA



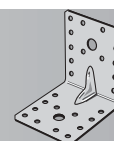
ESTRIBOS CON TIRANTES



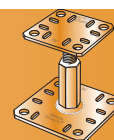
ANCLAJES



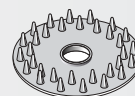
ESCUADRAS



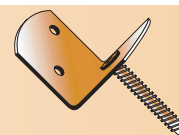
PIES DE PILARES



ENSAMBLADURAS MECÁNICAS



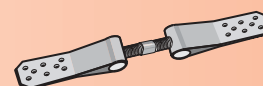
GAMA JARDÍN



OTRAS FIJACIONES



FLEJES Y PLACAS



Creada en Oakland, en California en 1914, Simpson Strong-Tie® fabrica conectores madera-madera, madera-mampostería y madera-metálico desde 1956.

En 1994, Simpson Strong-Tie® se implanta en Reino Unido. El grupo se acerca de varias empresas en Europa, BMF en Dinamarca, Bullgog en Alemania, Patrick Bellion en Francia y Furfix en Reino Unido.

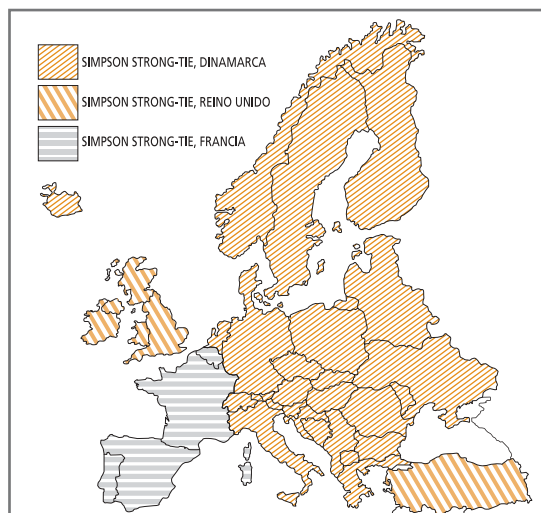
1997 - Integración de Patrick Bellion SA que se ocupa del mercado Francés, español, portugués y de Bélgica.

1999 - Adquisición de la empresa Furfix, especialista de los accesorios de fijación para mampostería en Inglaterra.

2001 - Integración de BMF, líder sobre el mercado norte de Europa y en Alemania de la conexión madera sobre madera y de Bulldog Simpson.  
Construcción de una planta de 10 000 m² a Sainte Gemme La Plaine en Vendée (Francia).

2002 - Creación de la filial BMF-Simpson en Alemania.  
Nacimiento de nuestro sitio Internet [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr) (Francia).

En 2002, Simpson Strong-Tie® Company Inc es el primer fabricante de piezas de ensambladura para la madera, en Europa y en el mundo.



## TESTS Y ENSAYOS



Simpson Strong-Tie siempre ha fundido su éxito en la seguridad de sus productos y el servicio a sus clientes y colaboradores. En este cuadro, nos esforzamos testar, ensayar y validar nuestros productos que van a ser utilizados en las estructuras.

Desde hace varios años, hemos desarrollado relaciones y contactos privilegiados con laboratorios de ensayos independientes y externos a nuestra empresa, el CTBA y los gabinetes de control.

Esto nos ha permitido ser en 1999 el primer fabricante sobre el mercado francés a obtener fichas técnicas elaboradas por el CTBA controladas y validadas por el gabinete Veritas, CETEN APAVE INTERNACIONAL, y la SOCOTEC.

Disponemos de un equipo de ingenieros europeos y de nuestro propio laboratorio de ensayos, para la asistencia técnica a nuestros clientes, el desarrollo de nuevos productos y la validación de los detalles constructivos.

## NUESTRA GARANTIA CALIDAD



Ayudamos a la gente que construye estructuras seguras y económicas, fabricando conectores estructurales "NO EQUAL" y otros productos relacionados que satisfacen o exceden las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

En Simpson, todos somos responsables de la calidad de los productos y todos nos implicamos en asegurar la efectividad del Sistema del seguro de la Calidad.

Steve Lamson  
Presidente

Barclay Simpson  
Presidente del Directorio

## COROSIÓN



El fenómeno de corrosión es atado a numerosos factores tal como la humedad, el aire marítimo, el calor, la proximidad con agentes químicos corrosivos, productos para tratar la madera, metales incompatibles... Este fenómeno afecta toda la gama de nuestros productos más o menos rápidamente, de algunos años a varias décadas, en función de los factores que son presentes. Los productos Simpson Strong-Tie son protegidos contra la corrosión o el material utilizado, como el inox o el aluminio son reputados resistentes. Encontrará usted en nuestro catálogo técnico el tratamiento o el material utilizado en cada descripción de nuestros productos.

Ensayos de envejecimiento comparativos fueron realizados, permiten ninguna definición de la duración de servicio tomando en cuenta la variabilidad de los factores en presencia y de los diferentes casos.

Algunos de nuestros productos utilizados en las islas de las Antillas, pueden ser realizados en chapa de acabado Z350MAC. Son conforme a las reglas Antillas "material madera" que precisan en los capítulos DTU31.1 Ada 4.23 y DTU 31.2 Ada 2.517 que los conectores deben ser protegidos por una galvanización en caliente cuya masa mínima corresponde a la clase Z350.

La clasificación por orden creciente de resistencia es el siguiente :

- 1 - Pieza en acero bicromatado o electrozincado y en acero galvanizado.
- 2 - Pieza en galvanizado en caliente por remojo.
- 3 - Piezas en inox 304 o 316.

Consejos para la concepción de las uniones :

- 1 - Averiguar la compatibilidad entre los componentes de los productos de tratamiento de la madera y la materia de las piezas metálicas que forman la unión.
- 2 - Evita usted las uniones inox con el acero.
- 3 - Evita usted las uniones no ventiladas en los ambientes corrosivos.
- 4 - Contactar a Simpson Strong-Tie para cualquier información necesita usted.

Para más información sobre este tema, le aconsejamos consultar la pagina 58 de este catalogo.

## PRODUCTOS ESPECIALES Y PRODUCTOS MODIFICADOS



- a. Le rogamos consulten a nuestra empresa Simpson Strong-Tie para aplicaciones particulares que necesitan productos modificados o especiales (ambientes hostiles, cargas especiales, puesta en obra y colocación difíciles...).
- b. Los productos especiales son concebidos por el cliente y son fabricados por Simpson Strong-Tie referente a las especificaciones del cliente. Simpson Strong-Tie no se puede sustituir a un gabinete de estudio para determinar la pertinencia del empleo o de la carga admisible de los productos específicos. La responsabilidad explicita o implicita de Simpson Strong-Tie no puede ser comprometida con relación a productos especiales que no aparecen en nuestro catalogo técnico.
- c. La modificación de un producto estándar Simpson Strong-Tie por una tercera persona, empeña la responsabilidad de esta persona únicamente. Además, deberá suministrar al instalador todas las especificaciones necesarias para la puesta en obra de este producto.

## VALIDEZ Y VALIDACION DE LAS INFORMACIONES



Únicamente las informaciones consultables en nuestro sitio Internet [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr) (en castellano) son actualizadas muy regularmente. Los planos de nuestras piezas son disponibles en carga en nuestra Web, los valores características del eurocódigo 5 son en curso: lo estamos desarrollando. Deba usted asegurarse de la validez de las informaciones contenidas en este catalogo conectándose directamente a nuestro sitio Web.

## INFORMACIONES GENERALES

Estas informaciones son redactadas para asegurar una buena instalación de los productos Simpson Strong-Tie®, sin embargo si desea usted informaciones complementarias, pongase usted en contacto con nuestro departamento técnico.

Este catálogo refleja las informaciones conocidas por Simpson Strong-Tie® Francia en la fecha de publicación del documento. Todas las informaciones, normativas y reglamentarias a partir de la publicación deberán ser aplicadas a los resultados y disposiciones anunciadas en este documento. Esta edición se debe usar como referencia actual, la información sobre cargas y configuraciones permisibles se modifican periódicamente.

- Simpson Strong-Tie® se reserva el derecho de modificar las características, diseños y modelos sin previo aviso y sin que su responsabilidad sea comprometida en tales cambios.
- El acero utilizado es seleccionado de acuerdo con las normas vigentes, según las características mecánicas del acero, particularmente la resistencia, el espesor, la capacidad a deformarse, el acabado y la facilidad a la soldadura. Pongase en contacto con la empresa para obtener las características relativas de un producto.
- Las cargas admisibles son expresadas en kilonewton (kn) y las medidas en (mm), excepto indicación contraria. 1kN = 100 daN = 100 kg.
- Las cargas admisibles especificadas corresponden a las maderas de tipo ST3 (C18) conforme a la norma NF B 52.001 de diciembre 1998. Los valores de los productos testeados en los Estados Unidos corresponden al Spruce Pine-Fir, excepto indicación contraria.
- Las piezas concebidas para ser plegadas cuando se hace la instalación, deben ser plegadas en una sola vez. El plegado del acero puede provocar fracturas en la línea de plegado. Las piezas que se fracturen en la línea de plegado no pueden llevar carga y deben ser reemplazadas.
- Un clavo que raja la madera no puede retener la carga calculada. Hay que apreciar la grieta para determinar si el anclaje puede retener la carga calculada. Una madera muy seca se raja fácilmente. Si observa usted que la madera se raja, pre-perfore la madera. El diámetro de perforación está limitado al 75% del diámetro nominal de la punta.
- Observamos dilatación o contracción de la madera a medida que la humedad cambia, en particular perpendicularmente a las fibras. Tener en cuenta estas variaciones dimensionales al proyecto y durante la colocación de un conector. Simpson Strong-Tie® fabrica productos que corresponden a las secciones estándares a humedad controlada. Simpson Strong-Tie® puede fabricar otros anchos a los indicados en el catálogo, para esto ponerse en contacto con la empresa.
- La utilización de piezas adicionales de madera necesita que sean clavadas la una a la otra para reaccionar como una pieza única.
- No hay que sobrecargar o disminuir la carga admisible de un conector, esto puede comprometer la estabilidad del conector.
- Algunas configuraciones pueden ser diferentes a las descritas en este documento, pongase en contacto con el departamento técnico.
- La fijación de los conectores en el hormigón necesita el empleo de los elementos de fijación específicos como los pernos de expansión o los espárragos en los empotramientos químicos. Pongase en contacto con el servicio técnico de los fabricantes para determinar el producto y la instalación apropiada.

## INFORMACIONES PARA LOS INSTALADORES

### SEGURIDAD DURANTE LA INSTALACIÓN :

- En la instalación de los conectores, utilizar los equipos de seguridad necesarios (guantes, gafas...).
- Durante la soldadura del acero galvanizado usted se arriesga a producir vapores nocivos. Siga los procedimientos de soldadura y las condiciones de seguridad vigente.

### ELEMENTOS DE FIJACIÓN :

- Los elementos de fijación (clavos, pernos...), especificados en este documento o por una oficina de estudios competente, deben estar de acuerdo a las instrucciones del documento. Si la cantidad, las dimensiones, el tipo o el acabado del elemento de fijación no es conforme, el conector podría no desempeñar su función.
- Instale todos los elementos de fijación antes de poner en servicio el conector.
- Los orificios para los pernos deben ser superior a los diámetros de los pernos entre 0.5 a 1.5 mm.

### CLAVADORES :

- Podemos utilizar una clavadora para poner en obra los conectores. Esto únicamente si la puntas coresponden.
- El uso de una clavadora equipada de un detector de perforación es aconsejado.
- Los valores admisibles publicadas en este catalogo son validas únicamente con nuestras puntas Simpson Strong-Tie para conocer las cargas de otras puntas, ver el Eurodigo 5.

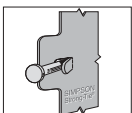


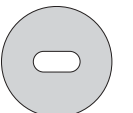
## INFORMACIONES PARA EL DISEÑADOR

- Las cargas admisibles presentadas en este catálogo son determinadas a partir de pruebas, de consentimientos y de cálculos ejecutados en Francia, en Inglaterra y en los Estados Unidos.
- Las pruebas ejecutadas en Francia y en Inglaterra son conforme a la norma NF EN 26891. Los criterios que determinan la carga admisible conforme a las reglas CB 71 (pruebas en Francia e Inglaterra) : deslizamiento del conector a 2 mm o carga de rotura dividido para un coeficiente de seguridad de 2.75 del valor mínimo.
- Las pruebas ejecutadas en los Estados Unidos son validadas por una oficina certificadora independiente según la "Guideline ISO n°25" que atesta el reconocimiento de los resultados para organismos internacionales. Las cargas admisibles están basadas en los criterios siguientes : el menor valor del desplazamiento del conector a 3,175 mm o la carga más baja de rotura dividida por un coeficiente de seguridad de 3. Documento de referencia : reglas NDS (National Design Specifications) 1997.
- Las cargas de distintas direcciones indicadas para un conector no pueden ser surnadas. Hay que descomponer los esfuerzos y consultar la fórmula :  

$$\frac{\text{Carga al corte/Carga admisible al corte}}{+} \frac{\text{Carga a la tracción/Carga a la tracción}}{= 1}$$
- Las comprobaciones del segundo tipo son hechas tomando en cuenta los factores siguientes :  
 - 1,75 x la carga admisible para las solicitudes simples  
 - 1,5 x la carga admisible para las solicitudes compuestas.  
 - Para los productos testeados en los Estados Unidos y en Inglaterra, consultar nuestro servicio técnico.

- Las coacciones de cizalladura de la madera no son tenidas en cuenta en las cargas dadas admisibles, reducir las cargas aceptables cuando esta coacción limita el unión,
- Simpson Strong-Tie® le recomienda añadir por escrito la mención siguiente en los descriptivo de sus planos : " La substitución de los productos Simpson Strong-Tie® debe ser aprobada por escrito por el gabinete de estudio del especificador ".
- Verificar que el elemento portador puede recibir los elementos de fijación especificados.
- Ciertas aplicaciones presentadas en el catálogo pueden generar fenómenos de tracción o de torsión del apoyo si el no es suficientemente reforzado.

## Tipología de las perforaciones

Domo	Lengüeta	Perforaciones mechada	Perforaciones angulo positivo	Speed-Fix	Hoyo redondo	Hoyo triángulo	Hoyo oblongo	Hoyo diamante
								
Este accesorio dirige el clavo en la viga y la solera con un angulo de 45°. U.S. Patent 5 603 580	Este accesorio tiene la misma función que el domo.	Los clavos atraviesan la viga, para repartir la carga en 2 planos de la carga al corte. Esto para aumentar la carga admisible del asiento. U.S. Patent 4 480 941 Canada Patent 1 193 418	Muy útil cuando la madera puede partirse y para facilitar la instalación. U.S. Patent 4 291 996	Utilizado para hacer la instalación del asiento durante la perforación, para una instalación simple y rapida. Permite el posicionamiento del asiento o del angulo antes la perforación para facilitar su instalación.	El junto de los agujeros redondos debe recibir un clavo.	Utilizado sobre algunos productos para completar la perforación estandar a fin de aumentar la carga admisible del asiento. El junto de los hoyos triángulos debe ser completo para llegar a la carga maxima.	Utilizado para facilitar la perforación en espacios difíciles de acceso.	Hoyo de opción para fijar el asiento sobre el elemento durante la instalación.

## PCR - Puntas dentadas y anilladas electrozincadas

SIMPSON  
Strong-Tie

Esc. 1

Las puntas dentadas y anilladas electrozincadas están diseñadas para los conectores de estructuras. El conjunto de nuestras pruebas fueron realizados con puntas dentadas. Para facilitar la identificación de nuestras puntas, las cabezas son estampadas con las letras PB. ≠

### APLICACIONES :

**Tipo :** fijación de asientos para vigas, escuadra, flejes, ...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

### MATERIA :

Acero electrozincado (AISI 10008).

### DIMENSIONES :

Productos estandares, ver tabla y esquema al lado.

Cabeza plana cónica reforzada.

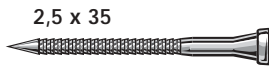
### VENTAJAS :

La forma cónica debajo de la cabeza permite un contacto de toda la punta con el orificio. Dos embalajes disponibles : caja de 1 kg y 5 kg.

### CARGAS ADMISIBLES :

Ver cuadro más adelante

El conjunto de las cargas es dado para madera de clase C18. Para clases superiores, utilizar el coeficiente de paso indicado en el cuadro abajo.



Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
PCR2,5/35	2,5	35	0,28	0,26
PCR3,1/35	3,1	35	0,41	0,31
PCR3,7/50	3,7	50	0,80	0,43
PCR4,0/60	4,0	60	1,00	0,52
PCR4,0/100	4,0	100	1,01	0,54
PCR4,2/35	4,2	35	0,76	0,32
PCR4,2/50	4,2	50	1,01	0,48
PCR4,2/60	4,2	60	1,07	0,55

Para una solicitud de las puntas según la fibra de la madera, reducir los valores de un 15%

### COEFICIENTES DE PASO

CA (C22)x	CLASE DE MADERA			
	C14	C18	C24	C30
Cizalladura	0,90	1,00	1,10	1,20
Arranque	0,80	1,00	1,20	1,40

## PCRIX - Puntas dentadas inoxidables

SIMPSON  
Strong-Tie

Esc. 1

Las puntas anilladas y dentadas inoxidables son un complemento de nuestra gama de estribos, escuadras y flejes inoxidables diseñadas para ambiente agresivo, son diseñadas en ambiente extremo o en la industria alimentaria.

### APLICACIONES :

**Tipo :** fijación de piezas de uniones.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada.

**MATERIA :** inoxidable AISI 316.

Simbólico : X5CrNiMo17-12-2

Numérico : 1.4401

### DIMENSIONES :

Cabeza plana cónica reforzada : Ø 4,0.

Cabeza abombada sin marca : Ø 2,5.

### VENTAJAS :

La forma cónica situada debajo de la cabeza permite un contacto de toda la punta con el agujero.

2 embalajes disponibles : caja de 1 kg  
cubo de 5 kg

### CARGAS ADMISIBLES :

Misma observación que para los PCR (madera de clase C18)



Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
PCRIX2,5/35	2,5	35	0,28	0,26
PCRIX2,5/50	2,5	50	0,45	0,28
PCRIX2,5/60	2,5	60	0,49	0,28
PCRIX4,0/50	4,0	50	1,00	0,48

Estas cargas son dadas para madera de clase C18, en caso de simple cizalladura, sin efecto de borde y para humedades de puesta en obra inferiores al 17%.

## N3,75x32 - Puntas entorchadas galvanizadas en caliente

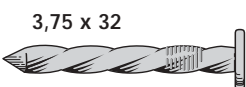
SIMPSON  
Strong-Tie

NUEVO

Las puntas entorchadas galvanizadas en caliente N3,75x32 son utilizadas para la fijación de vigas en I recomendadas en la gama específica de los estribos para madera compuesta.

### ENVASE :

Cajas de cartón de 20 cajitas de 1,250 kg.



Esc. 1

Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
N3,75X32	3,75	32	0,397	—



Los tornillos con cabeza Torx son estudiados para facilitar la puesta en obra de los escuadras y de los conectores. La cabeza conica asegura un perfecto contacto con los agujeros y favorece la transmisión de los esfuerzos. La cabeza torx permite mantener el tornillo durante la puesta en obra.

## APLICACIONES :

Tipo : fijaciones de estribos, escuadras, flejes...

Productos : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**MATERIA** : acero electrozincado blanco.

**DIMENSIONES** : producto estándar, ver tabla.

## VENTAJAS :

Rosca específica madera ; permite una penetración fácil y rápida.

## CARGAS ADMISIBLES :

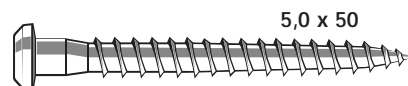
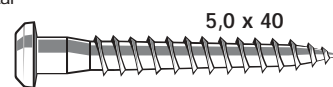
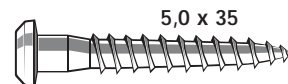
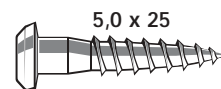
Dadas para madera de clase C18. Para otras clases, utilizar coeficientes de paso dados para los PCR (pagina 4).

Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
95525	5,0	25	—	—
95535	5,0	35	0,94	0,61
95540	5,0	40	0,97	0,80
95550	5,0	50	1,05	1,13

Punta para atornillar tipo Torx 20



Esc.1



Los tornillos con cabeza Torx inox completan la gama electrozincada. Son adaptados a ambientes corrosivos y deben ser utilizados unicamente con conectores inox.

## APLICACIONES :

Tipo : fijaciones de estribos, escuadras, flejes...

Productos : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**MATERIA** : inox AISI 304.

## DIMENSIONES :

Producto estándar, ver tabla.

## VENTAJAS :

Rosca específica madera ; permite una penetración fácil y rápida.

## CARGAS ADMISIBLES :

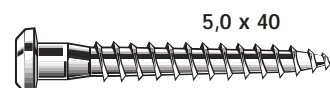
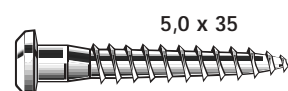
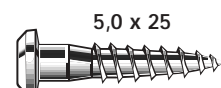
Dadas para madera de clase C18. Para otras clases, utilizar coeficientes de paso dados para los PCR (pagina 4).

Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
9552580	5,0	25	—	—
9553580	5,0	35	0,94	0,61
9554080	5,0	40	0,97	0,80

Punta para atornillar tipo Torx 20



Ech.1



Los tornillos Spax con cabeza Torx son utilizados para aplicaciones específicas como las conexiones de los estribos tipo cola de milano tipo ETB. Permitan un atornillado rápido asegurando un buen mantenimiento sobre las maquinas electricas.

## APLICACIONES :

Tipo : fijaciones pie de pilar, estribos, escuadras...

Productos : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**MATERIA** : acero electrozincado blanco.

## DIMENSIONES :

Producto estándar, ver tabla.

Cabeza torx : prever puntas para atornillar específicas .

## VENTAJAS :

La cabeza Torx permite mantener el tornillo sobre la maquina para facilitar la puesta en obra.

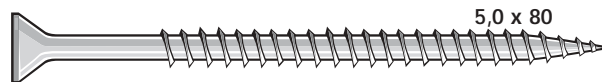
## CARGAS ADMISIBLES :

Dadas para madera de clase C18. Para otras clases, utilizar los coeficientes de paso dados para los PCR (pagina 4).

Punta para atornillar tipo Torx 20



Esc.1



Los tornillos SD8 son autotaladrantes. Punta de atornillar mortaja Phillips.

## APLICACIONES :

Tipo : pequeñas uniones no estructurales.

Productos : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**MATERIA** : acero electrozincado blanco.

**DIMENSIONES** : ver tabla.

## VENTAJAS :

Su punta biselada permite el posicionamiento y el comienzo de atornillado.

## CARGAS ADMISIBLES :

Dadas para madera de clase C18. Para otras clases, utilizar los coeficientes de paso dados para los PCR (pagina 4).

Esc.1



Modelo	DIMENSIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	Ø	L	Cizalladura	Arranque
SD8	4,0	32	0,29	—

1 - las cargas son dadas para un espesor de chapa de 1,2 mm.

2 - Si el espesor de la chapa es inferior a 1,20 mm, reducir las cargas al 80% del valor indicado.

3 - Si más de 9 tornillos son utilizados sobre una misma fila reducir las cargas al 90% del valor indicado.

4 - El tornillo SD8 no es estructural. Únicamente deben ser utilizados con los conectores específicos indicados en el catálogo.



## M - Bulones y tuerca de armazón de madera

SIMPSON  
Strong-Tie



Bulones para armazones únicamente utilizados para ensambladura con bulones. La resistencia de este producto puede ser aumentada gracias a anillos o crampones.

### APLICACIONES :

**Tipo :** fijaciones de estribos y escuadras mixtas reforzadas...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

### MATERIA :

Acero galvanizado en caliente conforme a las normas NF EN 24016 y NF EN 24034.

### DIMENSIONES :

Ver tabla. Cabeza tipo "H".

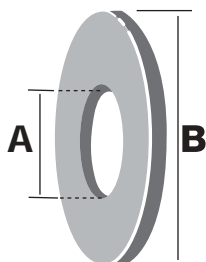
### VENTAJAS :

la duración de vida del revestimiento es multiplicada por 5 en comparación con un acabado electrozincado (corrección establecida según la norma NF ISO 92-23 de junio del 2002 para una clase de corrosividad n° 4.

Modelo	DIMENSIONES en mm		Clase de resistencia
	Ø	L	
M12/180	12	180	6-8
M12/200	12	200	6-8
M12/250	12	250	6-8
M16/180	16	180	6-8
M16/200	16	200	6-8
M16/250	16	250	6-8
M16/300	16	300	6-8
M18/180	18	180	6-8
M18/200	18	200	6-8
M18/250	18	250	6-8
M18/300	18	300	6-8
M20/150	20	150	6-8
M20/180	20	180	6-8
M20/200	20	200	6-8
M20/250	20	250	6-8
M20/300	20	300	6-8

## LL - Arendelas para bulones

SIMPSON  
Strong-Tie



Producto complementario a los bulones y conforme a las exigencias de diámetro exterior del DTU CB71.

### MATERIA :

Acero galvanizado en caliente.

### DIMENSIONES :

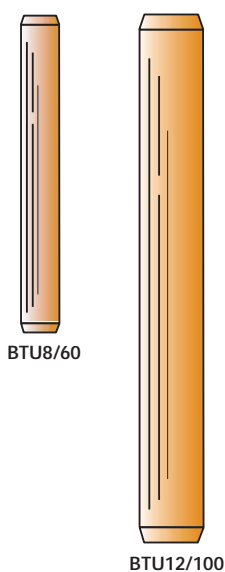
Ver tabla.

**Nota :** el diámetro interior debe ser superior a 2 mm al diámetro nominal del bulón.

Modelo	DIMENSIONES en mm			Bulón Ø
	A	B	Esp.	
LL40/14/4	14	40	4	12
LL50/18/5	18	50	5	16
LL55/20/6	20	55	6	18
LL60/22/6	22	60	6	20

## BTU - Clavijas metálicas para conectores con alma interior - BTU

SIMPSON  
Strong-Tie



Las clavijas son complementarias de los estribos con alma interior de tipo ETAM - ETNM - TU - TUB - TUBS. Permiten también asegurar la fijación de los pies de pilares con alma interior.

### APLICACIONES :

**Tipo :** Fijación de estribos, fijación de pies de pilares.

**Producto :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**Soportes :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

### MATERIA :

Acero S235JR según norma NF EN 10025:1993, acabado bicromatado según NF EN 1403 y 12329.

### INSTALACIÓN :

El taladro es realizado con el diámetro nominal de la clavija. Los chaflanes facilitan la inserción de los elementos en la madera.

Modelo	DIM. en mm		Informaciones	
	Ø	Largo	Anch. de madera	Tipo estribo
BTU8/60	8	60	longitud de la clavija = anchura de la viga secundaria sujeta por los estribos	TU12
BTU8/80		80		
BTU8/100		100		
BTU8/120		120		
BTU12/60	12	60		TU16 a 28 TUB16 a 28 TUBS16 a 28 ETAM ETNM
BTU12/80		80		
BTU12/90		90		
BTU12/100		100		
BTU12/115		115		
BTU12/120		120		
BTU12/140		140		
BTU12/160		160		

Las clavijas son obligatorias para la instalación de los estribos TU-TUB-TUBSL-TUBSR (página 20), de los estribos ETAM-ETNM (página 21), de los pies de pilares tipo PPS (página 41) y PPI (página 41).

Para anticipar con las evoluciones inducidas por el marcado CE de nuestros productos, Simpson Strong-Tie ha decidido fabricar todos sus productos estructurales en acero S250GD según la norma NF EN 10147:2000. Esta materia cuyas características mecánicas son sensiblemente idénticas al acero DX51D, permite un cálculo según los eurocódigos 5 (EC5).

Durante el período transitorio, hasta Agosto del 2007, la utilización de la DX51D es posible. Simpson Strong-Tie va a proceder a este cambio progresivamente durante el año 2006.

Para más informaciones sobre un producto específico, le rogamos contacten nuestro departamento técnico.

## CASO GENERAL : REGLA DE LOS 2/3

Sección de la madera : viga 75 x 220 mm

**SAE**

SAE : estribo alas exteriores  
SAI : estribo alas interiores  
GSE : gran estribo alas exteriores  
GSI : gran estribo alas interiores

**380**

El flanco del estribo debe cubrir como mínimo los 2/3 de la altura de la viga secundaria soportada.

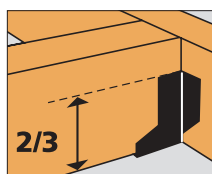
Madera 75 x 220 mm, el estribo correspondiente será de anchura 76 mm.

la altura mínima del estribo  
2/3 de 220 mm = 146,66 mm.

Es decir : 146,66 + 76 + 146,66 = 369,3 mm  
debemos elegir un tipo

**380**

(desarrollo superior el más próximo)



**76**

Anchura interior + espacio de 2 mm máximo

**2**

Espesor del estribo : 4 elecciones disponibles.

**SAE380/76/2**

## CASO PARTICULAR : ARMADURAS

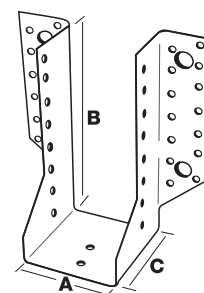
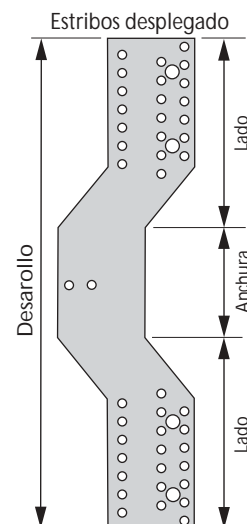
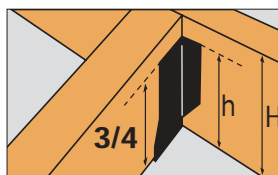
DTU31-3

### ARMADURAS PORTANTES :

Las armaduras portantes son especialmente estudiadas, justificadas por cálculo y definidas sobre planos. El reanudamiento de las armaduras portantes es realizado por estribos adaptados y que tienen una altura como mínimo de los 3/4 de la viga principal. las secciones de madera deben ser elegidas para asegurar una puesta en obra y un funcionamiento correcto de los estribos así como los otros tipos de ensambladura.

$$h = \frac{3}{4} \times H$$

En el caso de armaduras portantes, realizadas por armaduras múltiples, debe usted solidarizar por clavado o unión por bulones el conjunto de las alas de las vigas. Aconsejamos que lo hagan en taller.



## Estribos dobles (derecho - izquierdo) - SDED - SDEG

Los estribos dobles permiten ajustarse a secciones de madera donde el ancho es entre 60 y 120 mm.

La instalación de las puntas en la base del asiento es imperativa para asegurar una buena unión.

### APLICACIONES :

Tipo : vigas, reanudación uniones existentes...

Productos : madera maciza, madera compuesta...

Soporte : madera, hormigón, acero...

### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

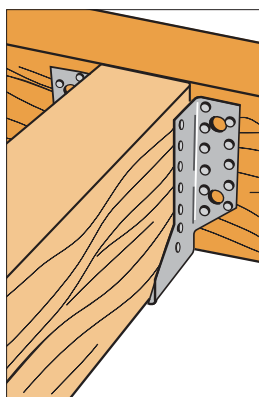
Acabado Z275MAC según NF EN 10142

### DIMENSIONES :

Producto estándar, ver tabla.

Otras dimensiones, consultarnos.

Cuando pasa usted su pedido, especificar el modelo derecho o izquierdo.



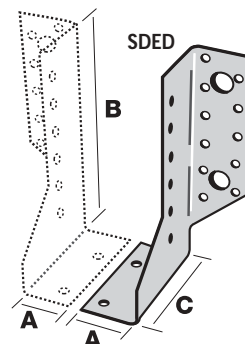
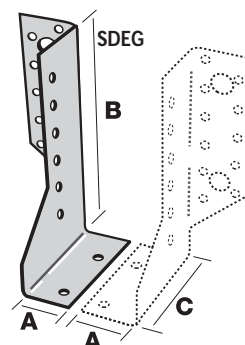
### FIJACIONES :

Estribo / madera :  
puntas dentadas PB  
Ø 4.2 mm, pernos,  
tirafondos...

Estribo / hormigón :  
pasadores,  
empotramiento químico.  
Estribo / metal : bulones.

### VENTAJAS :

Alta flexibilidad de utilización para un edificio y la renovación.

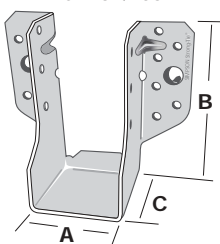


Modelo	DIMENSIONES en mm				Viga principal			
	A	B	C	Esp.	Hormigón	Madera	Viga secundaria Flanco	Base
SDEG300/30	30	120	84	2	2 Ø 13	9 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDED300/30	30	120	84	2	2 Ø 13	9 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDEG340/30	30	140	84	2	2 Ø 13	11 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDED340/30	30	140	84	2	2 Ø 13	11 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDEG380/30	30	160	84	2	2 Ø 13	11 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDED380/30	30	160	84	2	2 Ø 13	11 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDEG440/30	30	190	84	2	2 Ø 13	14 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50
SDED440/30	30	190	84	2	2 Ø 13	14 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50

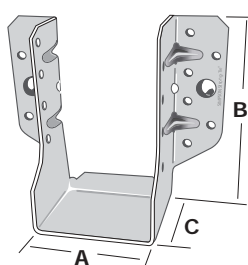
**NUEVO**

ESTRIBOS

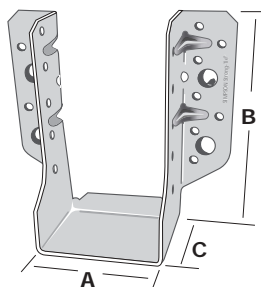
SBE51/105



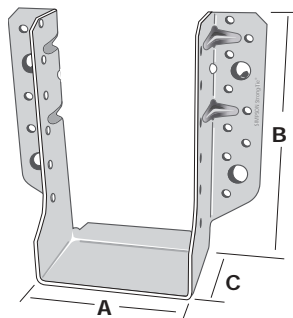
SBE70/125



SBE76/152



SBE100/140



El nuevo estribo SBE fue estudiado para responder a las nuevas exigencias de Europa. Responde a los Eurocódigos 5.

## APLICACIONES :

**Tipo :** Solera, correas, vigas y montantes de revestimientos, cabios, reforzado de ensambladuras existentes.

**Productos :** Madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras...

**Soportes :** Madera maciza, madera compuesta, madera laminada, acero, hormigón...

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147

Acabado Z275MAC según NF EN 10142

Espesor 1.50 mm

**DIMENSIONES :** ver tabla

## FIJACIONES :

Sobre las alas: puntas dentadas PB Ø4,2x50 o tornillos Simpson Strong-Tie Ø5x40.

Sobre los flancos: puntas dentadas PB Ø4,2x50 (o tornillos SST Ø5x40) y PB Ø4,2x35 (o tornillos SST Ø5x35) para las piezas secundarias llevadas por el estribo de anchos inferiores a 40 mm.

## CARGAS ADMISIBLES :

Documento basado sobre el estudio (PC.37.271-LLM/GB-N°2005) presidido por el CTBA (Centro técnico de la madera y del mueble).

Valores desarrolladas conforme al ETAG015 (método 2: cálculos + ensayos).

Los valores presentados en este cuadro son valores de cargas admisibles conforme con las reglas CB71.

Madera: clase C22

Cargas exprimidas en kN (1kN = 100 kg).

## VENTAJAS :

Estribos optimizados para una instalación más rápida (20% de clavos menos con relación a un SAE similar.

Producto conforme a la guía de agremientos técnicos europeos (ETAG 15)

Speed Prong para una instalación más fácil y más rápida sobre soporte madera.

## INFORME SOBRE LOS ENSAYOS :

CTBA n°: PC.37.271-LLM/GB-N°2005

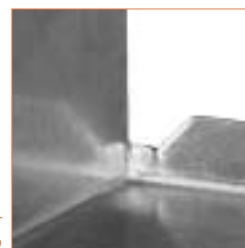
Refuerzos para  
más rigidez



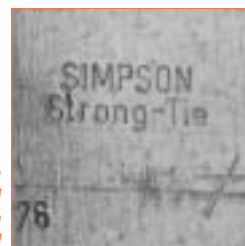
"Speed-prong"  
para facilitar la  
puesta en obra



Gorra par evitar  
el desplegado



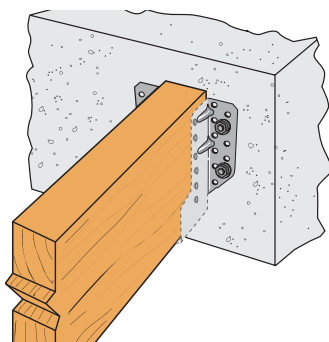
Identificación  
para reforzar el  
control y la  
trazabilidad





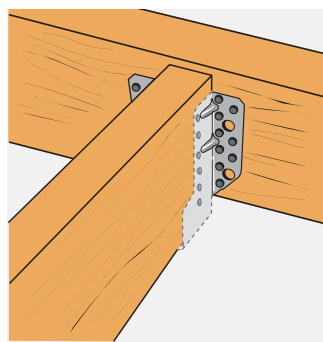
DIMENSIONES Y CARGAS ADMISIBLES

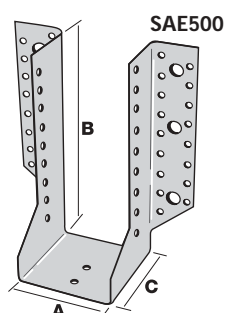
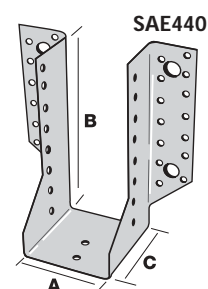
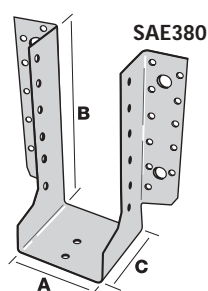
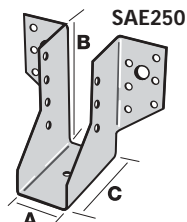
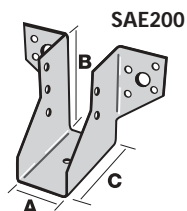
Viga secundaria Anchura	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm			FIJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN Madera/madera	
	min.	max.		A	B	C	Viga principal Hormigón	Madera	Viga secundaria Flancos	Cizalladura	Levantamiento
32	99	149	SBE32/99	32	90	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,48	4,19
	114	171	SBE32/114	32	114	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
36	97	146	SBE36/97	36	97	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	5,48	4,19
	112	168	SBE36/112	36	112	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
	142	213	SBE36/142	36	142	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	7,47	5,59
38	96	144	SBE38/96	38	96	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,48	4,19
	111	167	SBE38/111	38	111	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
	141	212	SBE38/141	38	141	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	7,47	5,59
40	95	143	SBE40/95	40	95	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,48	4,19
	110	165	SBE40/110	40	110	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
	140	210	SBE40/140	40	140	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	7,47	5,59
45	93	140	SBE45/93	45	93	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,48	4,19
	108	161	SBE45/108	45	107,5	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
	138	206	SBE45/138	45	137,5	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	7,47	5,59
	168	251	SBE45/168	45	167,5	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	8,97	8,65
48	91	137	SBE48/91	48	91	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,48	4,19
	106	159	SBE48/106	48	106	55	4 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	5,98	4,27
	136	204	SBE48/136	48	136	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	7,47	5,59
	166	249	SBE48/166	48	166	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	8,97	8,65
51	89,5	134	SBE51/90	51	89,5	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	5,62	4,19
	105	157	SBE51/105	51	104,5	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	6,99	4,27
	135	202	SBE51/135	51	134,5	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	10,00	5,59
	165	247	SBE51/165	51	164,5	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
60	85	128	SBE60/85	60	85	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	5,14	4,19
	100	150	SBE60/100	60	100	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	6,57	4,27
	130	195	SBE60/130	60	130	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	9,67	5,59
	160	240	SBE60/160	60	160	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
64	83	125	SBE64/83	64	83	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4,92	4,19
	98	147	SBE64/98	64	98	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	6,38	4,27
	128	192	SBE64/128	64	128	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	9,52	5,59
	158	237	SBE64/158	64	158	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
70	95	143	SBE70/95	70	95	55	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	6,08	4,27
	125	188	SBE70/125	70	125	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	9,28	5,59
	155	233	SBE70/155	70	155	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
73	124	185	SBE73/124	73	123,5	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	9,19	5,59
	154	230	SBE73/154	73	153,5	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,138	8,65
76	122	183	SBE76/122	76	122	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	9,02	5,59
	152	228	SBE76/152	76	152	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
80	120	180	SBE80/120	80	120	55	4 Ø 10	14 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	8,85	5,59
	150	225	SBE80/150	80	150	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
90	145	218	SBE90/145	90	145	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
98	141	212	SBE98/141	98	141	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,13	8,65
100	140	210	SBE100/140	100	140	55	4 Ø 10	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	12,07	8,65



Unión madera  
maciza sobre  
soporte  
hormigón

Unión madera  
maciza sobre  
soporte madera  
maciza





Los estribos con alas exteriores son preconizados en numerosos casos. Permiten la ensambladura de una estructura de manera eficaz y rápida sin mecanizado. Su concepción y los ensayos del CTBA garantizan su fiabilidad.

## APLICACIONES :

**Tipo :** Solera, cabios, correas, jacentas, vigas curvas, revestimiento, refuerzo de ensambladuras existentes...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

Espesor: 2 mm

## DIMENSIONES :

Anchos estandar ver tabla .

Otros estribos disponibles a pedido.

Otras dimensiones, consultarnos.

## N° DE LOS PROCESOS VERBALES DE LOS ENSAYOS DEL CTBA

Cargas ascendentes

SAE200 F-R 76/96/042/lot 1

SAE250 F-R 76/96/042/lot 2

SAE300 F-R 76/96/042/lot 3

SAE340 F-R 76/96/042/lot 4

SAE380 F-R 76/96/042/lot 6

SAE440 F-R 76/96/042/lot 7

SAE500 F-R 76/96/042/lot 8

SAE500 F-R 76/96/043/lot 1

SAE500 F-R 76/96/043/lot 2

Cargas descendentes

SAE380 F-R 76/96/096/SAE 380

## FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 5 mm y de bulones Ø 11 mm (tipos 200 y 250) y Ø 13 (tipo 300 y 500).

Pieza secundaria : puntas dentadas PB o  $\neq$  Ø 4.2 mm.

Estribos / madera : puntas dentadas PB o  $\neq$  Ø 4.2 mm, bulones, tirafondos...

Estribos / hormigón : pasadores, empotramiento químico.

Estribos / metal : bulones.

**Nota :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

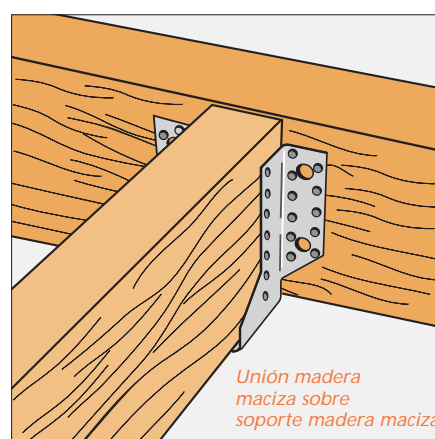
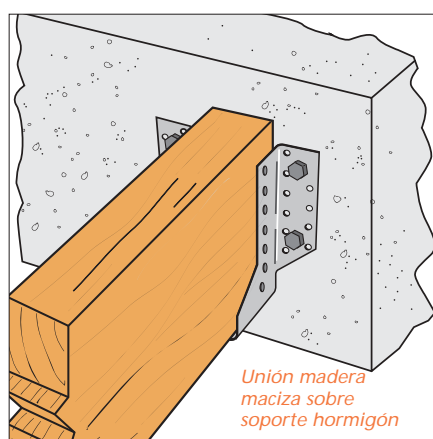
Esta cargas corresponden a maderas de clase C18 o C22;

Para clases superiores, recargar los valores de un 10%.

## VENTAJAS :

Instalación rápida y simple, producto testado.

GAMA DE PLEGADO DISPONIBLE	
Desarrollos en mm	Plegados en mm
200 - 250	24 a 80
300 - 340	24 a 120
380 a 500	24 a 160



**DIMENSIONES Y CARGAS ADMISIBLES**

Viga secundaria Anchura	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm			FUJACIONES				CARGAS ADMISIBLES en kN	
	min.	max.		A	B	C	Viga principal		Viga secundaria		Madera/madera	
							Hormigón	Madera	Flancos	Base	Cizalla.	Levant.
32	84	126	SAE200/32/2	32	84	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	4,80	4,40
	109	164	SAE250/32/2	32	109	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	4,80	4,80
	134	201	SAE300/32/2	32	134	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	4,80	4,80
38	81	122	SAE200/38/2	38	81	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	4,40
	106	159	SAE250/38/2	38	106	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,70	5,70
	131	197	SAE300/38/2	38	131	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,70	5,70
	151	227	SAE340/38/2	38	151	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,70	5,70
	201	302	SAE440/38/2	38	201	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	7,70	7,70
40	80	120	SAE200/40/2	40	80	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	4,40
	105	158	SAE250/40/2	40	105	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,90	5,90
	130	195	SAE300/40/2	40	130	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,90	5,90
	150	225	SAE340/40/2	40	150	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,90	5,90
46	77	116	SAE200/46/2	46	77	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	102	153	SAE250/46/2	46	102	84	4 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	6,80	6,80
	147	221	SAE340/46/2	46	147	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	7,40	7,40
	227	341	SAE500/46/2	46	227	84	4 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	9,50	9,50
50	75	113	SAE200/50/2	50	75	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	100	150	SAE250/50/2	50	100	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	7,40	7,40
	125	188	SAE300/50/2	50	125	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	7,40	7,40
	145	218	SAE340/50/2	50	145	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	7,40	7,40
	225	338	SAE500/50/2	50	225	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	10,40	10,40
60	70	105	SAE200/60/2	60	70	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	95	143	SAE250/60/2	60	95	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	8,40	7,70
	120	180	SAE300/60/2	60	120	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	8,90	8,90
	140	210	SAE340/60/2	60	140	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	8,90	8,90
64	68	102	SAE200/64/2	64	68	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	93	140	SAE250/64/2	64	93	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	8,40	7,70
	118	177	SAE300/64/2	64	118	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	9,50	9,50
	138	207	SAE340/64/2	64	138	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	9,50	9,50
	158	237	SAE380/64/2	64	158	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	13,30	13,30
66	157	236	SAE380/66/2	66	157	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	13,70	13,30
	187	281	SAE440/66/2	66	187	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	13,70	13,70
70	65	98	SAE200/70/2	70	65	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	90	135	SAE250/70/2	70	90	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	8,40	7,70
	115	173	SAE300/70/2	70	115	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	10,40	10,40
	135	203	SAE340/70/2	70	135	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	10,40	10,40
	155	233	SAE380/70/2	70	155	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	14,50	13,30
	185	278	SAE440/70/2	70	185	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	14,50	14,50
72	114	171	SAE300/72/2	72	114	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	10,70	10,70
	134	201	SAE340/72/2	72	134	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	10,70	10,70
	154	231	SAE380/72/2	72	154	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	14,90	13,30
	184	276	SAE440/72/2	72	184	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	14,90	14,90
75	62	93	SAE200/76/2	76	62	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	87	131	SAE250/76/2	76	87	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	8,40	7,70
	112	168	SAE300/76/2	76	112	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	11,30	11,10
	132	198	SAE340/76/2	76	132	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	11,30	11,30
	152	228	SAE380/76/2	76	152	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
	182	273	SAE440/76/2	76	182	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	15,80
80	212	318	SAE500/76/2	76	212	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	15,80
	60	90	SAE200/80/2	80	60	84	2 Ø 10	8 - 4,2 x 50	5 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	5,30	5,30
	85	128	SAE250/80/2	80	85	84	2 Ø 10	12 - 4,2 x 50	7 - 4,2 x 35	2 - 4,2 x 50	8,40	7,70
	110	165	SAE300/80/2	80	110	84	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	11,90	11,10
	130	195	SAE340/80/2	80	130	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	11,90	11,90
	150	225	SAE380/80/2	80	150	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
	180	270	SAE440/80/2	80	180	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	16,60	16,60
90	210	315	SAE500/80/2	80	210	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	16,60	16,60
	145	218	SAE380/90/2	90	145	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
	175	263	SAE440/90/2	90	175	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	18,70	16,70
	205	308	SAE500/90/2	90	205	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	18,70	18,70
92	144	216	SAE380/92/2	92	144	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
95	172,5	259	SAE440/95/2	95	172,5	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	19,70	16,70
	202,5	304	SAE500/95/2	95	202,5	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	19,70	19,70
100	100	150	SAE300/100/2	100	100	84	4 Ø 12	16 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	13,00	8,80
	140	210	SAE380/100/2	100	140	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
	170	255	SAE440/100/2	100	170	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	15 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	20,20	16,70
	200	300	SAE500/100/2	100	200	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	20,80	19,90
115	192,5	289	SAE500/115/2	115	192,5	84	6 Ø 12	34 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	23,00	19,90
120	130	195	SAE380/120/2	120	130	84	4 Ø 12	22 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	15,80	13,30
	160	240	SAE440/120/2	120	160	84	4 Ø 12	28 - 4,2 x 50	13 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	20,20	16,70
	190	285	SAE500/120/2	120	190	84	6 Ø 12	32 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	23,00	19,90
136	152	228	SAE440/136/2	136	152	84	4 Ø 12	26 - 4,2 x 50	13 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	20,20	16,70
140	180	270	SAE500/140/2	140	180	84	6 Ø 12	32 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	23,00	19,90
150	175	263	SAE500/150/2	150	175	84	6 Ø 12	32 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 50	2 - 4,2 x 50	23,00	17,70

El estribo alas interiores es discreto y puede ser utilizado en superficies reducidas.

#### APLICACIONES :

**Tipo :** Solera, cabios, correas, jacenas, vigas curvas, revestimiento, refuerzo de ensambladuras existentes...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta,...

**Soporte :** madera, hormigón, acero.

#### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

Espesor: 2 mm

ACABADFO PINTADO / LACADO : consultarnos.

#### DIMENSIONES :

Ver tabla. Otras dimensiones, consultarnos.

#### INSTALACIÓN :

El ancho corresponde a la dimensión interior del estribo.

#### SECCIÓN DE LA MADERA :

El ancho de la madera puede ser inferior de 2 mm al ancho del estribo.

La altura mínima corresponde a la altura del estribo (cota B).

#### FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 5 mm y de pernos Ø 11 mm (tipos 200 hasta 300) y Ø 13 (tipo 340 hasta 500).

Elemento secundario/sujetado : puntas dentadas PB Ø o  $\neq$  4.2 mm, tornillos.

Estribo / madera : puntas dentadas PB Ø o  $\neq$  4.2 mm, tornillos, bulones, tirafondos...

Estribo / hormigón : pasadores, empotramiento químico.

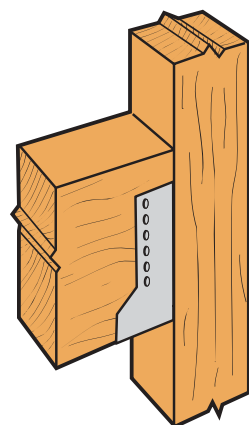
Estribo / metal : bulones.

#### NOTA :

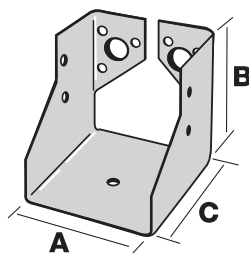
Ver las características mecánicas del elemento de fijación.

#### GAMA DE PLEGADO DISPONIBLE

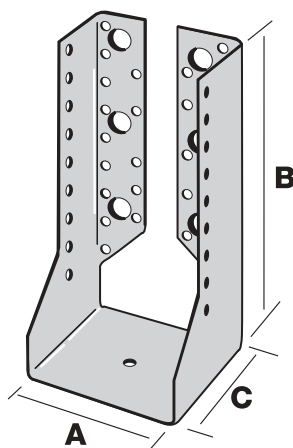
Desarrollos en mm	Fixations			
	sobre madera	únicamente	sobre madera o sobre hormigón	
	mini.	maxi.	mini.	maxi.
200 a 250	38	63	64	80
300 a 340	38	63	64	120
980 a 500	38	63	64	160



SAI200



SAI500



Viga secundaria			Modelo				FIJACIONES			
Anchura	Altura min.	max.	A	B	C	Esp.	Viga principal Hormigón	Madera	Viga secundaria Flancos	Base
<b>FIJACIÓN SOBRE MADERA ÚNICAMENTE</b>										
38	81	122	SAI200/38/2	38	81	76	2	-	4 - 4,2 x 50	4 - 4,2 x 35
	106	159	SAI250/38/2	38	106	76	2	-	6 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35
	125	188	SAI300/50/2	50	125	76	2	-	10 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35
	145	218	SAI340/50/2	50	145	76	2	-	10 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35
	165	248	SAI380/50/2	50	165	76	2	-	12 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 35
50	195	293	SAI440/50/2	50	195	76	2	-	14 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 35
	225	338	SAI500/50/2	50	225	76	2	-	18 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 35
<b>FIJACIÓN SOBRE MADERA O SOBRE HORMIGÓN</b>										
63	68	102	SAI200/64/2	64	68	76	2	2 Ø 10	6 - 4,2 x 50	4 - 4,2 x 50
	93	140	SAI250/64/2	64	93	76	2	2 Ø 10	10 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50
	118	177	SAI300/64/2	64	118	76	2	4 Ø 10	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	138	207	SAI340/64/2	64	138	76	2	4 Ø 12	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	158	237	SAI380/64/2	64	158	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
70	65	98	SAI200/70/2	70	65	76	2	2 Ø 10	6 - 4,2 x 50	4 - 4,2 x 50
	90	135	SAI250/70/2	70	90	76	2	2 Ø 10	10 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50
	115	173	SAI300/70/2	70	115	76	2	4 Ø 10	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	135	203	SAI340/70/2	70	135	76	2	4 Ø 12	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	155	233	SAI380/70/2	70	155	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
75	62	93	SAI200/76/2	76	62	76	2	2 Ø 10	6 - 4,2 x 50	4 - 4,2 x 50
	87	131	SAI250/76/2	76	87	76	2	2 Ø 10	10 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50
	112	168	SAI300/76/2	76	112	76	2	4 Ø 10	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	132	198	SAI340/76/2	76	132	76	2	4 Ø 12	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	152	228	SAI380/76/2	76	152	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
80	182	273	SAI440/76/2	76	182	76	2	4 Ø 12	23 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50
	60	90	SAI200/80/2	80	60	76	2	2 Ø 10	6 - 4,2 x 50	4 - 4,2 x 50
	85	128	SAI250/80/2	80	85	76	2	2 Ø 10	10 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 50
	110	165	SAI300/80/2	80	110	76	2	4 Ø 10	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	130	195	SAI340/80/2	80	130	76	2	4 Ø 12	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
90	150	225	SAI380/80/2	80	150	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
	180	270	SAI440/80/2	80	180	76	2	4 Ø 12	23 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50
	210	315	SAI500/80/2	80	210	76	2	6 Ø 12	28 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50
	145	218	SAI380/90/2	90	145	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
	175	263	SAI440/90/2	90	175	76	2	4 Ø 12	23 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50
100	205	308	SAI500/90/2	90	205	76	2	6 Ø 12	28 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50
	120	150	SAI340/100/2	100	120	76	2	4 Ø 12	15 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 50
	140	210	SAI380/100/2	100	140	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
	170	255	SAI440/100/2	100	170	76	2	4 Ø 12	23 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50
	200	300	SAI500/100/2	100	200	76	2	6 Ø 12	28 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50
120	130	195	SAI380/120/2	120	130	76	2	4 Ø 12	18 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50
	160	240	SAI440/120/2	120	160	76	2	4 Ø 12	23 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50
	190	285	SAI500/120/2	120	190	76	2	6 Ø 12	28 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50

La anchura corresponde a dimensión interior del estribo.

Sección de madera :

- la anchura puede ser inferior a 2 mm,

- la altura mínima corresponde a la altura del estribo (B).

Tipo de fijaciones : puntas dentadas PCR4,2/50 et PCR4,2/35.

Preconizados en los ambientes corrosivos tal como los ambientes salinos, las piscinas, la industria agroalimentaria, bodegas...

En los ambientes controladas, cocinas, laboratorios...

## APLICACIONES :

**Tipo :** solera, cabios, correas, jacenas, vigas curvas, revestimiento, refuerzo de ensambladuras existentes...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, ...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón.

## MATERIA :

Inox (316L ou A4), NF EN 10088-2 (Nov. 1995).

Denominación : X2CrNiMo17-12-2, n° 1 4404.

## DIMENSIONES :

Anchos, de 2 en 2 mm ver tabla al lado.

Desarrollo 200 y 250 : 32 hasta 80 mm.

Desarrollo 300 y 340 : 32 hasta 120 mm.

Desarrollo 380 y 500 : 38 hasta 160 mm.

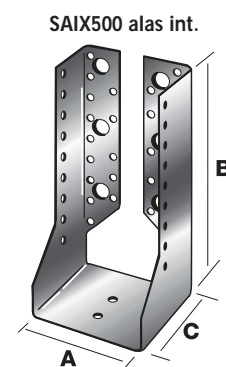
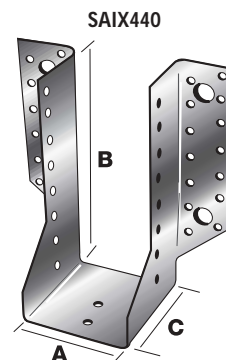
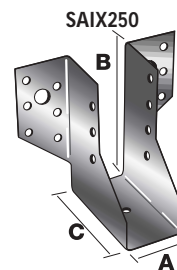
Otras dimensiones y alas interiores, consultarnos.

## FIJACIONES :

El conjunto de los elementos deben ser en inox para asegurar la resistencia a la corrosión de toda la unión.

Madera/madera : PCRIX4,0/50, tornillos inoxidables...

Estribo/hormigón : pasadores inoxidables Ø 10 o 12 mm, empotramiento químico.



Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES				CARGAS ADMIS. en kN	
	A	B	C	Esp.	Viga principal		Viga secundaria		Madera/madera	
SAIX250/1,5	Ver tabla SAE según desarrollo.		84	1,5	2 Ø 10	12 - 4,0 x 50	7 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50	Ver tabla SAE	
SAIX300/1,5			84	1,5	4 Ø 12	18 - 4,0 x 50	10 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50		
SAIX340/1,5			84	1,5	4 Ø 12	22 - 4,0 x 50	12 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50		
SAIX380/1,5			84	1,5	4 Ø 12	22 - 4,0 x 50	12 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50		
SAIX440/1,5			84	1,5	4 Ø 12	28 - 4,0 x 50	15 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50		
SAIX500/1,5			84	1,5	6 Ø 12	34 - 4,0 x 50	18 - 4,0 x 50	2 - 4,0 x 50		

A : anchura interior del estribo.

B : altura interior del estribo.

Desarrollo = A + 2 x B (ver cálculo página 8).

Estribos empleados para realizaciones de correas fluentes. El estribo cantilever fue elaborado unicamente para tomar los esfuerzos cortante. Por consiguiente, sera colocado al punto de momento cuya flexión es zero. Permite optimizar los anchos y las secciones de madera.

## APLICACIONES :

**Tipo :** correas.

**Productos :** madera maciza, madera laminada, compuesta...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, compuesta...

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

ACABADFO PINTADO / LACADO : consultarnos.

Espesor : 2 mm

## DIMENSIONES :

Ver tabla.

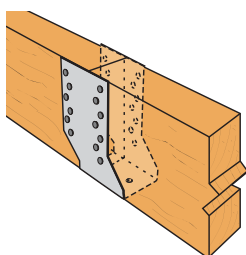
Otros anchos, consultarnos.

## FIJACIONES :

Ver tabla.

Madera secundaria y viga principal : puntas dentadas

PB Ø o ≠ 42 mm.



## NOTA :

Ver las informaciones técnicas y mecánicas del elemento de fijaciones.

## VENTAJAS :

Producto testado. Instalación rápida y simple.

## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

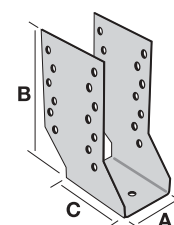
El conjunto de nuestras pruebas son realizadas por las personas de la red de los laboratorios "Génie Civil Bois".

## INFORME SOBRE LOS ENSAYOS

CTBA - PV N° : F-R 76/96/044/lot 1 SC380

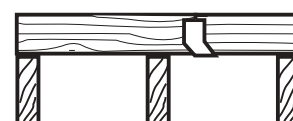
F-R 76/96/046/lot 3 SC440

F-R 76/96/044/lot 2 SC500



Posicionamiento al punto de momento flexionado nulo determinado por el cálculo

GAMA DE PLEGADO DISPONIBLE		
Desarrollos en mm	Ancho en mm	
	minima	maxima
380	24	100
440	24	100
500	24	100



Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES			CARGAS ADMIS. en kN	
	A	B	C	Esp.	Viga principal	Viga secundaria	Base	Cizalladura	Levantamiento
SC380/64/2	64	158	105	2	10 - 4,2 x 50	12 - 4,2 x 50	1 - 4,2 x 50	8,4	-
SC440/76/2	76	182	105	2	12 - 4,2 x 50	14 - 4,2 x 50	1 - 4,2 x 50	15,4	-
SC500/80/2	80	210	105	2	16 - 4,2 x 50	18 - 4,2 x 50	1 - 4,2 x 50	19,3	-



## NORMAS " MADERA-FUEGO 88 " (Extracto: Norma Francesa NF. Page 92-703 - § 5.33-Febrero 1988).

### PARA UNIONES NO PROTEGIDAS :

Las complejidades de las influencias y los numerosos parámetros que influyen sobre la resistencia al fuego de las uniones metálicas, no permite actualmente proponer modelos o reglas de cálculos de previsiones referentes a este tema.

A la luz de los ensayos y experiencias prácticos conocidos, podemos sin embargo, admitir las convenciones siguientes para las duraciones de estabilidad al fuego de las uniones por órganos metálicos que funcionan en cizalladura. Respetamos obligatoriamente las reglas de dimensionamiento y de colocación normales para estos productos (ver las reglas francesas CB 71).

a) Para una duración al fuego de 1/4 de hora :

Se considera que todas las uniones Madera/Madera, puntas, pernos o bulones responden a este nivel de resistencia al fuego, si las piezas de madera que unen satisfacen este tiempo de resistencia.

b) Para una duración al fuego de 1/2 hora :

Se considera que todas las uniones de madera/madera, puntas, clavijas, pasadores, bulones, respondan a este nivel de resistencia, bajo reserva que unen piezas de madera de un espesor mínimo real de 72 mm.

Este espesor mínimo es reducido a 62 mm :

- Cuando un crampón doble caras es interpuesto entre 2 piezas ensambladas.
- Cuando 3 piezas son ensambladas simultáneamente.

Asimismo, en la ausencia provisional de ensayos justificativos, las placas metálicas de espesor  $\geq 6$  mm, y los estribos metálicos para la fijación de correas realizados en chapas de espesor  $\geq 4$  mm son reputadas satisfacer este nivel de resistencia bajo reserva que estén en contacto con las piezas de madera que unen.

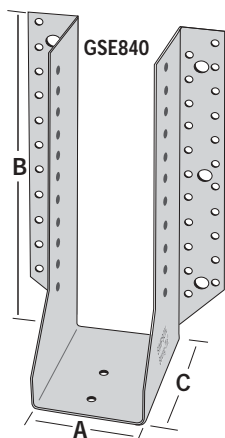
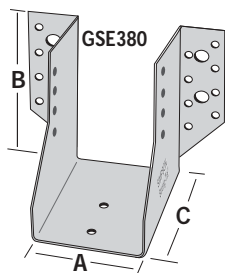
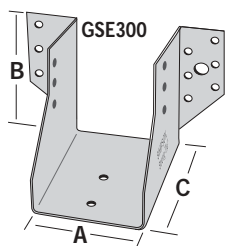
c) Para una duración al fuego  $> 1/2$  hora :

Se debe justificar obligatoriamente la resistencia al fuego de las ensambladuras.

## GSE - Gran estribos con alas exteriores



**NUEVO**



Los estribos alas exteriores se preconizan en numerosos casos. Permiten colocar una estructura eficazmente sin mecanización y más garantizar la estructura. Su concepción y las pruebas del CTBA garantizan el montaje.

### APLICACIONES :

**Tipo :** solera, cabio, correas, jacenas, vigas cuevas, revestimiento, refuerzo de ensambluras existentes...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón, acero...

### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

Espesor: 2,5 o 4,0 mm.

### DIMENSIONES :

ver tabla.

Otros estribos : consultarnos.

Otras dimensiones : consultarnos.

### FIJACIONES :

Ver tabla.

Únicamente agujeros de puntas sobre consulta.

Elemento secundario / sujetado : puntas dentadas PB o  $\varnothing \neq 4,2$  mm.

Estribo/madera : puntas dentadas PB o  $\varnothing \neq 4,2$  mm, bulones, tirafondos...

Estribo/hormigón : pasadores, empotramiento químico.

Estribo/metal : bulones...

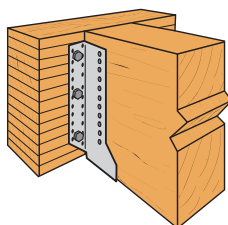
### CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

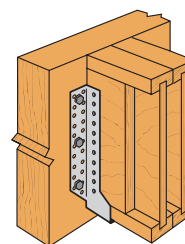
Estas cargas admisibles corresponden a maderas de clase C18 o C22. para clases superiores, recargar los valores de un 10%.

### VENTAJAS :

Los estribos en espesor 4 mm se ajustan a las normas MADERA FUEGO 88 para unos comportamientos al fuego 1/2 hora.



Unión solera en madera maciza sobre soporte madera laminada



Unión solera en madera compuesta sobre soporte madera maciza



## DIMENSIONES

	Modelo	DIMENSIONES en mm					FIJACIONES			
		A	B	C	Espesor		Viga secundaria		Viga principal	
					2,5	4,0	Ancho 38 hasta 50	Ancho > 51	sobre hormigón	sobre madera
Anch. 110	GSE300	32 à 110	95 à 134	110	x	x	6 - Ø 4,2 x 35	6 - Ø 4,2 x 50	2 - Ø 12	12 - Ø 4,2 x 50
	GSE340	32 à 110	115 à 154	110	x	x	8 - Ø 4,2 x 35	8 - Ø 4,2 x 50	2 - Ø 12	16 - Ø 4,2 x 50
Anchuras hasta 141 mm	GSE380	32 à 140	120 à 174	110	x	x	8 - Ø 4,2 x 35	8 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	16 - Ø 4,2 x 50
	GSE440	32 à 140	150 à 204	110	x	x	12 - Ø 4,2 x 35	12 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	22 - Ø 4,2 x 50
	GSE500	32 à 140	180 à 234	110	x	x	14 - Ø 4,2 x 35	14 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	28 - Ø 4,2 x 50
	GSE540	32 à 140	200 à 254	110	x	x	16 - Ø 4,2 x 35	16 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	32 - Ø 4,2 x 50
	GSE600	32 à 140	230 à 284	110	x	x	20 - Ø 4,2 x 35	20 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	38 - Ø 4,2 x 50
	GSE660	32 à 140	260 à 314	110	x	x	22 - Ø 4,2 x 35	22 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	44 - Ø 4,2 x 50
	GSE720	32 à 140	290 à 344	110	x	x	26 - Ø 4,2 x 35	26 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	50 - Ø 4,2 x 50
	GSE780	32 à 140	320 à 374	110	x	x	28 - Ø 4,2 x 35	28 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	56 - Ø 4,2 x 50
	GSE840	60 à 140	350 à 390	110	x	x	32 - Ø 4,2 x 35	32 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	62 - Ø 4,2 x 50
	GSE900	60 à 140	380 à 420	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 35	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	68 - Ø 4,2 x 50
	GSE960	60 à 140	410 à 450	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 35	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	74 - Ø 4,2 x 50
	GSE1020	60 à 140	440 à 480	110	x	x	40 - Ø 4,2 x 35	40 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	80 - Ø 4,2 x 50
Anchuras de 141 a 200 mm	GSE500-AL	141 à 200	150 à 179,5	110	x	x	12 - Ø 4,2 x 35	12 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	22 - Ø 4,2 x 50
	GSE540-AL	141 à 200	170 à 199,5	110	x	x	14 - Ø 4,2 x 35	14 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	26 - Ø 4,2 x 50
	GSE600-AL	141 à 200	200 à 229,5	110	x	x	18 - Ø 4,2 x 35	18 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	32 - Ø 4,2 x 50
	GSE660-AL	141 à 200	230 à 259,5	110	x	x	20 - Ø 4,2 x 35	20 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	38 - Ø 4,2 x 50
	GSE720-AL	141 à 200	260 à 289,5	110	x	x	24 - Ø 4,2 x 35	24 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	44 - Ø 4,2 x 50
	GSE780-AL	141 à 200	290 à 319,5	110	x	x	26 - Ø 4,2 x 35	26 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	50 - Ø 4,2 x 50
	GSE840-AL	141 à 200	320 à 349,5	110	x	x	30 - Ø 4,2 x 35	30 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	56 - Ø 4,2 x 50
	GSE900-AL	141 à 200	350 à 379,5	110	x	x	32 - Ø 4,2 x 35	32 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	62 - Ø 4,2 x 50
	GSE960-AL	141 à 200	380 à 409,5	110	x	x	34 - Ø 4,2 x 35	34 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	68 - Ø 4,2 x 50
	GSE1020-AL	141 à 200	410 à 439,5	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 35	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	74 - Ø 4,2 x 50

## CARGAS ADMISIBLES

	Modelo	CIZALLADURA		LEVANTAMIENTO					
		Anchuras en mm		Anchuras en mm					
		32 ≤ L < 50	50 ≤ L < 140	32	48	80	100	120	140
Anch. 110	GSE300	4,8	6,5	4,8	4,5	5,4	4,7	-	-
	GSE340	6,6	8,8	6,6	6,1	7,6	6,6	-	-
Anchuras hasta 141 mm	GSE380	7,3	9,8	7,3	7,0	9,0	8,2	7,3	6,4
	GSE440	9,4	12,9	9,4	9,0	11,7	10,9	10,0	9,0
	GSE500	11,7	15,7	11,7	11,7	15,7	15,6	14,4	13,1
	GSE540	13,1	17,7	13,1	13,1	17,7	17,7	17,7	17,0
	GSE600	16,0	21,6	16,0	16,0	21,6	21,6	21,6	21,6
	GSE660	17,5	23,6	17,5	17,5	23,6	23,6	23,6	23,6
	GSE720	20,4	27,5	20,4	20,4	27,5	27,5	27,5	27,5
	GSE780	21,8	29,5	21,8	21,8	29,5	29,5	29,5	29,5
	GSE840	21,8	29,5	21,8	21,8	29,5	29,5	29,5	29,5
	GSE900	21,8	29,5	21,8	21,8	29,5	29,5	29,5	29,5
	GSE960	21,8	29,5	21,8	21,8	29,5	29,5	29,5	29,5
	GSE1020	21,8	29,5	21,8	21,8	29,5	29,5	29,5	29,5

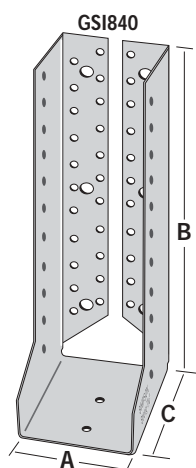
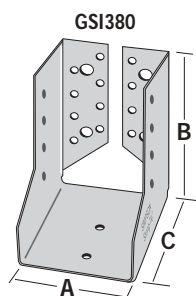
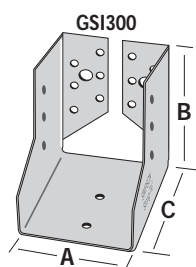
La anchura corresponde a la cota interior del estribo.

La anchura de la sección puede ser inferior de 2 mm.

La altura mínima de la madera corresponde a la altura del estribo (B).

NOUVEAU

ESTRIBOS



Los GSI entran en la nueva gama de los grandes estribos. Han evolucionado permitiendo una adecuación con los Eurocódigos 5. Las cargas fueron obtenidas según las nuevas normas de Europa vigentes actualmente.

Los estribos alas interiores se preconizan en numerosos casos. Permiten colocar una estructura eficazmente sin mecanización y más garantizar la estructura. Su concepción y las pruebas del CTBA garantizan el montaje.

## APPLICATIONS :

**Type :** Solera, cabios, correas, jacentas, vigas curvas, revestimiento, refuerzo de ensambladuras existentes...

**Produit :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**Supports :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón, acero.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

Espesor: 2,5f o 4,0 mm

## DIMENSIONES :

Ver tabla.

Otros estribos : consultarnos.

Otras dimensiones : consultarnos..

## FIXATIONS :

Ver tabla.

Únicamente agujeros de puntas sobre consulta.

Elemento secundario / sujetado : puntas dentadas PB o Ø  $\neq$  4,2 mm.

Estribo/madera : puntas dentadas PB o  $\neq$  4,2 mm, bulones, tirafondos...

Estribo/hormigón : pasadores, empotramiento químico.

Estribo/metal : bulones...

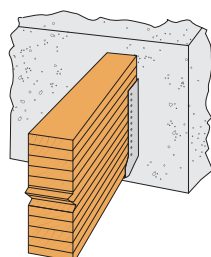
## CHARGES ADMISSIBLES :

Ver tabla.

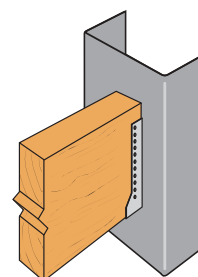
Estas cargas admisibles corresponden a maderas de clase C18 o C22. para clases superiores, recargar los valores de un 10%.

## AVANTAGES :

Los estribos en espesor 4 mm se ajustan a las normas MADERA FUEGO 88 para unos comportamientos al fuego 1/2 hora.



Ensambladura  
madera laminada  
sobre soporte  
hormigón



Ensambladura  
viga madera maciza  
sobre soporte  
metalico



## DIMENSIONES

	Modelo	DIMENSIONES en mm					FIJACIONES		
		A	B	C	Espesor 2,5    4,0		Viga secundaria sobre madera	sobre hormigón	Viga principal sobre madera
Anch. 110	GSI300	84 hasta 110	95 hasta 108	110	x	x	6 - Ø 4,2 x 50	2 - Ø 12	12 - Ø 4,2 x 50
	GSI340	84 hasta 110	115 hasta 128	110	x	x	8 - Ø 4,2 x 50	2 - Ø 12	16 - Ø 4,2 x 50
Anchuras hasta 141 mm	GSI380	84 hasta 110	120 hasta 148	110	x	x	8 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	16 - Ø 4,2 x 50
	GSI440	84 hasta 110	150 hasta 178	110	x	x	12 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	22 - Ø 4,2 x 50
	GSI500	84 hasta 110	180 hasta 208	110	x	x	14 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	28 - Ø 4,2 x 50
	GSI540	84 hasta 110	200 hasta 228	110	x	x	16 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	32 - Ø 4,2 x 50
	GSI600	84 hasta 110	230 hasta 258	110	x	x	20 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	38 - Ø 4,2 x 50
	GSI660	84 hasta 110	260 hasta 288	110	x	x	22 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	44 - Ø 4,2 x 50
	GSI720	84 hasta 110	290 hasta 318	110	x	x	26 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	50 - Ø 4,2 x 50
	GSI780	84 hasta 110	320 hasta 348	110	x	x	28 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	56 - Ø 4,2 x 50
	GSI840	84 hasta 110	350 hasta 378	110	x	x	32 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	62 - Ø 4,2 x 50
	GSI900	84 hasta 110	380 hasta 408	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	68 - Ø 4,2 x 50
	GSI960	84 hasta 110	410 hasta 438	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	74 - Ø 4,2 x 50
	GSI1020	84 hasta 110	440 hasta 468	110	x	x	40 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	80 - Ø 4,2 x 50
Anchuras de 141 a 200 mm	GSI500-AL	141 hasta 110	150 hasta 179,5	110	x	x	12 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	22 - Ø 4,2 x 50
	GSI540-AL	141 hasta 110	170 hasta 199,5	110	x	x	14 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	26 - Ø 4,2 x 50
	GSI600-AL	141 hasta 110	200 hasta 229,5	110	x	x	18 - Ø 4,2 x 50	4 - Ø 12	32 - Ø 4,2 x 50
	GSI660-AL	141 hasta 110	230 hasta 259,5	110	x	x	20 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	38 - Ø 4,2 x 50
	GSI720-AL	141 hasta 110	260 hasta 289,5	110	x	x	24 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	44 - Ø 4,2 x 50
	GSI780-AL	141 hasta 110	290 hasta 319,5	110	x	x	26 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	50 - Ø 4,2 x 50
	GSI840-AL	141 hasta 110	320 hasta 349,5	110	x	x	30 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	56 - Ø 4,2 x 50
	GSI900-AL	141 hasta 110	350 hasta 379,5	110	x	x	32 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	62 - Ø 4,2 x 50
	GSI960-AL	141 hasta 110	380 hasta 409,5	110	x	x	34 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	68 - Ø 4,2 x 50
	GSI1020-AL	141 hasta 110	410 hasta 439,5	110	x	x	38 - Ø 4,2 x 50	6 - Ø 12	74 - Ø 4,2 x 50

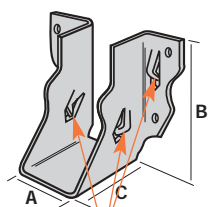
## CARGAS ADMISIBLES

	Modelo	CIZALLADURA Anchuras en mm de 84 hasta 140	LEVANTAMIENTO Anchuras en mm			
			90	100	120	140
Larg. 110	GSI300	5,27	5,01	4,66	-	-
	GSI340	7,38	7,12	6,64	-	-
Anchuras hasta 141 mm	GSI380	8,88	8,62	8,22	7,30	6,42
	GSI440	11,56	11,34	10,90	10,02	9,01
	GSI500	15,69	15,69	15,56	14,37	13,14
	GSI540	17,67	17,67	17,67	17,67	16,97
	GSI600	21,58	21,58	21,58	21,58	21,58
	GSI660	23,56	23,56	23,56	23,56	23,56
	GSI720	27,52	27,52	27,52	27,52	27,52
	GSI780	29,45	29,45	29,45	29,45	29,45
	GSI840	29,45	29,45	29,45	29,45	29,45
	GSI900	29,45	29,45	29,45	29,45	29,45
	GSI960	29,45	29,45	29,45	29,45	29,45
	GSI1020	29,45	29,45	29,45	29,45	29,45

La anchura corresponde a la cota interior del estribo.

La anchura de la sección puede ser inferior de 2 mm.

La altura mínima de la madera corresponde a la altura del estribo (B).



El sistema "speed fix" es una innovación de Simpson Strong-Tie.

Permite la instalación rápida del estribo antes la perforación y reduce el número de puntas.

Instalación rápida con el "speed-fix".

## APLICACIONES :

Tipo : viguetas y tirantes industrializados.

Productos : madera maciza...

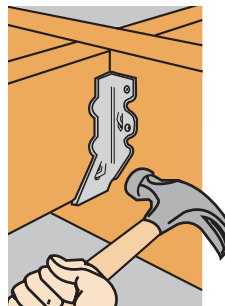
Soporte : madera laminada, madera compuesta, armaduras...

## MATERIA :

Acero galvanizado.

## DIMENSIONES :

Ver tabla, otras dimensiones, consultarnos.



## FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 4,3 mm.

Madera secundaria : 2 speed fix.

Estribos / madera : puntas dentadas PCR Ø 3,1 x 35 mm.

## NOTA :

Ver las informaciones técnicas de los productos.

Viga secundaria Anchura	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMIS. en kN
	min.	max.		A	B	C	Esp.	Alas	Flancos	
30	80	120	LUP24	38	80	38	1,2	4 - Ø 3,75 x 32 - 2 Speed Fix	2 Speed Fix	1,70

# MF - Mini conector para correas

El mini estribo es ideal para la realización de pisos ligeros, de falsos techos, de estructuras verticales, de terrazas...

## APLICACIONES :

Tipo : viguetas, correas...

Productos : madera maciza...

Soporte : madera, hormigón, acero...

## MATERIA :

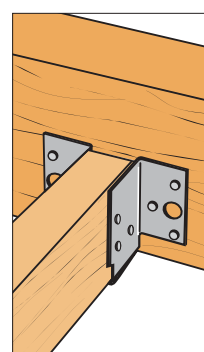
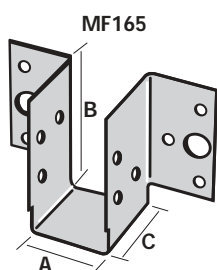
Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES :

Producto estándar ver tabla al lado.

Productos especiales consultarnos.



## FIJACIONES :

Viga secundaria :

Puntas dentadas PB o  $\neq$  Ø 4,2 mm o 3,1 mm.

Estribos/madera :

Puntas dentadas PB o  $\neq$  Ø 4,2 mm o 3,1 mm, bulones, tirafundos...

Estribos/hormigón : Pasadores metálicos.

Estribos/metal : bulones.

NOTA : ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Viga secundaria Anchura	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMIS. en kN
	min.	max.		A	B	C	Esp.	Puntas	Bulones	
38	63,5	95	MF165/38/1,5	38	63,5	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	71	107	MF180/38/1,5	38	71	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	81	122	MF200/38/1,5	38	81	45	1,5	14 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
50	57,5	86	MF165/50/1,5	50	57,5	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	65	98	MF180/50/1,5	50	65	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	75	113	MF200/50/1,5	50	75	45	1,5	14 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
60	52,5	79	MF165/60/1,5	60	52,5	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	60	90	MF180/60/1,5	60	60	45	1,5	12 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9
	70	105	MF200/60/1,5	60	70	45	1,5	14 - Ø 5	2 - Ø 10	2,9

# SPR - Estribo con pendiente regulable

El SPR permite la fijación de cabios sobre soporte madera y hormigón. El reglaje de la pendiente  $\alpha$  se hace en obra para pendientes hasta 45°. Hacia abajo y arriba. Este reglaje es a efectuar únicamente una vez.

## APLICACIONES :

Tipo : viguetas, correas, vigas...

Productos : madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

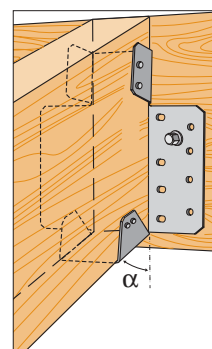
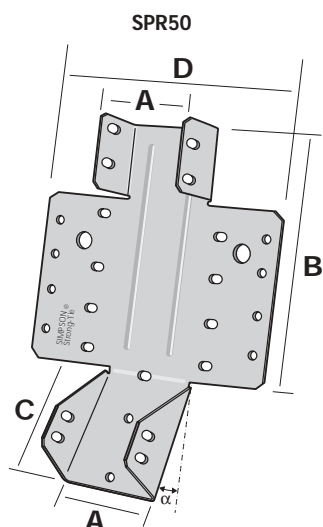
Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada, hormigón, acero...

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES : ver tabla.



## FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 5 mm.

Agujeros de bulones Ø 11 mm.

Piezas llevadas :

Puntas dentadas PB o  $\neq$  4,2 mm.

Estribos/madera :

Puntas dentadas PB o  $\neq$  4,2 mm, bulones, tirafundos.

Estribos/hormigón :

Clavija mecánica, empotramiento, químico.

Estribos/metal : bulones.

Madera sujeta Anch.	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm		
	min.	max.		A	B	C	D	Puntas		Bulones
38	110	165	SPR38	38	110	61,6	122	1,5	7 Ø 5	2 Ø 11
50	132	198	SPR50	50	132	76,6	134	1,5	8 Ø 5	2 Ø 11
64	152	228	SPR64	64	152	76,6	148	1,5	10 Ø 5	2 Ø 11
76	174	261	SPR76	76	174	76,6	160	1,5	14 Ø 5	2 Ø 11

La ala inferior del estribo debe ser plegada una sola vez según el ángulo deseado



## Estribos una ala interior, una ala exterior (derecho - izquierdo) - JHR/L

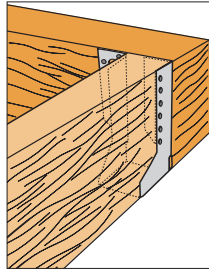
Especialmente concebidos para la fijación de vigas en las esquinas, los JHR y JHL ofrecen las mismas ventajas que los SAE. Existen en dos opciones : derechas y izquierdas.

### APLICACIONES :

**Tipo :** vigas, correas, revestimientos, cabios...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras industrializadas...

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada, hormigón, acero...



### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.  
Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.  
ACABADO PINTADO / LACADO : consultarnos.

### DIMENSIONES :

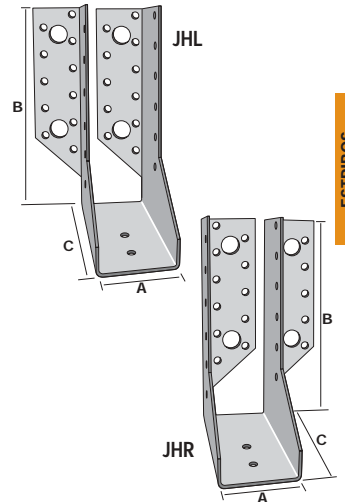
ver tabla.  
Otras dimensiones, consultarnos.

### FIJACIONES :

Puntas dentadas estampilladas PB o ≠  
Sobre las alas : PCR 4,2 x 50  
Sobre los flancos : PCR 4,2 x 35.

### NOTA :

Ver los datos técnicos del elemento de fijación.

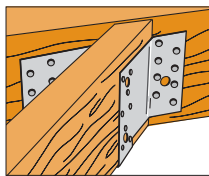


ESTRIBOS

Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFOJACIONES en mm			
	A	B	C	Esp.	Viga principal Hormigón	Viga secundaria Madera	Flancos	Base
JHR34462	46	147	84	2	4 Ø 13	22 Ø 5	12 Ø 5	2 Ø 5
JHL34462	46	147	84	2	4 Ø 13	22 Ø 5	12 Ø 5	2 Ø 5

## Estribos 45° (derecho - izquierdo) - S45D - S45G

Estos estribos fueron desarrollados para armazones cuyo ángulo de 45° es necesario. Generalmente utilizado en aplicaciones horizontales se adapta fácilmente a otras aplicaciones.



### APLICACIONES :

**Tipo :** vigas...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada.

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada, hormigón...

**MATERIA :** Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.  
Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

### DIMENSIONES :

ver tabla.  
Otras dimensiones y ángulos : consultarnos.

### FIJACIONES :

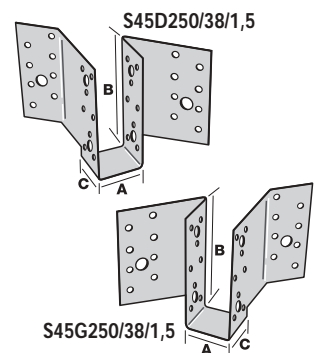
Madera secundaria : puntas dentadas PB Ø 42 mm.  
Estridos / madera : puntas dentadas PB Ø 42 mm, bulones, tirafondos Ø 10 o 12 mm.  
Estridos / hormigón : pasadores, empotramiento químico  
Estridos / metal : bulones.

### IMPORTANTE :

Ver obligatoriamente las informaciones técnicas del elemento de fijación.

### CARGAS ADMISIBLES :

Ensayos realizados en Reino Unido.  
Los agujeros triangulares son una opción.



Viga secundaria Anchura	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm				Viga principal		FIJACIONES		Bulones	CARGAS ADMIS. en kN Madera/madera Cizalladura
	min.	max.		A	B	C	Esp.	Hormigón	Madera	Viga secundaria			
38	106	159	S45D250/38/1,5	38	106	38	1,5	2 Ø 11	8 4,2 x 50	16 4,2 x 35	-	4 Ø 8	-
	106	159	S45G250/38/1,5	38	106	38	1,5	2 Ø 11	8 4,2 x 50	16 4,2 x 35	-	4 Ø 8	-
	141	211,5	S45D320/38/2	38	141	70	2	4 Ø 13	20 4,2 x 50	12 4,2 x 35	-	-	5,18
	141	211,5	S45G320/38/2	38	141	70	2	4 Ø 13	20 4,2 x 50	12 4,2 x 35	-	-	5,18
63	128	192	S45D320/64/2	64	128	70	2	4 Ø 13	18 4,2 x 50	10 4,2 x 50	-	-	5,89
	128	192	S45G320/64/2	64	128	70	2	4 Ø 13	18 4,2 x 50	10 4,2 x 50	-	-	5,89
75	152	228	S45D380/76/2	76	152	70	2	4 Ø 13	26 4,2 x 50	12 4,2 x 50	2 triángulos	-	8,39
	152	228	S45G380/76/2	76	152	70	2	4 Ø 13	26 4,2 x 50	12 4,2 x 50	2 triángulos	-	8,39
80	180	270	S45D440/80/2	80	180	70	2	4 Ø 13	28 4,2 x 50	14 4,2 x 50	2 triángulos	-	9,72
	180	270	S45G440/80/2	80	180	70	2	4 Ø 13	28 4,2 x 50	14 4,2 x 50	2 triángulos	-	9,72
100	200	300	S45D500/100/2	100	200	70	2	4 Ø 13	34 4,2 x 50	18 4,2 x 50	2 triángulos	-	12,63
	200	300	S45G500/100/2	100	200	70	2	4 Ø 13	34 4,2 x 50	18 4,2 x 50	2 triángulos	-	12,63

Gama de plegado de 45° hasta 89°: contactar nuestro departamento técnico

## Estribo 45° (derecho y izquierdo) - ET

Estribos en chapa plegada. Los refuerzos aseguran una gran rigidez a la pieza. Permite ensamblar madera según un ángulo de un 45° izquierdo o derecho en plano horizontal. Utilizado en las armaduras.

### APLICACIONES :

**Tipo :** armaduras...

**Productos :** madera maciza...

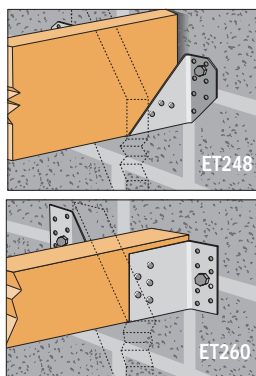
**Soporte :** madera, hormigón, acero...

### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.  
Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

### DIMENSIONES :

Otras dimensiones, consultarnos.

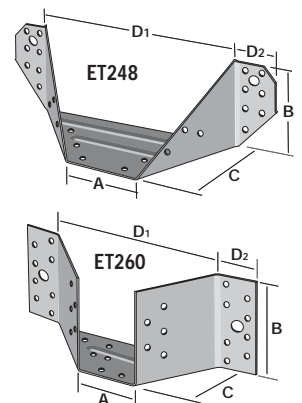


### FIJACIONES :

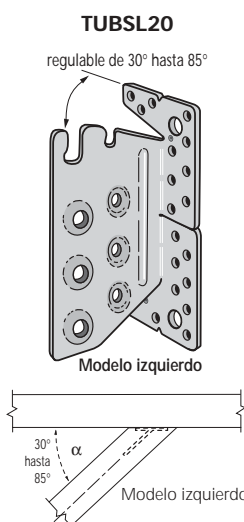
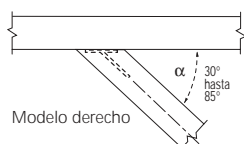
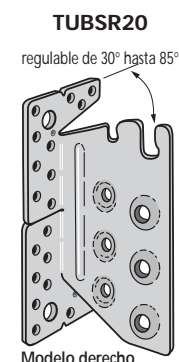
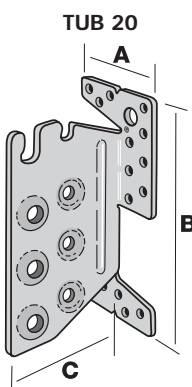
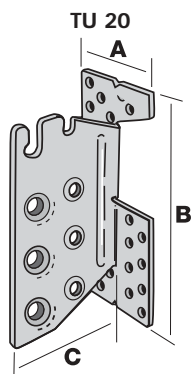
Estridos/madera : puntas dentadas PB ou ≠ Ø 4,2, bulones, tirafondos.  
Estridos/hormigón : empotramiento químico, clavija...

Estridos/metalico : bulones.

IMPORTANTE :  
Ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



Viga secundaria Anch.	Altura		Modelo	DIMENSIONES en mm				Esp.	Hormigón	FIJACIONES				CARGAS ADMIS. en kN Madera/madera Cizalladura
	min.	max.		A	B	C	D1			Viga secundaria	Flancos	Base		
38	96,5	145	ET248	55	93	65	186	45	1,5	2 Ø 10	14 - 4,2 x 50	3 - 4,2 x 35	3 - 4,2 x 35	4,79
47	96,5	145	ET260	66,5	96,5	55	176,5	34	1,5	2 Ø 10	16 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	10 - 4,2 x 35	4,12
76	96,5	145	ET301	107,5	96,5	55	217,6	34	1,5	2 Ø 10	16 - 4,2 x 50	10 - 4,2 x 35	10 - 4,2 x 35	5,01



De concepción novadora, estos estribos con alma interior ofrecen una ensambladura totalmente invisible. La ranura en cabeza facilita altamente el montaje en obra.

## APLICACIONES :

Tipo : vigas, soleras, cerchas, correas, limatesas...

Productos : madera laminada, madera maciza, madera compuesta.

Soporte : madera maciza.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES :

Ver tabla.

TUBS : angulos disponibles de 5° en 5° y de 30° hasta 85°.

## FIJACIONES :

Todos los orificios deben ser usados para cumplir con las cargas admisibles de la tabla abajo.

Sobre elemento principal de madera : puntas dentadas PB  $\phi \neq 4,2 \times 50$  o tornillos  $5,0 \times 50$  bajo referencia 95550

Sobre elemento principal de hormigón : clavija mecánica

$\phi 10$ , únicamente con los modelos TUB-TUBSL-TUBSR

Sobre viga de madera secundaria / sujeta : clavija BTU8 o BTU12 según cuadro abajo.

El diámetro de los taladros de los agujeros de las clavijas en la madera son de  $\phi 8$  para los TU12 y  $\phi 12$  para los otros.

## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

El conjunto de nuestras pruebas son realizados por las personas del "Génie Civil Bois".

## PLANTILLA DE MONTAJE :

El montaje de los estribos TU es simplificado gracias a una plantilla de montaje disponible en stock.

Explicación de montaje disponible en nuestra pagina web al [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr) o contactar directamente nuestro departamento técnico Simpson strong-Tie.

## ESTABILIDAD AL FUEGO :

Justificación y informe sobre los cálculos del CTBA para la estabilidad al fuego disponible sobre petición.

## SECCIONES DE MADERA

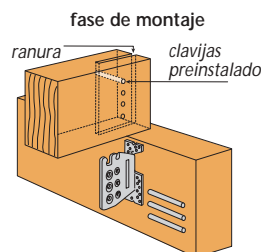
VIGU SEGUNDARIA					VIGA PRINCIPAL			
Anchura	Mini.	Maxi.	Altura		1 por Vig. princ.	2 por Vig. princ.	Poste	Alt. Mini.
			Mini. $\beta = 0$	Max. $\beta \neq 0$				
40	120	120	120	160	50	100	52	112
60	160	160	160	190	50	100	72	152
			200	225				192
			240	260				232
			280	295				272
60	160	160	160	190	50	100	72	152
			200	225				192
			240	260				232
			280	295				272
60	160	160	160	190	50	100	72	152
			200	225				192
			240	260				232
			280	295				272
60	160	160	160	190	50	100	72	152
			200	225				192
			240	260				232
			280	295				272

## DIMENSIONES Y FIJACIONES

Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES		PASADORES		
	A	B	C	Esp.	Viga principal		Viga secundaria		
					hormigón	Madera	Nb.	$\phi$	Modelo
TU12	40	96	101	3,5	-	6 - $\phi 5$	4	8	BTU8
TU16	60	134	108	3,5	-	18 - $\phi 5$	3		BTU12
TU20	60	174	108	3,5	-	22 - $\phi 5$	4		
TU24	60	214	108	3,5	-	26 - $\phi 5$	5		
TU28	60	254	108	3,5	-	30 - $\phi 5$	6		
TUB16	60	134	108	3,5	2 - $\phi 11$	16 - $\phi 5$	3		BTU12
TUB20	60	174	108	3,5	2 - $\phi 11$	20 - $\phi 5$	4		
TUB24	60	214	108	3,5	2 - $\phi 11$	24 - $\phi 5$	5		
TUB28	60	254	108	3,5	2 - $\phi 11$	28 - $\phi 5$	6		
TUBSL16	60	134	108	3,5	2 - $\phi 11$	16 - $\phi 5$	3		BTU12
TUBSL20	60	174	108	3,5	2 - $\phi 11$	20 - $\phi 5$	4		
TUBSL24	60	214	108	3,5	2 - $\phi 11$	24 - $\phi 5$	4		
TUBSL28	60	254	108	3,5	2 - $\phi 11$	28 - $\phi 5$	6		
TUBSR16	60	134	108	3,5	2 - $\phi 11$	16 - $\phi 5$	3		BTU12
TUBSR20	60	174	108	3,5	2 - $\phi 11$	20 - $\phi 5$	4		
TUBSR24	60	214	108	3,5	2 - $\phi 11$	24 - $\phi 5$	5		
TUBSR28	60	254	108	3,5	2 - $\phi 11$	28 - $\phi 5$	6		

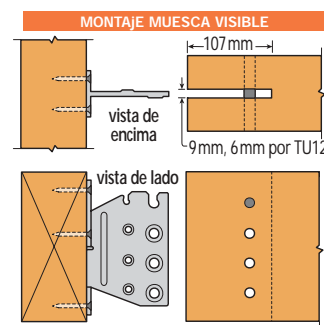
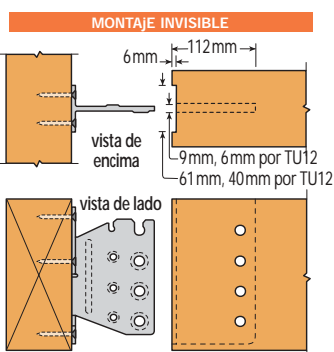
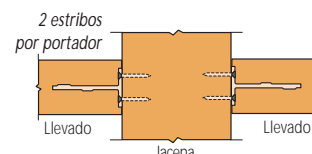
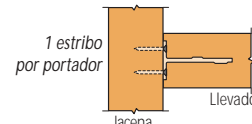
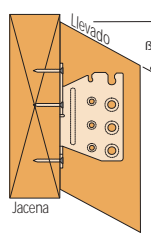
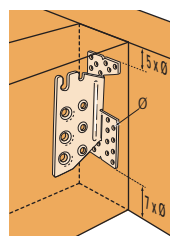
## CARGAS ADMISIBLES

Modelo	CARGAS ADMISIBLES en kN PARA CONEXIONES RECTAS				ANCHURA de ranura
	120	100	80	60	
TU12	3,0	3,0	3,0	2,6	6,0
TU16	6,7	5,5	4,8	3,4	9,0
TU20	8,0	8,0	7,7	5,5	9,0
TU24	10,7	10,7	10,7	8,0	9,0
TU28	15,0	15,0	15,0	10,7	9,0



Unión sobre poste

Unión sobre viga



Los estribos con alma interior fueron concebidos para realizar ensambladuras ocultas. El talón en la parte inferior posiona el estribo con relación a la madera, facilitando el montaje.

## APLICACIONES :

Tipo : vigas, soleras, correas.

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón, acero.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado: Z275MAC según NF EN 10142

DIMENSIONES : ver tabla.

## FUJACIONES :

Estribos/madera : puntas dentadas PB Ø 4,2 x 50 mm, bulones, tirafondos.

Estribos/hormigón : clavijas, empotramiento químico

Estribos/metal : bulones.

Clavijas Ø 12 mm en acero E24, realizar una ranura de 6 mm para instalar la alma en la madera.

CARGAS ADMISIBLES : ver tabla.

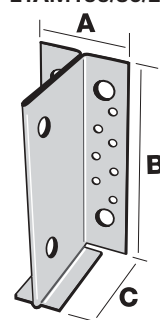
Cargas admisibles según ensayos CTBA.

El conjunto de nuestras pruebas son realizados por las personas del "Génie Civil Bois".

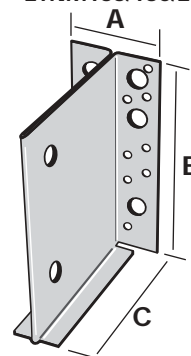
## NOTA :

Ver los datos técnicos del elemento de fijación.

ETAM155/80/2



ETNM155/130/2



MONTAJES  
OCULTOS

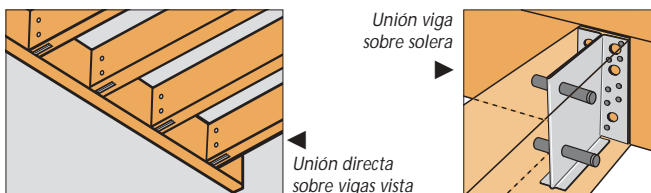
Viga secundaria				Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFO. en mm		FJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN	
Anchura		Altura							Viga principal		Clavijas (Mad. segun.)			Madera	Hornigón
Min.	Max.	Min.	Max.		A	B	C	Esp.	Horni.	Mad.	Nb.	Ø	Modelo	PCR4,2/50	Clavija Ø 12
73	140	135	200	ETAM135/80/2	73	135	80	2	4 Ø 13	14 Ø 5	2	12	BTU12 página 6	5,91	9,45
		155	230	ETAM155/80/2		4 Ø 13			14 Ø 5	6,73				10,73	
		185	270	ETAM185/80/2		4 Ø 13			18 Ø 5	7,55				12,00	
70	140	135	200	ETNM135/130/2	70	135	130	2	5 Ø 13	14 Ø 5	2	12	BTU12 página 6	5,91	9,45
		155	230	ETNM155/130/2		6 Ø 13			15 Ø 5	6,73				10,73	
		185	270	ETNM185/130/2		6 Ø 13			18 Ø 5	7,55				12,00	
80	140	230	345	ETNM230/130/2	80	230	130	2	6 Ø 13	22 Ø 5	3	12	BTU12	-	-

Para las verificaciones de segunda fase, el límite de elasticidad se deduce de las cargas admisibles, multiplicando el valor por 1.75.

Las secciones mínimas corresponden a las secciones mínimas para disimular el estribo.

## Nº de los procesos verbales de los ensayos del CTBA

ETAM 135/80/2	F-R 76/96/045/lot 3
ETAM 185/80/2	F-R 76/96/055/lot 1
ETAM 185/80/2	F-R 76/96/055/lot 1-2
ETNM 135/130/2	F-R 76/96/045/lot 5
ETNM 185/130/2	F-R 76/96/055/lot 2
ETNM 185/130/2	F-R 76/96/055/lot 2-2



# Estribos tipo cola de milano - ETB

Los estribos ETB son piezas perfiladas con fundición de aluminio, espesor 6 mm para la parte macho y 10 mm para la parte hembra. Son pre-colocados en taller y permiten una colocación rápida en suspensión en obra.

## APLICACIONES :

Tipo : todos los tipos de conexión madera/madera...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

## MATERIA :

Fundición de aluminio. Límite mínimo de alargamiento 250 N/mm².

DIMENSIONES : Ver tabla.

## PUESTA EN OBRA :

La puesta en obra de los ETB puede realizarse con un ángulo horizontal  $\alpha$  y/o un ángulo vertical  $\beta$  (ver esquema abajo).

## FUJACIONES :

Sobre el portador : puntas dentadas PCR 4,2 x 60, clase de resistencia III o tornillos Torx 5,0 x 40 referencia 95540 (página 5).

Sobre el llevado : tornillos 5,0 x 80, cabeza fresada tipo Spax, conteras Torx, referencia SCRB/95580 (página 5).

Los tornillos son orientados a 45° con relación a los hilos de la madera.

## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

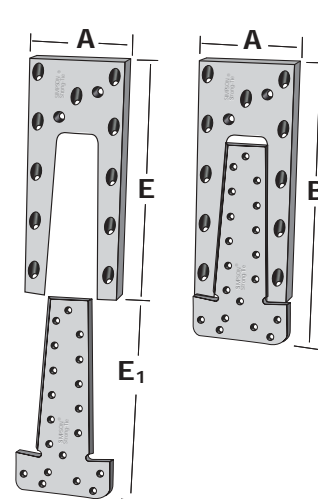
Según normas DIN 1052-1 y DIN 1052-2 (abril 1988).

## MODELO DE MONTAJE :

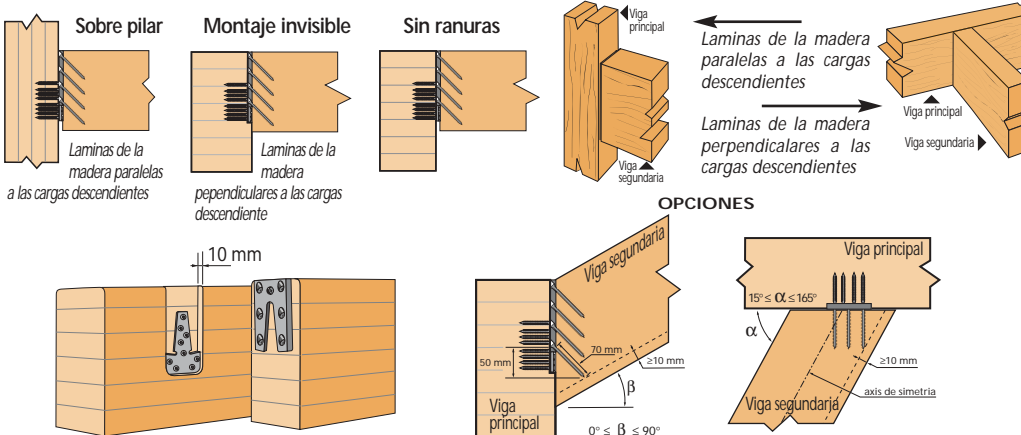
El montaje del ETB es simplificado gracias a una plantilla de montaje disponible en stock.

Explicación de montaje disponible en nuestra página Web al [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr) o contactar directamente nuestro departamento técnico Simpson strong-Tie.

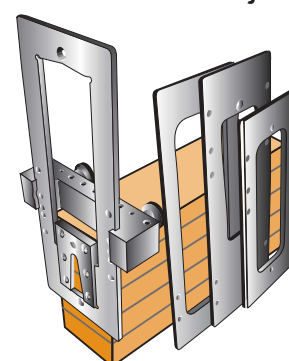
ETB



MADERA SECUNDARIA			Modelo	DIMENSIONES en mm						EN POSTE - Madera clase C18 o C20				EN VIGA - Madera clase C18 o C20			
Mini.	Maxi.									FIJACIONES		CARGAS ADMIS. descendientes en kN.		FIJACIONES		CARGAS ADMIS. descendientes en kN.	
Anch.	Alt.	alt.		A	B	E	E1	Esp.1	Esp.2	Torn. SCRB	puntas dent.	Torn. SCRB	puntas dent.	Torn. SCRB	puntas dent.	Torn. SCRB	puntas dent.
80	115	150	ETB90/34709	60	92	69	57,5	6	10	4	6	4,2	4,2	4	6	4,2	4,2
80	150	200	ETB120/34712	60	123	95	85	6	10	6	9	6,4	6,4	6	9	6,4	6,4
80	185	250	ETB160/34716	60	168	130	95	6	10	8	11	7,9	7,9	8	11	7,9	7,9
100	220	300	ETB190/34719	75	197	165	138	6	10	9	12	8,6	8,6	11	19	11,7	11,7
100	255	350	ETB230/34723	75	232	200	138	6	10	10	12	8,6	8,6	14	19	13,6	13,6

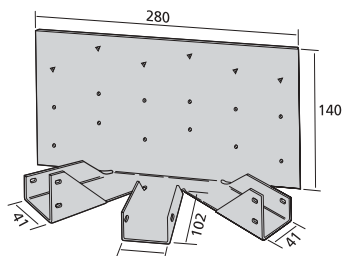


Plantilla de montaje



## LTHMA - Estribo para limahoya

SIMPSON  
Strong-Tie



Este estribo fue concebido para ensambladuras sobre armaduras portantes simples. El tirante es de sección 38 x 100 o 38 x 150.

### INSTALACIÓN :

Utilizar todos los elementos de fijación preconizados. La carga total debe ser repartida simétricamente con relación al eje del estribo para evitar todo esfuerzo excéntrico. Utilizar los agujeros redondos para una viga 38 x 100. Utilizar los agujeros redondos y triangulares para una viga 38 x 150.

### MATERIA :

Acero galvanizado  
espesor 1,6 mm.

### FIJACIONES :

Ver tabla.

### DIMENSIONES :

Ver esquema.

### Notas:

1 - las cargas ascendentes son valores ponderados, no hay recargo.

2 - La carga para caballete corresponde a la carga por un caballete.

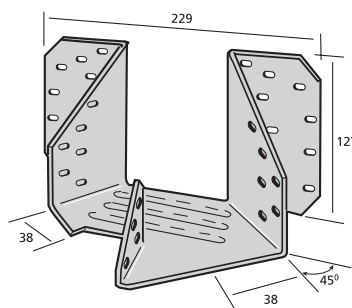
3 - Una repartición diferente de cargas entre caballete y empanon es autorizado si la cantidad de las cargas nos es superior a la carga total y si las cargas sobre los caballetes son idénticos.

Modelo	Vigas principales	FIJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN					
		Viga principal	Alfarda (total)	Empanon	Descendiente			Ascendente		
LTHMA	1 x 38 x 100	12 - 4 x 35	6 - 4 x 35	2 - 4 x 35	1,97	0,25	4,19	0,25	0,09	0,59
	2 x 38 x 100	12 - 4 x 50	6 - 4 x 35	2 - 4 x 35	2,42	0,31	5,15	0,25	0,09	0,59
	1 x 38 x 150	18 - 4 x 35	6 - 4 x 35	2 - 4 x 35	2,55	0,34	5,44	0,25	0,09	0,59
	2 x 38 x 150	18 - 4 x 50	6 - 4 x 35	2 - 4 x 35	3,65	0,45	7,75	0,38	0,11	0,87

Cargas admisibles determinadas para las pruebas realizadas en los Estados Unidos, ver notas generales.

## THJA26 - Estribo para limahoya

SIMPSON  
Strong-Tie



El THJA 26 permite la fijación de dos o de 1/2 cerchas.

### APLICACIONES :

Tipo : cubre, limahoya, suelos como un estribo a 45°...

Productos : cercha, armaduras, madera maciza.

Soporte : madera maciza, madera laminada, cerchas.

### MATERIA :

Acero galvanizado, espesor 2 mm.

### DIMENSIONES :

Ver tabla, otras dimensiones, consultarnos.

### FIJACIONES :

Agujeros oblongos (4,5 x 7 mm).

Llevado : puntas dentadas PB Ø o ≠ 42 mm o puntas anilladas Ø 3,8 mm.

Pie de armaduras/soportes : puntas dentadas PB Ø o ≠ 4,2 mm o puntas anilladas Ø 3,8 mm.

### NOTA :

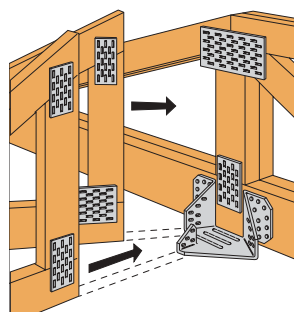
Ver las características mecánicas del elemento de fijación.

Modelo	Viga principal	FIJACIONES		Elementos secundarios sujetado	CARGAS ADMISIBLES en kN	
		Alfarda	Empanon		Descendiente	Ascendente
THJA26	20 - 4,2 x 50	6 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	Alfarda	7,74	2,62
				Empanon	2,58	0,87
				Combines	10,32	3,49

1 - Para las aplicaciones 2 "empanons", dividir por 2 la carga combinada.

2 - Si las puntas de 4,2 x 50 son reemplazadas para 3,8 x 30, reducir la carga a 66% de la tabla.

Cargas admisibles determinadas por las pruebas realizadas a los Estados Unidos, ver notas generales.



Instalación del THJA 26



Instalación  
"izquierda" de la alfarda



Instalación  
"derecha" de la alfarda

alfarda 45°



Instalación  
de las 2 alfardas sin empanon



Estribos para cumbre en chapa ondulada. La presencia de refuerzos asegura una gran rigidez a la pieza metálica.

## MATERIA :

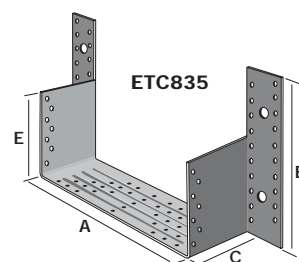
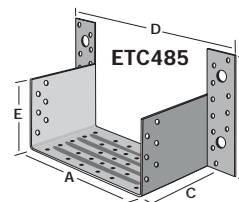
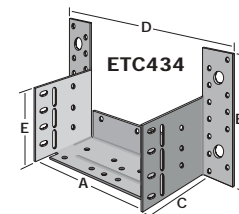
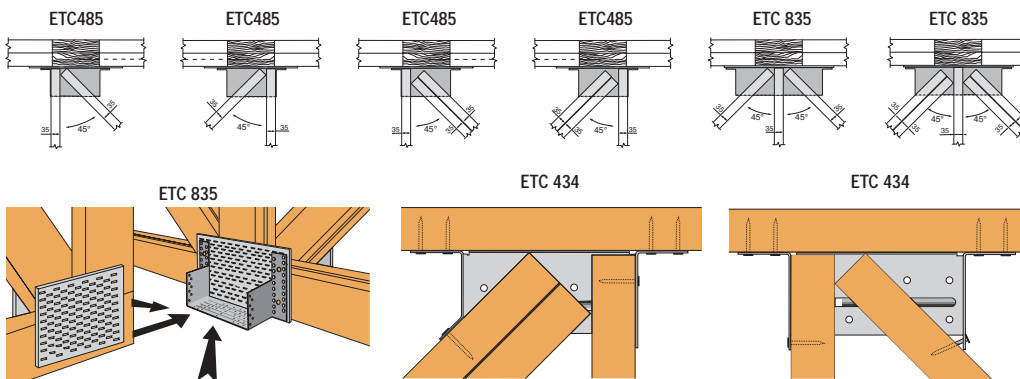
Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.  
Acabado: Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 4,2 \times 35$  mm o clavijas  $\varnothing 12$  mm.



CONECTORES DE  
VIGAS DE CUMBRE  
Y CERCHAS

Modelo	DIMENSIONES en mm						PERFOJACIONES en mm				CARGAS ADMIS. en kN	
	A	B	C	D	E	Esp.	Alas		Flancos	Base	Simple cumbre	Doble cumbre
ETC434	140	145	80	225	100	1,5	4 - Ø 13	24 - Ø 5	3 - Ø 5 + 4 oblongos 5 x 7,5	10 - Ø 5	16,44	21,21
ETC485	195	145	110	279	90	2	4 - Ø 13	24 - Ø 5	12 - Ø 5	31 - Ø 5	-	-
ETC835	355	240	110	481	140	3	4 - Ø 13	40 - Ø 5	14 - Ø 5	33 - Ø 5	-	-

# Estribos para limahoya - MTHM - MTHM-2

Es un estribo pensado para re-anudar varias medias cerchas. Este estribo puede ser utilizado para realizar limahoyas o para tener una alfarda y un "empanon". El MTHM esta pensado para alfarda y empanons simples. El MTHM 2 esta pensado para alfarda dobles y empanons simples. La tabla de cargas entrega valores para todas las configuraciones posibles.

En caso de una cercha simple espesor 38 mm, utilizar puntas dentadas  $\varnothing 4,2 \times 35$  mm y acortar los valores por 0.67.

Para una limahoya, la distribución de las cargas es : 40% para una alfarda y 20% para un empanon.

Para una limahoya izquierda o derecha, tomamos 75% de la carga sobre la alfarda y 25 % sobre el empanon.

## INSTALACIÓN :

Utilizar todas las fijaciones especificadas.

Todos los elementos multiples deben ser clavados entre ellos para que actuen como un solo elemento.

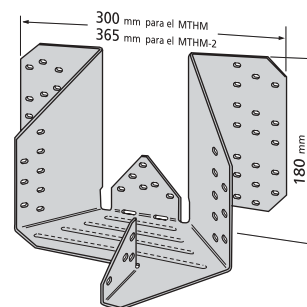
El estribo debe ser fijado sobre la doble cercha portadora para permitir la penetración total de las puntas.

## MATERIA :

Acero galvanizado, esp 2,7 mm.

## FIJACIONES : ver tabla.

## DIMENSIONES : ver tabla.

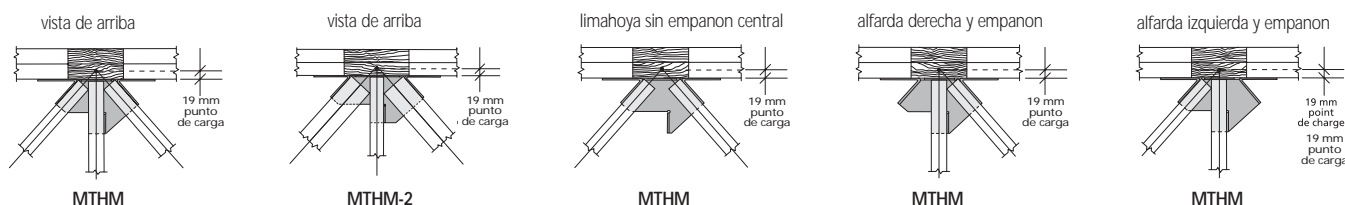


MTHM - MTHM-2 (similar)

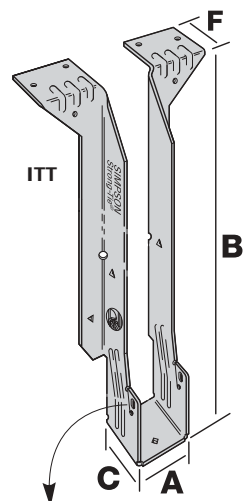
Modelo	Elementos principales	FIJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN					
		Jacena	Caballote (total)	Empanon	Descendiente		Ascendente			
					Alfarda	Empanon	Total	Alfarda	Empanon	Total
Uniones 2 elementos										
MTHM	2 x 38 x 100	22 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	8,42	2,80	11,22	2,93	0,99	3,92
	2 x 38 x 150	34 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	10,12	3,38	13,51	2,93	0,99	3,92
	2 x 38 x 200	42 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	12,52	4,17	16,69	2,93	0,99	3,92
MTHM-2	2 x 38 x 150	39 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	11,24	3,74	14,99	3,05	1,01	4,05
	2 x 38 x 200	47 - 4,2 x 50	8 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	13,01	4,35	17,36	3,05	1,01	4,05
Uniones 3 elementos										
MTHM	2 x 38 x 100	22 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	4,73	2,37	11,83	2,60	1,30	6,50
	2 x 38 x 150	34 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	7,17	3,58	17,92	2,60	1,30	6,50
	2 x 38 x 200	42 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	7,75	3,88	19,38	2,60	1,30	6,50
MTHM-2	2 x 38 x 150	39 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	7,53	3,76	18,82	2,69	1,34	6,72
	2 x 38 x 200	47 - 4,2 x 50	16 - 4,2 x 35	4 - 4,2 x 35	9,52	4,75	23,79	2,69	1,34	6,72

Cargas admisibles determinadas por las prueba realizadas en los Estados Unidos, ver notas generales.

- 1 - Las cargas ascendentes son valores ponderadas, no hay recargo.
- 2 - La carga para alfarda corresponde a la carga para 1 alfarda.
- 3 - Una repartición diferente de cargas entre alfarda y empanon es autorizada si la cantidad de las cargas no es superior a la carga total y si las cargas sobre las alfardas son idénticas.
- 4 - Para aplicaciones de limahoyas con 2 alfardas únicamente, dividir la carga total por 2 para determinar la carga de cada alfarda.







Los estribos ITT, y IT son pensados para la realización rápida y simple de pisos. Los tirantes superiores solucionan una alineación perfecta entre la viga y el elemento principal.

#### APLICACIONES :

Tipo : pisos, cubiertas, terrazas...

Productos : vigas en I, madera compuesta, madera maciza...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

MATERIA : Acero galvanizado.

DIMENSIONES : ver tabla adjunta.

Otras dimensiones o ángulos, consultarnos.

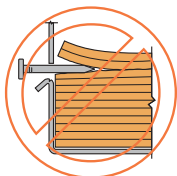
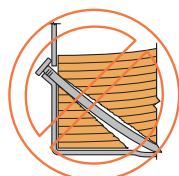
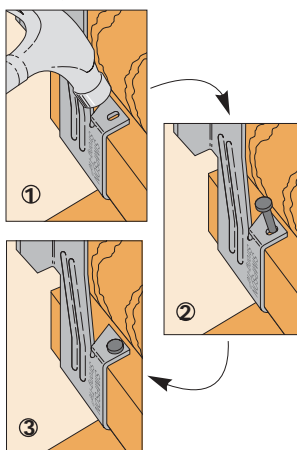
#### FUJACIONES :

- Utilizar todas las puntas especificadas en el cuadro abajo
  - Puntas dentadas  $\varnothing 3,7$  - Puntas retorizadas  $\varnothing 3,75 \times 32$
  - Un refuerzo puede ser útil a nivel del apoyo, en este caso, clavar directamente las puntas en el refuerzo.
- Las cargas pueden ser aumentadas al completar los agujeros triangulares, contactar con nuestro departamento técnico.

#### CARGAS ADMISIBLES :

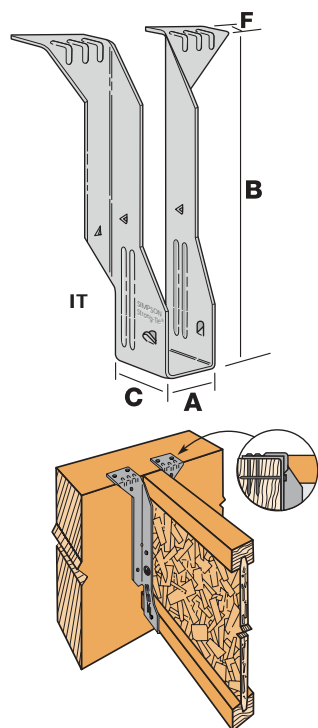
Ver tabla.

Viga secundaria Anch. Altu.	Modelo	DIMENSIONES en mm					Esp.	FUJACIONES		
		A	B	C	F			Viga principal Ala	Sup.	Viga secundaria Flancos
38	241 ITT29.5	40	240	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302 ITT211.88	40	300	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
45	241 ITT9.5	46	240	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302 ITT11.88	46	300	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	356 ITT14	46	354	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	406 ITT16	46	405	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
58	241 ITT359.5	60	240	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302 ITT3511.88	60	300	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	356 ITT3514	60	354	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	238 ITT39,37	65	236	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
64	330 ITT313	65	328	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	406 ITT316	65	404	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	238 ITT49,37	90	236	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
89	241 ITT49.5	90	240	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302 ITT411.88	90	300	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	330 ITT413	90	328	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	356 ITT414	90	354	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	406 ITT416	90	404	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,7 \times 50$	4 - $\varnothing 3,7 \times 50$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$



Modelos	CARGAS ADMISIBLES en kN		
	Cizalladura C18	LSL	Levantamiento
ITT	5,34	6,38	1,07
IT	5,50	-	1,07

**NUEVO**



Viga secundaria Anch. Altu.	Modelo	DIMENSIONES en mm					Esp.	FUJACIONES		
		A	B	C	F			Viga principal Ala	Sup.	Viga secundaria Flancos
38	195 IT194/40	40	194	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220 IT219/40	40	219	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235 IT234/40	40	234	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240 IT239/40	40	239	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300 IT299/40	40	299	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
45	195 IT194/47	47	194	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220 IT219/47	47	219	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235 IT234/47	47	234	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240 IT239/47	47	239	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300 IT299/47	47	299	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350 IT349/47	47	349	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	400 IT399/47	47	399	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
58	195 IT194/60	60	194	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220 IT219/60	60	219	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235 IT234/60	60	234	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240 IT239/60	60	239	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300 IT299/60	60	299	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350 IT349/60	60	349	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	400 IT399/60	60	399	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
89	195 IT194/91	91	194	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220 IT219/91	91	219	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240 IT239/91	91	239	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300 IT299/91	91	299	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	360 IT359/91	91	359	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	400 IT399/91	91	399	51	35	1,2		2 - $\varnothing 3,75 \times 32$	4 - $\varnothing 3,75 \times 32$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$

Los estribos MIT, y LBV son pensados para la realización rápida y simple de pisos. Los tirantes superiores solucionan una alineación perfecta entre la viga y el elemento principal.

**APLICACIONES :**

**Tipo :** pisos, cubiertas, terrazas...

**Productos :** vigas en I, madera compuesta, madera maciza...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla adjunta.

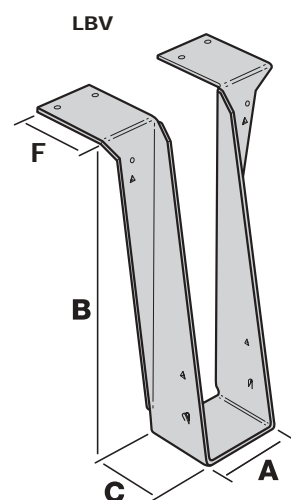
Otras dimensiones o ángulos, consultarnos.

**FIJACIONES :**

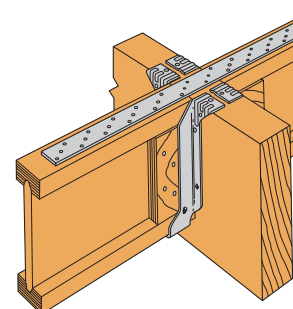
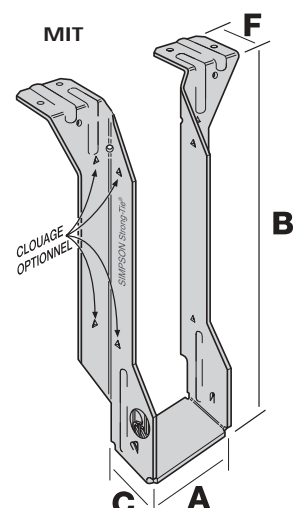
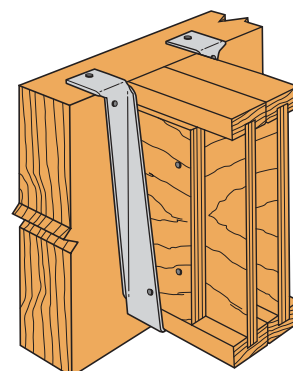
- Utilizar todas las puntas especificadas en el cuadro abajo
  - Puntas dentadas  $\varnothing 3,7$  - Puntas retorcidas  $\varnothing 3,75 \times 32$
  - Un refuerzo puede ser útil a nivel del apoyo, en este caso, clavar directamente las puntas en el refuerzo.
  - En el caso del LBV, el refuerzo es indispensable.
- Las cargas pueden ser aumentadas al completar los agujeros triangulares, contactar con nuestro departamento técnico.

**CARGAS ADMISIBLES :**

Ver tabla.

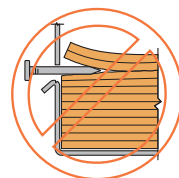
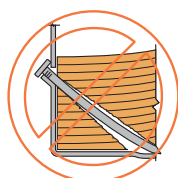


ESTRIBOS MADERA  
COMPUESTA



Viga secundaria Anch.	Altura.	Modelo	DIMENSIONES en mm					FIJACIONES		
			A	B	C	F	Esp.	Viga principal Ala	Sup.	Viga secundaria Flancos
38	195	LBV195/40	40	195	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220	LBV220/40	40	220	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235	LBV235/40	40	235	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	241	LBV29,5	40	241	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
45	200	LBV200/45	45	200	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
46	195	LBV195/46	46	195	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220	LBV220/46	46	220	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	241	LBV9,5	46	241	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302	LBV11,88	46	300	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350	LBV350/46	46	350	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	400	LBV400/46	46	400	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
60	200	LBV200/60	60	200	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
76	195	LBV198/78	78	195	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220	LBV220/78	78	220	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235	LBV235/78	78	235	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240	LBV240/78	78	240	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	245	LBV245/78	78	245	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300	LBV300/78	78	300	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350	LBV350/78	78	350	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
79	356	LBV214-2	79	356	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	200	LBV200/90	90	200	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
89	302	LBV11,88-2	90	302	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
90	195	LBV195/92	92	195	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220	LBV220/92	92	220	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235	LBV235/92	92	235	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350	LBV350/92	92	350	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	400	LBV400/92	92	400	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
116	195	LBV195/118	118	195	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	220	LBV220/118	118	220	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	235	LBV235/118	118	235	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	240	LBV240/118	118	240	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	300	LBV300/118	118	300	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	350	LBV350/118	118	350	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
118	400	LBV400/118	118	400	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	200	LBV200/120	120	200	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	241	LBV359,5-2	120	241	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302	LBV3511,88-2	121	302	57	64	2	2 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$

Modelos	CARGAS ADMISIBLES en kN		
	Cizalladura C18	LS	Levamiento
MIT	7,41	9,40	1,07
LBV	9,05	9,05	1,07



Viga secundaria Anch.	Altura.	Modelo	DIMENSIONES en mm					FIJACIONES		
			A	B	C	F	Esp.	Viga principal Ala	Sup.	Viga secundaria Flancos
45	241	MIT9,5	46	241	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302	MIT11,88	46	302	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	355	MIT1,81/14	46	355	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	406	MIT1,81/16	46	406	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
58	406	MIT3516	59	406	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
89	241	MIT49,5	90	241	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	302	MIT411,88	90	302	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	355	MIT414	90	355	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	406	MIT416	90	406	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
116	302	MIT3511,88-2	121	302	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$
	356	MIT3514-2	121	355	64	59	1,6	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	4 - $\varnothing 4,0 \times 60$	2 - $\varnothing 3,75 \times 32$

Los estribos IUT, IU y MIU son concebidos para las vigas en I. Los ingletes plegables del IUT cancelan los chirridos del desplazamiento de la viga. Las guías a 45° del MIU aseguran la misma función pero mejoran la carga admisible.

**APLICACIONES :**

Tipo : fijación de viga, cabios de cubiertas, terraza...

Productos : viga en I

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

Otras dimensiones consultarnos.

**FIJACIONES :**

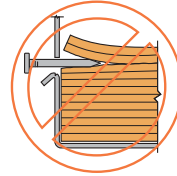
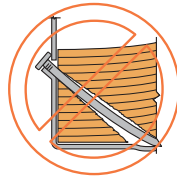
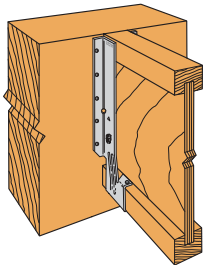
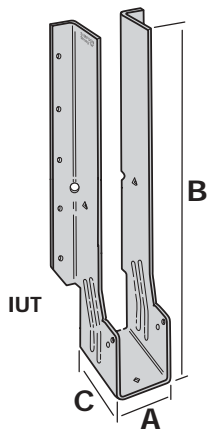
Utilizar todas las puntas especificadas en la tabla.

Un refuerzo puede ser necesario al nivel del apoyo, en este caso, clavar directamente las puntas en el refuerzo IUT. El hoyo diamante del fondo permite la preinstalación del estribo sobre la viga.

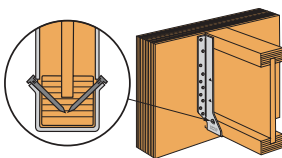
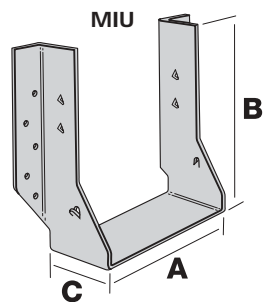
**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

Para aumentar la carga de levantamiento, utilizar los hoyos triangulares opcionales. Un refuerzo de alma es necesario para la buena instalación.

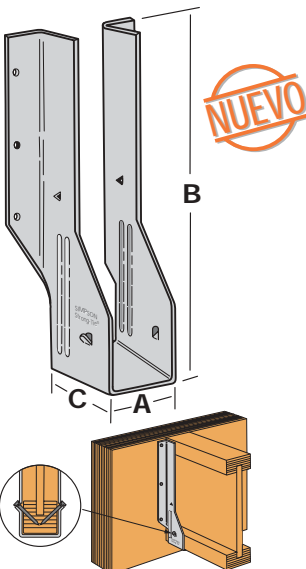
Añadir 2 puntas 3,75x32 mm, para una carga límite de 2,13 kN.



Viga secundaria		Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMIS. en kN			
Anch.	Altura		A	B	C	Esp.	Viga principal Ala	Viga segun. Flancos	Cizalladura			
									C18	PSL	LSL	Levant.
38	235 - 241	IUT29	40	235	51	1,2	2 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	3,42	3,96	3,96	1,09
	302	IUT211	40	285	51	1,2	10 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	4,28	4,95	4,95	1,09
45	235 - 241	IUT9	46	233	51	1,2	8 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	3,42	3,96	3,96	1,09
	302	IUT11	46	284	51	1,2	10 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	4,28	4,95	4,95	1,09
	356	IUT14	46	349	51	1,2	14 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	7,47	6,93	6,93	1,09
	235 - 241	IUT3510	60	235	51	1,2	8 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	3,42	3,96	3,96	1,09
58	302	IUT3512	60	285	51	1,2	10 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	4,28	4,95	4,95	1,09
	356	IUT3514	60	349	51	1,2	14 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	5,99	6,93	6,93	1,09
89	235 - 241	IUT410	90	235	51	1,2	8 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	3,42	3,96	3,96	1,09
	302	IUT412	90	285	51	1,2	10 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	4,28	4,95	4,95	1,09
	356	IUT414	90	349	51	1,2	14 - Ø 3,7 x 50	2 - Ø 3,8 x 38	5,99	6,93	6,93	1,09



Viga secundaria		Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMIS. en kN			
Anch.	Altura		A	B	C	Esp.	Viga principal Ala	Viga segun. Flancos	Cizalladura			
									C18	PSL	LSL	Levant.
45	200	MIU200/45	45	200	64	1,6	10 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	5,12	5,91	5,91	1,07
58	200	MIU200/60	60	200	64	1,6	10 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	5,12	5,91	5,91	1,07
76	195 - 200	MIU192/78	78	192	64	1,6	16 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	6,84	7,92	7,92	1,07
	220 - 245	MIU217/78	78	217	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	300	MIU280/78	78	280	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	200	MIU200/90	90	200	64	1,6	10 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	5,12	5,91	5,91	1,07
90	220 - 245	MIU217/92	92	217	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	300	MIU280/92	92	280	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	350	MIU330/92	92	330	64	1,6	24 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	10,26	11,88	11,88	1,07
	400	MIU380/92	92	380	64	1,6	28 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	11,97	13,36	13,36	1,07
116	195 - 200	MIU192/118	118	192	64	1,6	16 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	6,84	7,92	7,92	1,07
	220 - 245	MIU217/118	118	217	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	300	MIU280/118	118	280	64	1,6	22 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	9,41	10,89	10,89	1,07
	350	MIU330/118	118	330	64	1,6	24 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	10,26	11,88	11,88	1,07
120	400	MIU380/118	118	380	64	1,6	28 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	11,97	13,36	13,36	1,07
	200	MIU200/120	120	200	64	1,6	10 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	5,12	5,91	5,91	1,07



Viga secundaria		Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMIS. en kN			
Anch.	Altura		A	B	C	Esp.	Viga principal Ala	Viga segun. Flancos	Cizalladura			
									C18	PSL	LSL	Levant.
38	195	IU192/40	40	192	51	1,2	8 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	3,82	-	-	1,07
	220 - 240	IU217/40	40	217	51	1,2	12 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	4,78	-	-	1,07
	300	IU280/40	40	280	51	1,2	14 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	6,69	-	-	1,07
45	195	IU192/47	47	192	51	1,2	8 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	3,82	-	-	1,07
	220 - 240	IU217/47	47	217	51	1,2	12 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	4,78	-	-	1,07
	300	IU280/47	47	280	51	1,4	14 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	6,69	-	-	1,07
	350	IU330/47	47	330	51	1,2	16 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	7,67	-	-	1,07
	400	IU380/47	47	380	51	1,2	18 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	8,60	-	-	1,07
	195	IU192/60	60	192	51	1,2	8 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	3,82	-	-	1,07
58	220 - 240	IU217/60	60	217	51	1,2	12 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	4,78	-	-	1,07
	300	IU280/60	60	280	51	1,2	14 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	6,69	-	-	1,07
	350	IU330/60	60	330	51	1,2	16 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	7,67	-	-	1,07
	440	IU380/60	60	380	51	1,2	18 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	8,60	-	-	1,07
	195	IU192/91	91	192	51	1,2	8 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	3,82	-	-	1,07
89	220 - 240	IU217/91	91	217	51	1,2	12 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	4,78	-	-	1,07
	300	IU280/91	91	280	51	1,2	14 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	6,69	-	-	1,07
	350	IU330/91	91	330	51	1,2	16 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	7,67	-	-	1,07
	400	IU380/91	91	380	51	1,2	18 - Ø 3,75 x 32	2 - Ø 3,75 x 32	8,60	-	-	1,07

Los estribos U y HU han sido mejorados para la fijación de las maderas compuestas. Su concepción es optimizada para tomar grandes cargas.

**APLICACIONES :**

Tipo : fijación por las vigas...

Productos : viga en I, LVL, PSL...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

**MATERIA :**

Acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :**

- Utilizar todas las puntas especificadas en el cuadro abajo.
- Para la fijación de una viga en I, utilizar un refuerzo para el alma de madera si los flancos del estribo no bloquea la base portante de la viga.

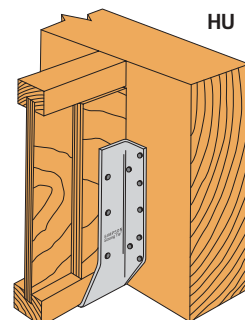
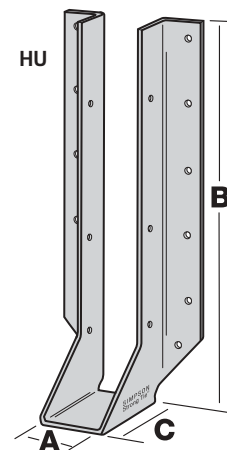
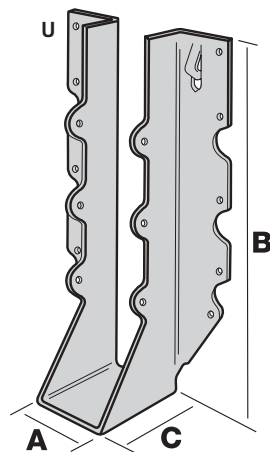
**CARGAS ADMISIBLES :**

Ver tabla

Cargas admisibles establecidas según los ensayos realizados en los Estados Unidos.

Viga secundaria			Modelo	DIMENSIONES en mm				FUJACIONES		CARGAS ADMISIBLES en kN			
Anchura	Altura			A	B	C	Esp.	Viga principal	viga secundaria	Cizalladura			Leva.
	mini.	maxi.								C18	PSL	LSL	
40	78	117	HU26	40	78	57	2	4 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,75 x 32	2,47	2,70	2,70	0,93
	198	297	HU210	40	198	57	2	8 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 3,75 x 32	4,94	5,39	5,39	2,14
	228	342	HU212	40	228	57	2	10 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	6,18	6,74	6,74	2,34
	257	386	HU214	40	257	57	2	12 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	7,42	8,09	8,09	0,93
45	170	255	HU7	46	170	63	2	16 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	9,89	10,78	10,78	4,27
	235	353	HU9	46	235	63	2	24 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	14,83	16,18	16,18	5,34
	281	422	HU11	46	281	63	2	30 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	18,54	20,22	20,22	5,34
	346	519	HU14	46	346	63	2	36 - Ø 4,0 x 60	14 - Ø 3,75 x 32	22,25	24,26	24,26	7,47
68	229	344	HU2.75/10	70	229	63	2	18 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	11,12	12,13	12,13	5,34
	273	410	HU2.75/12	70	273	63	2	22 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	13,60	14,83	14,83	5,34
	330	495	HU2.75/14	70	330	63	2	24 - Ø 4,0 x 60	14 - Ø 3,75 x 32	14,83	16,18	16,18	7,47
	357	536	HU2.75/16	70	357	63	2	26 - Ø 4,0 x 60	14 - Ø 3,75 x 32	16,07	17,52	17,52	7,47
89	173	260	HU48	90	173	63	2	14 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	4,03
	219	329	HU410	90	219	63	2	18 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	11,12	12,13	12,13	6,69
	262	393	HU412	90	262	63	2	22 - Ø 4,0 x 60	10 - Ø 3,75 x 32	13,60	14,83	14,83	6,69
	320	480	HU414	90	320	63	2	16 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	-	-	-	-
133	346	519	HU416	90	346	63	2	26 - Ø 4,0 x 60	12 - Ø 3,75 x 32	16,07	17,52	17,52	8,05
	196	294	HU5.31/9	135	196	63	2	18 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	11,12	12,13	12,13	6,36
	240	360	HU5.31/11	135	240	63	2	22 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	13,6	14,83	14,83	6,36
	297	446	HU5.31/14	135	297	63	2	24 - Ø 4,0 x 60	12 - Ø 3,75 x 32	14,83	16,18	16,18	9,54
140	324	486	HU5.31/16	135	324	63	2	26 - Ø 4,0 x 60	12 - Ø 3,75 x 32	16,07	17,52	17,52	9,54
	194	291	HU610	140	194	63	2	14 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	4,76
	295	443	HU614	140	295	63	2	18 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	11,12	12,13	12,13	6,36
	232	348	HU410-2	181	232	63	2	18 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	11,12	12,13	12,13	6,36
178	283	425	HU412-2	181	283	63	2	22 - Ø 4,0 x 60	8 - Ø 3,75 x 32	13,60	14,83	14,83	6,36
	352	528	HU414-2	181	352	63	2	26 - Ø 4,0 x 60	12 - Ø 3,75 x 32	16,07	17,52	17,52	9,54
180	175	263	HU480/180	180	175	63	2	14 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	4,76

76	216	324	U210-2	79	216	50	1,6	14 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	3,20
89	212	318	U410	90	212	50	1,6	16 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	3,96
	254	381	U414	90	254	50	1,6	16 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	9,89	10,78	10,78	3,96
116	222	333	U3510-2	120	222	50	1,6	14 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	8,65	9,44	9,44	3,20
	285	428	U3512-2	120	285	50	1,6	16 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	9,89	10,78	10,78	4,27



ESTRIBOS MADERA  
COMPUESTA

El estribo HGUS es un nuevo producto. Las puntas que aseguran la fijación del elemento portador le penetran y le atraviesan. La doble cizalladura de las puntas aumenta la carga admisible de la unión y permite reducir el tiempo de instalación.

**APLICACIONES :**

Tipo : solera portador de viga...

Productos : madera compuesta, madera maciza...

Soporte : madera compuesta, madera maciza...

**MATERIA :**

Acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla .

Otras dimensiones, consultarnos.

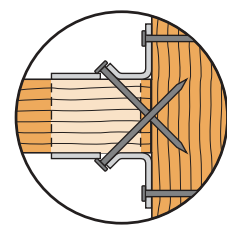
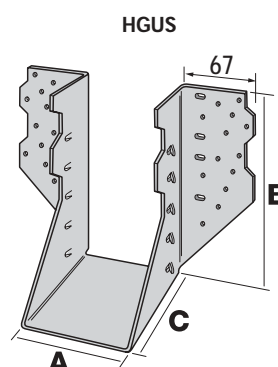
**FIJACIONES :**

- Utilizar todas las puntas especificadas en la tabla.
- Verificar que el elemento portador puede soportar todos los elementos recomendados en la tabla.
- Las puntas de 60 mm deben ser clavadas siguiendo el ángulo indicado por la lengüeta en el costado del estribo.

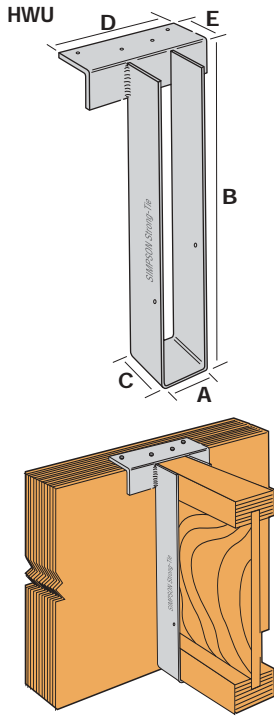
**CARGAS ADMISIBLES :**

Ver tabla. Cargas admisibles establecidas según pruebas de los Estados Unidos

Viga secundaria			Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMISIBLES en kN	
Anchura	Altura			A	B	C	Esp.	Viga principal	Viga secundaria	Madera/madera	
	mini.	maxi.								Cizalladura	Levantamiento
89	184	241	HGUS48	92	164	100	2,5	10 - Ø 4,2 x 60	36 - Ø 4,2 x 60	27,78	7,51
	200	302	HGUS410	92	214	100	2,5	46 - Ø 4,2 x 60	16 - Ø 4,2 x 60	35,09	9,68
	302	456	HGUS412	92	265	100	2,5	56 - Ø 4,2 x 60	20 - Ø 4,2 x 60	40,94	11,30
	356	456	HGUS414	92	316	100	2,5	66 - Ø 4,2 x 60	22 - Ø 4,2 x 60	43,35	12,91
133	200	302	HGUS180/135	135	180	100	2,5	36 - Ø 4,2 x 60	10 - Ø 4,2 x 60	27,78	7,51
	241	456	HGUS5.50/10	140	227	100	2,5	46 - Ø 4,2 x 60	16 - Ø 4,2 x 60	35,09	9,68
	302	456	HGUS5.50/12	140	265	100	2,5	56 - Ø 4,2 x 60	20 - Ø 4,2 x 60	40,94	11,30
	356	456	HGUS5.50/14	140	316	100	2,5	66 - Ø 4,2 x 60	22 - Ø 4,2 x 60	43,35	12,91
180	241	457	HGUS7.25/10	184	219	100	2,5	46 - Ø 4,2 x 60	16 - Ø 4,2 x 60	35,09	9,68
	302	457	HGUS7.25/12	184	270	100	2,5	56 - Ø 4,2 x 60	20 - Ø 4,2 x 60	40,94	11,30
	356	457	HGUS7.25/14	184	320	100	2,5	66 - Ø 4,2 x 60	22 - Ø 4,2 x 60	43,35	12,91







Los estribos HWU han sido concebidos para sostener vigas en I que entran en la composición de estructuras en madera compuesta; ofrecen flexibilidad y polivalencia en su uso.

**APLICACIONES :**

Tipo : suelo, terraza, viga coja...

Productos : viga en I, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** utilizar todas las puntas especificadas en la tabla.

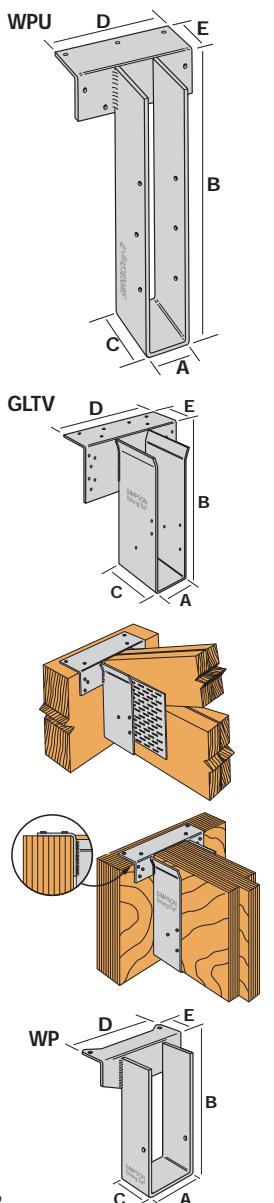
**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

Las cargas admisibles según las pruebas realizadas en los Estados Unidos.

**INSTALACIÓN :**

En el caso de una utilización de una viga en I, la puesta de un refuerzo de alma es indispensable.

Viga secundaria Anch. Altura mini. maxi.	Modelo	DIMENSIONES en mm						Esp.		FIJACIONES			CARGAS ADMIS. en kN				
		A	B	C	D	E		Flanco	Ala	Viga principal Cara	Viga principal Sup.	Viga secundaria Flanco	Cizalladura C18	PSL	LSL	LVL	Leva.
68	241 362	HWU2.75/9,5	70	241	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	302 453	HWU2.75/11,88	70	302	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	355 533	HWU2.75/14	70	355	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	406 609	HWU2.75/16	70	406	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	200 300	HWU200/90	90	200	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
89	241 362	HWU3.56/9,5	90	241	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	302 453	HWU3.56/11,88	90	302	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	355 533	HWU3.56/14	90	355	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	406 609	HWU3.56/16	90	406	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	457 686	HWU3.56/18	90	457	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
133	200 300	HWU200/135	135	200	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	241 362	HWU5.50/9,5	140	241	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	302 453	HWU5.50/11,88	140	302	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5
	355 533	HWU5.50/14	140	355	82	255	65	3	6	4 - Ø 4,2 x 60	4 - Ø 4,2 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	24,1	24,5	24,6	28,2	4,5



Los estribos WP y GLTV ofrecen una gran flexibilidad y polivalencia de utilización. Son destinados a soportar correas. Las perforaciones sobre las cintas son para evitar la degradación del portador debida al aplastamiento.

**APLICACIONES :**

Tipo : suelo, terraza, viga coja...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** Acero S235JR según NF EN 10025

Acabado: Galvanización en caliente según NF EN ISO 1461

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :**

Utilizar todas las puntas especificadas en la tabla.

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla

Las cargas admisibles son según las pruebas realizadas a los Estados Unidos.

**INSTALACIÓN :**

Para una viga en I principal, la utilización de un refuerzo de alma es necesario.

Viga secundaria Anch. Altu.	Modelo	DIMENSIONES en mm						Esp.		FIJACIONES			CARGAS ADMIS. en kN				
		A	B	C	D	E		Flanco	Ala	Viga principal Cara	Viga principal Sup.	Viga secundaria Flanco	Cizalladura C18	PSL	LSL	LVL	Leva.
45	200	WPU200/46	46	200	102	255	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,53	21,71	16,24	20,91	2,93
	241	WPU1.81/9,5	46	241	102	255	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,53	21,71	16,24	20,91	2,93
	302	WPU1.81/11,88	46	302	102	255	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,53	21,71	16,24	20,91	2,93
	356	WPU1.81/14	46	356	102	255	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,53	21,71	16,24	20,91	2,93
	406	WP3516-2	120	406	64	255	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	-	-	-	-	-
178	241	WPI49,5-2	181	241	64	309	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	11,60	16,20	14,80	16,20	-
	302	WPI411,88-2	181	302	64	309	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	11,60	16,20	14,80	16,20	-
	356	WPI414-2	181	356	64	309	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	11,60	16,20	14,80	16,20	-
	406	WPI416-2	181	406	64	309	59	2,7	4,5	4 - Ø 4,0 x 60	3 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	11,60	16,20	14,80	16,20	-

Viga secundaria Anch. Altu.	Modelo	DIMENSIONES en mm						Esp.		FIJACIONES			CARGAS ADMIS. en kN				
		A	B	C	D	E		Flanco	Ala	Viga principal Cara	Viga principal Sup.	Viga secundaria Flanco	Cizalladura C18	PSL	LSL	LVL	Leva.
68	241	GLTV2.75/9,5	70	241	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
89	200	GLTV200/90	90	200	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	241	GLTV3.59	90	241	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	355	GLTV3.514	90	355	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	406	GLTV3.516	90	406	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	457	GLTV3.518	90	457	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
133	200	GLTV200/135	135	200	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
178	241	GLTV49,5-2	180	241	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	302	GLTV2.75/11,88	180	302	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	356	GLTV2.75/14	180	356	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92
	406	GLTV2.75/16	180	406	130	255	75	5	5	4 - Ø 4,0 x 60	4 - Ø 4,0 x 60	6 - Ø 3,75 x 32	18,95	32,92	25,58	33,36	4,92



El estribo IUS es un estribo novador con el sistema de fijación por presión que combina las ventajas de un estribo con abrazaderas laterales clásica y la instalación fácil de un estribo con abrazadera superiores.

**APLICACIONES :**

Tipo : fijación de viga maestra, puntales...

Productos : vigas en I, LVL, PSL...

Soportes : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

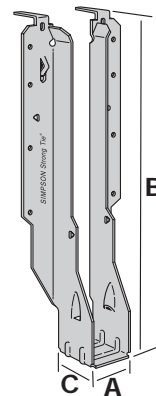
**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** Utilizar todas las puntas especificadas en el cuadro abajo

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla

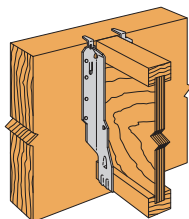
Cargas admisibles establecidas según los ensayos realizados en los Estados Unidos.

**NUEVO**

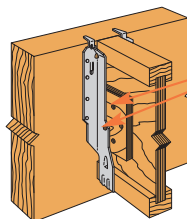


Viga segun.	Anch.	Altu.	Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES		CARGAS ADMISIBLES en kN			
				A	B	C	Ep.	Viga principal	Viga segun.	Cizalladura	PSL	LSL	Levant.
40		241	IUS1.56/9.5	41	241	51	1,2	8 - 4,0 x 60	-	3,42	3,96	3,96	0,33
		302	IUS1.56/11.88	41	301	51	1,2	10 - 4,0 x 60	-	4,28	4,95	4,95	0,33
45		241	IUS1.81/9.5	48	241	51	1,2	8 - 4,0 x 60	-	3,42	3,96	3,96	0,33
		302	IUS1.81/11.88	48	301	51	1,2	10 - 4,0 x 60	-	4,28	4,95	4,95	0,33

Instalación normal



Instalación específica para aumentar las cargas al levantamiento.



Elementos de clips (fijación sin puntas)  
Garra de mantenimiento de la ala inferior de la viga

**APLICACIONES :**

Tipo : vigas, 1/2 armaduras.

Productos : soleras en I, madera maciza...

Soporte : madera compuesta, madera maciza...

**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

Otras dimensiones o ángulos, consultarnos.

**FIJACIONES :**

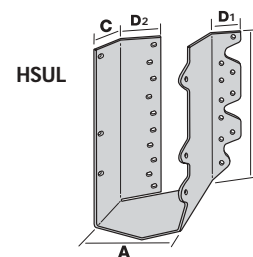
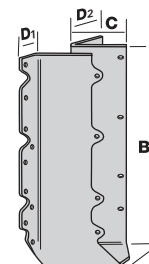
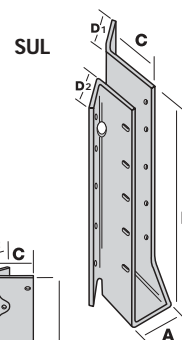
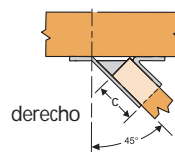
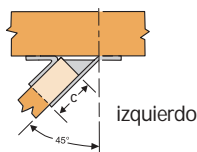
Utilizar el número y el tipo de puntas recomendadas en la tabla : verificar que la viga principal soporta el tipo de puntas indicadas.

Para SUR/L, un corte perpendicular de la viga.

Para HSUR/L, un corte biselado de la viga.

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

**IMPORTANTE :** los modelos donde la referencia determina L o LI corresponden a los modelos plegados a 45° izquierda y los que la referencia determina R o RI corresponden a los modelos plegados a 45° derecha.



Viga segun. Anch. Altura mini. maxi.			Modelo	DIMENSIONES en mm						FIJACIONES		CARGAS ADMISIBLES en kN	
				A	B	C	D1	D2	Esp.	Viga principal	Viga secundaria	Cizalladura	Levantamiento
38	225	302	SUR/L210	40	206	50	25	35	1,5	10 - 4,0 x 60	10 - 3,75 x 32	5,12	5,34
	302	356	SUR/L214	40	254	50	25	35	1,5	12 - 4,0 x 60	12 - 3,75 x 32	6,14	6,41
45	241	356	SUR/L1.81/9	46	233	50	19	35	1,5	8 - 4,0 x 60	8 - 3,75 x 32	4,09	4,27
	302	406	SUR/L1.81/11	46	254	50	19	35	1,5	10 - 4,0 x 60	10 - 3,75 x 32	5,12	5,34
58	241	356	SURI/LI3510/12	58	228	73	43	44	1,5	14 - 4,0 x 60	6 - 3,75 x 32	7,16	3,20
	356	406	SURI/LI3514/20	58	330	73	43	44	1,5	18 - 4,0 x 60	8 - 3,75 x 32	7,98	4,27
64	254	302	SUR/L310	65	227	67	38	51	1,5	14 - 4,0 x 60	6 - 3,75 x 32	7,16	2,40
	301	330	SUR/L2.56/11	65	279	76	36	60	1,5	16 - 4,0 x 60	2 - 3,75 x 32	6,82	0,48
	356	406	SUR/L314	65	330	67	38	51	1,5	18 - 4,0 x 60	8 - 3,75 x 32	7,98	3,20
76	225	302	SUR/L210-2	80	220	62	32	56	1,5	14 - 4,0 x 60	6 - 3,75 x 32	7,16	3,20
89	225	356	SUR/L410	90	216	62	25	56	1,5	14 - 4,0 x 60	6 - 3,75 x 32	7,16	3,20
	356	457	SUR/L414	90	317	62	25	56	1,5	18 - 4,0 x 60	8 - 3,75 x 32	7,98	4,27
	225	356	HSUR/L410	90	216	62	25	56	2	20 - 4,0 x 60	6 - 3,75 x 32	10,32	3,20
	356	457	HSUR/L414	90	317	62	25	56	2	26 - 4,0 x 60	8 - 3,75 x 32	13,41	4,27

El VPA permite una unión entre la sofera y el cabio cualquiera sea la pendiente entre 15° y 45°. Este producto es complementario del LSSU.

**APLICACIONES :**

Tipo : pie de cercha...

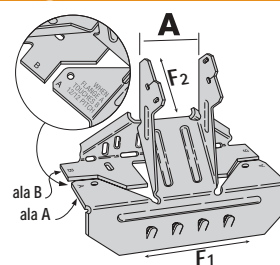
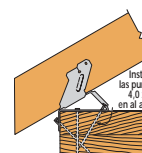
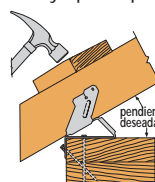
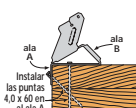
Productos : cerchas, viga en I.

Soporte : madera maciza, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

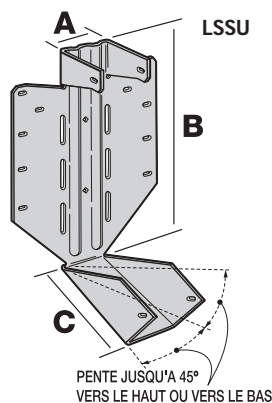
**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** nombre y tipo de puntas, ver tabla.



Viga segun.	Anchura	Modelo	DIM. en mm		FIJACIONES		CARGAS ADMISIBLES en kN			
			A	Esp.	Viga principal	Viga secundaria	Cizalladura	Levantamiento	F1	F2
38		VPA2	38	1,2	8 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,8 x 38	3,33	0,93	1,45	0,93
45		VPA25	46	1,2	9 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,8 x 38	3,74	0,93	1,45	0,93
58		VPA35	60	1,2	9 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,8 x 38	4,54	0,93	1,45	0,93
89		VPA4	90	1,2	11 - Ø 4,0 x 60	2 - Ø 3,8 x 38	4,56	0,93	1,45	0,93

1 - las cargas admisibles corresponden a las maderas de clase C 24 o superior. Reducir las cargas a 86% de la carga indicada en la tabla por la madera de calidad C16.  
2 - Estas pruebas son realizadas en los Estados Unidos. Ver nota generales.



El LSSU es un estribo que permite ajustar en la obra el ángulo y la pendiente necesaria para su instalación, hasta 45° en 4 direcciones.

#### APLICACIONES :

Tipo : fijación de cerchas, de vigas.

Productos : madera maciza, madera compuesta, cerchas trianguladas.

Soporte : madera maciza, madera compuesta.

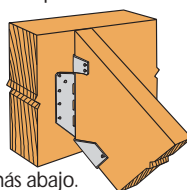
MATERIA : acero galvanizado.

DIMENSIONES : ver tabla.

Otras dimensiones, consultarnos.

FIJACIONES : ver tabla.

Los hoyos oblongos permiten clavar al bies si es necesario. Ver más abajo.

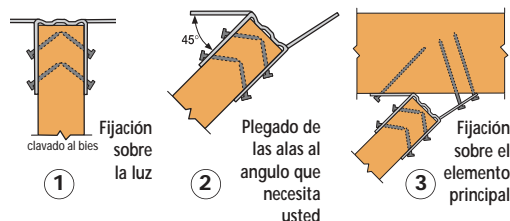


#### CARGAS ADMISIBLES :

Las cargas admisibles para 2 configuraciones distintas.

La primera en el caso de una regulación en pendiente únicamente.

La segunda para la combinación de una regulación en pendiente y en ángulo.



1 - Para las instalaciones en configuración "ángulo horizontal" de las puntas no son instaladas en la ala del ángulo agudo, instalar todas las puntas en la ala obtusa como en la tabla

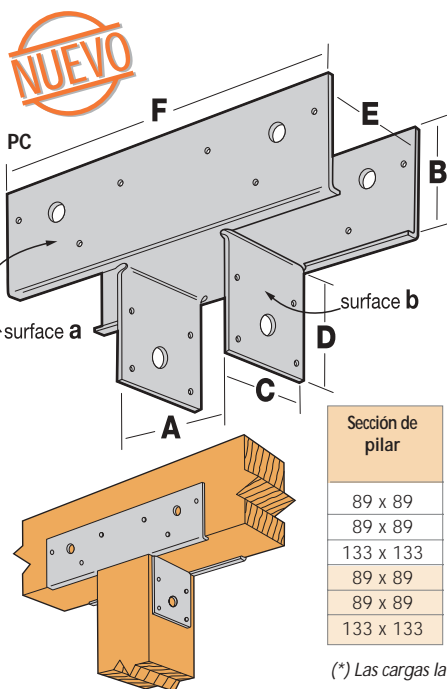
2 - las cargas admisibles corresponden a las maderas de calidad C 24 o superior. Reducir las cargas a 86% de la carga indicada en la tabla por la madera de calidad C16.

3 - Estas pruebas han estado realizados en los Estados Unidos. Ver nota generales.

Viga segun. Anch.			Modelo	DIMENSIONES en mm				FIJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN	
Altura mini.	Altura maxi.	A		B	C	Esp.	Viga principal		Viga secundaria	Cizalladura	Levantamiento	
							configuración 90°	configuración en angulo				
38	241	241	LSSU28	38	181	75	1,2	10 - Ø 4,0 x 100	9 - Ø 4,0 x 100	5 - Ø 3,75 x 32	3,94	2,00
	302	302	LSSU210	38	216	90	1,2	10 - Ø 4,0 x 100	9 - Ø 4,0 x 100	7 - Ø 3,75 x 32	4,43	3,25
45	241	356	LSSUI25	45	216	90	1,2	10 - Ø 4,0 x 100	9 - Ø 4,0 x 100	7 - Ø 3,75 x 32	4,43	3,25
58	241	356	LSSUI35	60	216	90	1,2	10 - Ø 4,0 x 100	9 - Ø 4,0 x 100	7 - Ø 3,75 x 32	4,43	3,25
76	241	356	LSSU210-2	78	216	90	1,6	18 - Ø 4,0 x 100	14 - Ø 4,0 x 100	12 - Ø 3,75 x 32	7,23	5,12
89	241	356	LSSU410	90	216	90	1,6	18 - Ø 4,0 x 100	14 - Ø 4,0 x 100	12 - Ø 3,75 x 32	7,23	5,12
116	241	356	LSSU3510-2	121	225	90	2	24 - Ø 4,0 x 100	24 - Ø 4,0 x 100	16 - Ø 3,75 x 32	10,23	5,12

## PC - EPC - Connexion pilar/viga

## EWP - MADERA COMPUESTA



Conector especialmente concebido para conexiones pilares/vigas.

Los conectores PC son utilizados para conexiones pilares/vigas intermedias.

Los conectores EPC son utilizados en conexión en fin de viga.

#### APLICACIONES :

Tipo : fijación de viga, suelos, pisos...

Productos : Vigas en I, madera compuesta, madera laminada...

Soportes : Madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

MATERIA : acero galvanizado.

DIMENSIONES : ver tabla.

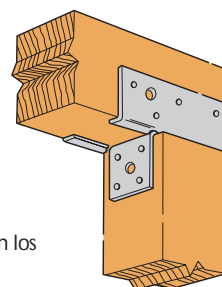
FIJACIONES : ver tabla.

Utilizar todas las puntas especificadas en el cuadro abajo.

CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

Cargas admisibles establecidas según los ensayos realizados en los Estados Unidos.

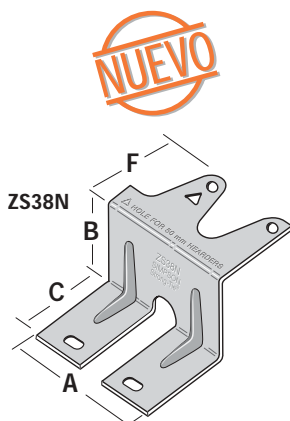


Sección de pilar	Modelo	DIMENSIONES en mm							FIJACIONES Plano		CARGAS ADMISIBLES en kN	
		A	B	C	D	E	F	Esp.	a	b	Lateral (*) C18	Levantamiento
89 x 89	PC44	90	89	67	95	90	280	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	6 - Ø 4,0 x 90	4,11	6,18
89 x 89	PC46	90	89	67	95	90	330	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	6 - Ø 4,0 x 90	4,11	6,18
133 x 133	PC66	140	89	115	95	140	330	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	6 - Ø 4,0 x 90	4,11	6,18
89 x 89	EPC44	90	89	67	95	90	185	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	4 - Ø 4,0 x 90	4,76	6,18
89 x 89	EPC46	90	89	67	95	90	235	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	4 - Ø 4,0 x 90	4,76	6,18
133 x 133	EPC66	140	89	67	95	140	235	2,5	4 - Ø 4,0 x 90	4 - Ø 4,0 x 90	4,76	6,18

(\*) Las cargas laterales son orientadas en el eje de la viga secundaria, sujeta por el estribo.

## ZS38N - Clip reforzado para viga en I

## EWP - MADERA COMPUESTA



El clip ZS38N asegura la fijación de las vigas de refuerzo, entre los puntales de las armaduras o el viguería de las vigas en I.

#### APLICACIONES :

Madera compuesta

#### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

#### DIMENSIONES :

Ver tabla.

#### FIJACIONES :

Puntas entorchadas Ø 3,75x32 mm.

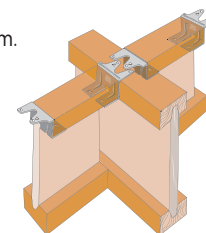
Puntas dentadas 3,1x35 mm

#### CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

#### IMPORTANTE :

No andar sobre las viguetas antes de que los paneles sean puestos en obra.



Modelo	DIMENSIONES en mm					VIGA PRINCIPAL	CLAVADOS Puntas	CARGAS ADMISIBLES en kN
	A	B	C	F	Esp.			
ZS38N	52	38	46	31	0,9	Viga en I	4 3,75 x 32	0,80
						Madera maciza C 18	4 3,75 x 32	1,30

El estribo con tirantes THA es pensado para la fijación de las armaduras triangulares.  
El JHA es utilizado para las vigas.

#### APLICACIONES :

**Tipo :** Madera maciza, armaduras triangulares, madera compuesta.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta.

**Soporte :** Madera maciza, madera compuesta, armaduras triangulares

#### INSTALACIÓN :

2 configuraciones posibles:

- Alas en plano: montaje normal como un estribo la exterior normal.
- Alas plegadas para ajustar la altura del estribo con relación al elemento portador. Clavar las alas plegadas (ver dibujo).

#### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.  
Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

#### FIJACIONES :

Ver tabla. El speed fix facilita la colocación del estribo antes de clavar.

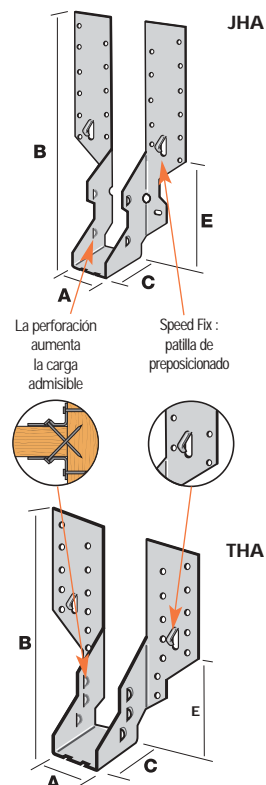
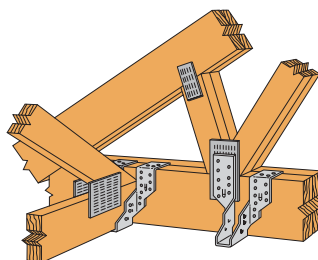
**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

#### VENTAJAS :

Los tirantes permiten adaptarse a las variadas configuraciones por ejemplo la renovación.

#### NOTA :

Ver las características mecánicas de los elementos de fijación



Sección de la viga	Modelo	DIMENSIONES en mm					CLAVADO (1)			CARGAS ADMISIBLES en kN descendiente	
		A	B	C	E	Esp.	Viga principal mínimo Top	Viga principal máximo Cara	Viga secundaria	clavado mini	clavado maxi
38 x 125	JHA270/38	38	271	50	113	0,9	4 - 3,75 x 32	4 - 3,75 x 32	22 - 3,75 x 32	4 - 3,75 x 75	5,19
75 x 150	JHA270/75	75	279	50	121	0,9	4 - 3,75 x 32	4 - 3,75 x 32	22 - 3,75 x 32	4 - 3,75 x 75	6,33
Ferre larg 38 mm	THA250/38	38	256	63	125	1,2	4 - 3,75 x 32	4 - 3,75 x 32	24 - 3,75 x 32	6 - 3,75 x 75	7,70

(1) "Simpson Strong-Tie" no tiene puntas lisas. - Las cargas admisibles en la tabla provienen de los tests realizados en Reino Unido.

#### APLICACIONES :

**Tipo :** vigas, soleras...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, vigas en I.

**Soporte :** madera maciza, madera compuesta...

#### INSTALACIÓN :

2 configuraciones posibles:

- Alas en plano: montaje normal como un estribo la exterior normal.
- Alas plegadas para ajustar la altura del estribo con relación al elemento portador. Clavar las alas plegadas (ver dibujo).

**MATERIA :** acero galvanizado, esp. 1,2 mm.

#### DIMENSIONES :

Producto estándar ver tabla.

#### FIJACIONES :

Ver tabla.

#### CARGAS ADMISIBLES :

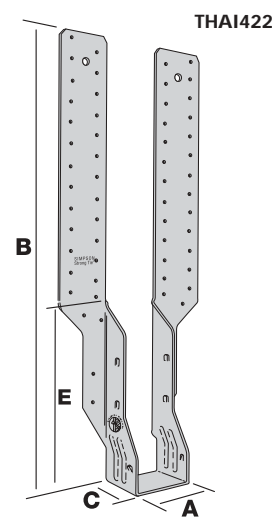
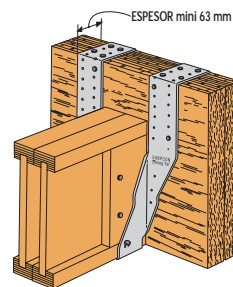
Ver tabla.

#### VENTAJAS :

Flexibilidad.

#### NOTA :

Ver las características mecánicas del elemento de fijación.



Sección de la viga	Modelo	DIMENSIONES en mm				CLAVADO (1)			Viga secundaria (2)	CARGAS ADMISIBLES en kN descendiente	
		A	B	C	E	Top	Cara	maximo Cara		clavado mini	clavado maxi
38 x 241 à 302	THAI222	40	515	57	238	4 - 4,0 x 60	2 - 4,0 x 60	20 - 4,0 x 60	2 - 3,75 x 32	7,07	8,54
45 x 241 à 356	THAI1,81/22	46	577	57	235				2 - 3,75 x 32		
58 x 241 à 356	THAI3522	59	570	57	228				2 - 3,75 x 32		
64 x 238 à 330	THAI322	65	568	63	225				2 - 3,75 x 32		
89 x 241 à 356	THAI422	90	555	57	220				2 - 3,75 x 32		
Variable	THAI-2	45 à 150	550	63,5	224	4 - 4,0 x 60	2 - 4,0 x 60	30 - 4,0 x 60	2 - 3,75 x 32	8,98	13,08

(1) Puntas dentadas 4,0x60 - (2) puntas entorchadas 3,75x32, tipo N 3,75x32 - ver observaciones

Elaborado para la vivienda con estructura de madera, permite distribuir los empujes causados por el armazón sobre la estructura en el plano horizontal o vertical.

#### APLICACIONES :

**Tipo :** cabios...

**Productos :** madera compuesta.

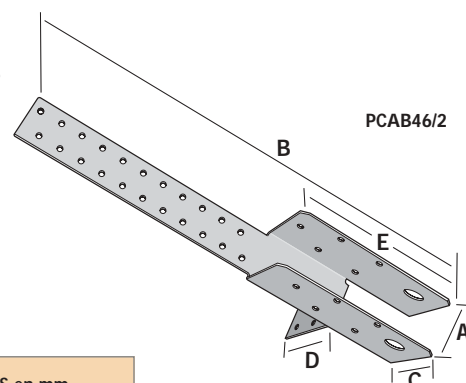
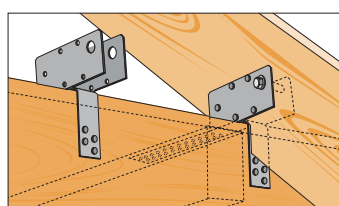
**Soporte :** madera maciza, madera compuesta.

**MATERIA :** acero galvanizado S250DG según NF EN 10147.  
Acabado : Z275MAC según NF EN 10142..

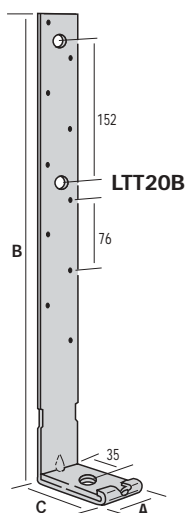
**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** ver tabla.

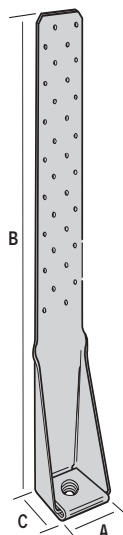
**Nota :** ver las características mecánicas de los elementos de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm						AGUJEROS en mm
	A	B	C	D	E	Ep.	
PCAB46/2	47	385	70	110	150	2	36 Ø 5 - 2 Ø 17



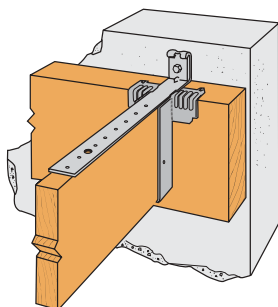
HTT22

**DESCRIPCIÓN :**

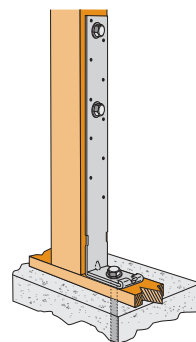
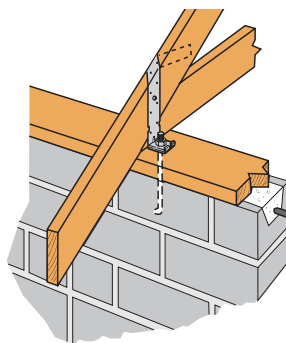
El LTT20B y el HTT22 toman esfuerzos de tracción en diferentes configuraciones. Anclaje de poste, viga o pie de cercha. Los agujeros de puntas y de pernos permiten adaptar la fijación en función de las configuraciones. Utilizable en trabajos nuevos y rehabilitación para acentuar las estructuras existentes.

**INSTALACIÓN :**

Utilizar todas las fijaciones especificadas para las puntas y los bulones (el cúmulo puntas bulones no está autorizada).



Anclaje de una viga con un LTT20B. Reanudación de las cargas horizontales (normas sísmicas).



La superficie total de apoyo del LTT20B o del HTT22 debe ser en contacto con el soporte.

**MATERIA :**

Acero galvanizado

**FIJACIONES :**

Ver tabla.

**DIMENSIONES :**

Ver tabla.

Modelo	DIMENSIONES en mm					FIJACIONES			CARGAS ADMISIBLES en kN		Deformación para la carga admis. maxi.
	A	B	C	Esp.		Anclajes	Puntas anilladas	Bulones	Puntas	Bulones	
LTT20B	51	502	76	6	3	Ø 16 ou 18	10 Ø 4,2 x 50	2 Ø 12	7,78	5,43	4,1 mm
HTT22	68	559	57	3	3	Ø 16	32 Ø 3,7 x 50	-	23,35	-	2,2 mm

1 - Las puntas Ø 4,2 x 50 pueden ser substituidas por puntas Ø 4,2 x 35. En aquel caso multiplicar la carga por 0,85.

2 - Verificar la capacidad del anclaje mecánico, si este es inferior a la carga aceptable, reducir la carga.

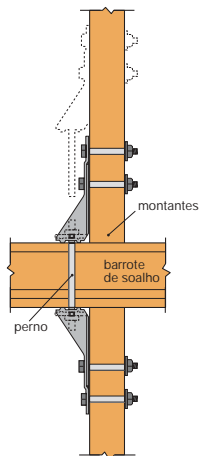
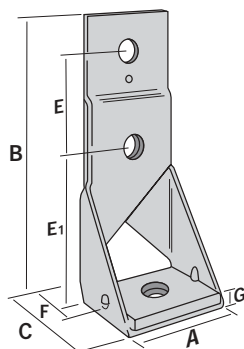
3 - Las valores dadas son equilibradas, no autorizan ningún aumento.

4 - La carga por los pernos es hecho para espesor de madera mini de 38 mm.

5 - Por los anclajes de Ø 14 y 16, añadir una arandela sobre la base.

6 - La deformación para la carga máxima aceptable es medida entre la base y la parte vertical del anclaje. Está deformación es atada al material.

## HD5A - Anclajes

**DESCRIPCIÓN :**

El HD5A está utilizado para trasladar los esfuerzos de tracción por pisos, para anclar las correas a la mampostería o al hormigón. La distancia reglamentaria del perno al borde de la madera es dado por la altura HB. Fabricado sin soldadura por la que asegura utilizaciones óptimas. La placa en el pie elimina la arandela para el traslado de carga.

**INSTALACIÓN :**

Utilizar todas las fijaciones especificadas.

El juego de las perforaciones en la madera para los pernos debe ser limitada a 1 mm.

Utilizar las arandelas para la unión de la tuerca sobre la madera.

En el caso de elementos duplicados, las dos piezas deben ser clavadas juntas como una sola pieza.

**MATERIA :**

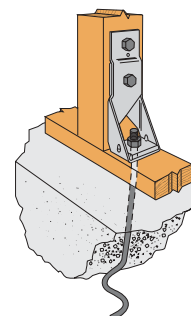
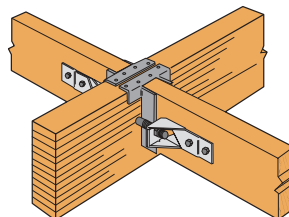
Acero galvanizado, espesor : Base 6 mm. Cuerpo : 3.5 mm.

**DIMENSIONES :**

Ver tabla.

**FIJACIONES :**

Ver tabla.



Modelo	DIMENSIONES en mm							FIJACIONES		CARGAS ADMISIBLES a tracción en kN						Deformación para la carga admis. maxi.
	A	B	C	E	E1	F	G	Viga principal	Viga secundaria	Largos del perno en elemento buscado						
								38	50	64	76	90	140			
HD5A	80	240	90	76	133	55	12	Ø 16 ou 18	2 Ø 18	8,22	11,05	13,77	16,48	17,84	17,70	1,7 mm

1 - Los valores dadas son equilibradas, no autorizan ningún aumento.

2 - Verificar la carga en el paseo del tallo anclaje, esto que es inferior que el valor de cuadro tengase.

3 - Tenga la sección neto en cuenta del poste para la medina (deduzca la sección del taladro para el bulón).

4 - La distancia HB puede ser aumentada si es necesario por moviendo el HD5A.

5 - La carga máxima es alcanzada con un anclaje de diámetro 16 mm.

6 - La deformación para la carga aceptable maxi es medida entre la base y la parte vertical del HD5A. Esta deformación es en relación con la materia.



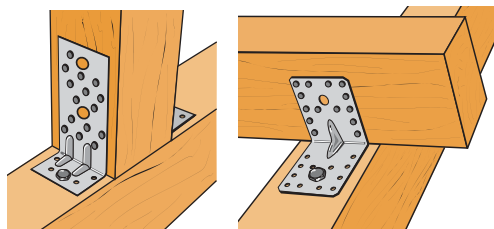
Los escuadras mixtas reforzadas responden a aplicaciones estructurales en el armazón y la vivienda en madera. Los ensayos efectuados por el CTBA atestán las cargas admisibles y responden a las exigencias de los gabinetes de control y los mercados públicos.

#### APLICACIONES :

**Tipo :** fijaciones de armaduras, rastreles y montantes de revestimientos, anclajes para cables, consolas...

**Productos :** Madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras triangulares...

**Soporte :** Madera maciza, madera compuesta, hormigón, acero ...



#### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.  
Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

#### DIMENSIONES :

ver tabla.

#### FIJACIONES :

Escuadra sobre elemento principal de madera : puntas dentadas PB o  $\neq 4,2 \times 50$  o tornillos, bulones, tirafondos.  
Escuadra sobre elemento principal de hormigón : clavija mecánica  $\varnothing 10$ , empotramiento químico.  
Escuadra sobre elemento metal : bulones.

#### CARGAS ADMISIBLES :

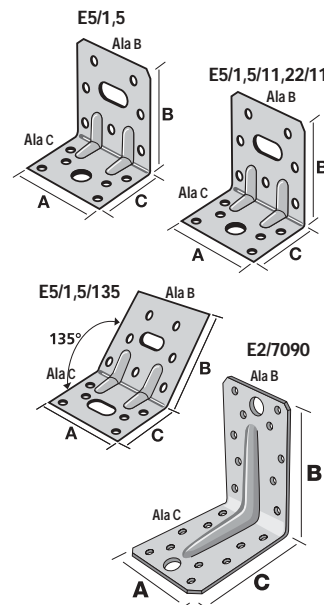
El conjunto de nuestras pruebas son realizados por las personas del "Génie Civil Bois".

#### VENTAJAS :

Testados por el CTBA.

#### NOTA :

Ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



## CARGAS ADMISIBLES PARA 2 ESCUADRAS

Modelo	DIMENSIONES en mm				AGUJEROS en mm						CARGAS ADMISIBLES (en kN)			
	A	B	C	Esp.	Ala B		Ala C				Madera/madera		Madera/hormigón	
					Puntas	Bulones	Oblongos	Puntas	Pernos	Oblongos	Cizalladura	Tracción	Cizalladura	Tracción
E5/1,5	65	75	48	1,5	7 Ø 5	—	1 - 11 x 22	6 Ø 5	—	1 - 11 x 22	4,4	2,9	4,1	3,2
E5/1,5/11,22/11	65	75	48	1,5	7 Ø 5	—	1 - 11 x 22	6 Ø 5	1 Ø 11	—	4,4	2,9	4,1	3,2
E5/2	65	75	48	2	7 Ø 5	—	1 - 11 x 22	6 Ø 5	—	1 - 11 x 22	4,6	3,3	5,0	4,2
E5/1,5/135°	65	75	48	1,5	7 Ø 5	—	1 - 11 x 22	6 Ø 5	—	1 - 11 x 22	—	—	—	—
E2/2,5	65	90	90	2,5	8 Ø 5	—	1 - 11 x 34	8 Ø 5	1 Ø 11	—	5,2	4,6	2,5	3,0
E2/2,5/7090	65	90	90	2,5	10 Ø 5	1 Ø 11	—	10 Ø 5	1 Ø 11	—	5,8	8,0	—	—
E2/2,5/7091	65	90	90	2,5	6 Ø 5	3 Ø 11	—	9 Ø 5	2 Ø 11	—	3,6	2,7	—	—
E9S/2,5	65	90	150	2,5	8 Ø 5	—	1 - 11 x 34	14 Ø 5	2 Ø 11	—	5,2	4,6	2,5	3,0
E9/2,5	65	150	150	2,5	14 Ø 5	1 Ø 11	1 - 11 x 34	4 Ø 5	2 Ø 11	—	7,8	6,8	8,1	3,9
E14/2	75	80	50	2	8 Ø 5	1 Ø 11	—	6 Ø 5	1 Ø 13	—	3,4	2,3	4,3	7,3
E4/2,5	75	100	60	2,5	7 Ø 5	1 Ø 13	—	6 Ø 5	—	1 - 12 x 20	5,0	3,5	4,3	8,0
E6/2,5	75	120	60	2,5	10 Ø 5	1 Ø 13	—	6 Ø 5	—	1 - 12 x 20	5,4	3,5	4,3	8,0
E7/2,5	75	140	60	2,5	12 Ø 5	1 Ø 13	—	4 Ø 5	—	1 - 12 x 20	5,4	3,5	4,3	8,0
E18/2,5	75	150	50	2,5	15 Ø 5	2 Ø 11	—	4 Ø 5	1 Ø 13	—	3,8	2,3	8,6	7,3
E19/3	75	150	50	3	15 Ø 5	2 Ø 11	—	4 Ø 5	1 Ø 15	—	3,8	2,3	8,6	7,3
E17/2	75	150	50	2	15 Ø 5	2 Ø 11	—	4 Ø 5	1 Ø 13	—	3,8	2,3	8,6	7,3
E8/2,5	75	160	60	2,5	11 Ø 5	2 Ø 13	—	6 Ø 5	—	1 - 12 x 20	5,7	3,5	4,3	8,0
E3/3	90	105	105	3	14 Ø 5	1 Ø 13	—	12 Ø 5	1 Ø 13	—	9,1	8,0	4,5	4,6
E20/3	95	170	110	3	29 Ø 5	5 Ø 11	—	18 Ø 5	5 Ø 11	—	6,7	3,6	11,3	13,5
EB/7070	55	70	70	2	6 Ø 5	1 Ø 9	—	6 Ø 5	1 Ø 9	—	—	—	—	—
EB/7048	48	90	48	3	7 Ø 5	2 Ø 13	—	4 Ø 5	1 Ø 13	—	—	—	—	—
EB/7076	76	90	48	3	12 Ø 5	3 Ø 13	—	7 Ø 5	1 Ø 13	—	—	—	—	—
EB/7312	40	119	91	3	10 Ø 5	1 Ø 8,5 - 2 Ø 11	—	6 Ø 5	1 Ø 8,5 - 1 Ø 11	—	—	—	—	—

#### NOTAS :

Los esfuerzos admisibles son en kN, para obtener daN, multiplicar por 100.

Por los cálculos de la segunda clase, los valores de elasticidad se deducen de los esfuerzos admisibles por un coeficiente multiplicador de 1,5.

Los esfuerzos admisibles dados en este cuadro corresponden a :

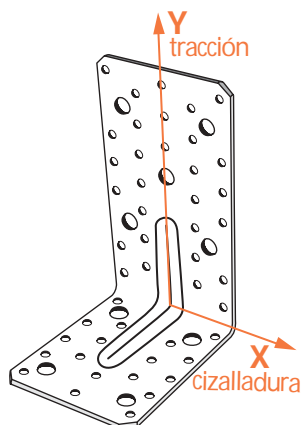
1 - una unión con clavos madera/madera y madera/hormigón. Para otras aplicaciones ver las notas.

2 - la utilización del número de puntas indicadas. Para reducir las puntas, ver las notas generales.

3 - las cargas aplicadas según los ejes X (cizalladura) y Y (tracción).

4 - para una combinación de esfuerzos desviados, debe usted verificar la relación siguiente :

$$\left( \frac{F_1}{F_{\text{cizalladura}}} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{F_{\text{tracción}}} \right)^2 \leq 1$$



#### Referencias informe cargas - CTBA

Madera/Madera  
Caracterización a la cizalladura y a la tracción.

E2/2,5 : F-R/76/96/075 lot 1/1

E8/2,5 : F-R/76/96/072 lot 5/1

E4/2,5 : F-R/76/96/072 lot 4/1

E14/2 : F-R/76/96/072 lot 2/1

Madera/Soporte metálico

Caracterización a la cizalladura y a la tracción.

E2/2,5 : F-R/76/96/075 lot 1/2

E3/3 : F-R/76/96/075 lot 2

E9/2,5 : F-R/76/96/075 lot 3

E5/1,5 : F-R/76/96/072 lot 1

E8/2,5 : F-R/76/96/072 lot 5/2

E4/2,5 : F-R/76/96/072 lot 4/2

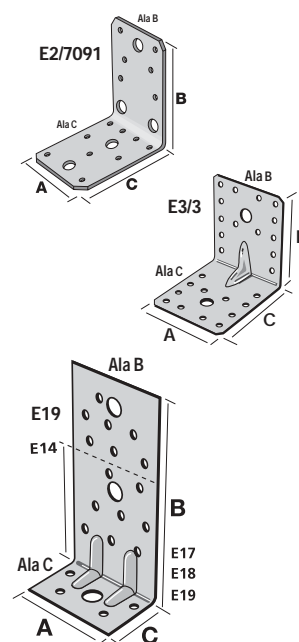
E17/2 : F-R/76/96/072 lot 3

E14/2,5 : F-R/76/96/072 lot 2/2

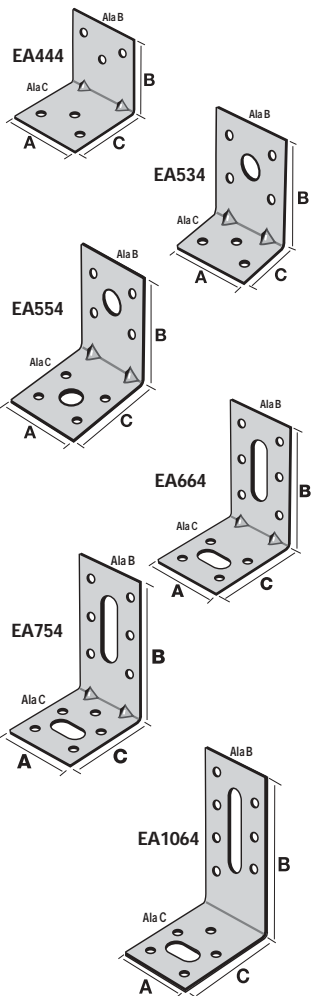
#### Referencias informe cargas

E2/2,5/7090 : Z-9.1-433

E2/2,5/7091 : Z-9.1-433







Las escuadras mixtas reforzadas responden a aplicaciones estructurales en el armazón y la vivienda en madera. Los ensayos efectuados por el CTBA atestatan las cargas admisibles y responden a las exigencias de los gabinetes de control y los mercados públicos.

## APLICACIONES :

Tipo : fijación de cerchas, anclaje de cerchas.

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera, hormigón, acero.

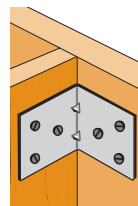
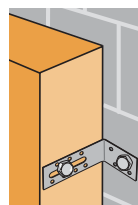
## MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

Acabado lacado / pintado: consultarnos.

DIMENSIONES : ver tabla.



**FIJACIONES :** ver tabla.

Escuadras/madera : puntas dentadas PB Ø 4,2 mm, bulones, tirafondos.

Escuadras/hormigón : pasadores, empotramiento químico.

Escuadras/metal : bulones.

## CARGAS ADMISIBLES :

El conjunto de nuestras pruebas son realizados por las personas del "Génie Civil Bois".

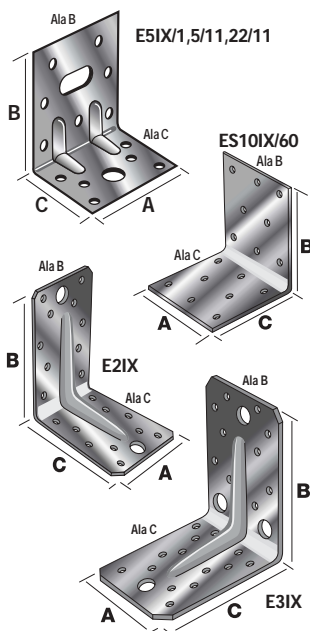
## VENTAJAS :

Testados por el CTBA.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm				AGUJEROS en mm	
	A	B	C	Ep.	Ala B	Ala C
EA442/2	20	40	40	2	2 Ø 5	2 Ø 5
EA444/2	40	40	40	2	3 Ø 5	3 Ø 5
EA446/2	60	40	40	2	4 Ø 5	4 Ø 5
EA534/2	40	50	30	2	4 Ø 5 - 1 Ø 11	3 Ø 5
EA554/2	40	50	50	2	4 Ø 5 - 1 Ø 11	4 Ø 5 - 1 Ø 11
EA644/2	40	60	40	2	4 Ø 5 - 1 obl.10 x 20	4 Ø 5 - 1 Ø 11
EA664/1,5	40	60	60	1,5	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 30	4 Ø 5 - 1 obl.10 x 20
EA664/2	40	60	60	2	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 30	4 Ø 5 - 1 obl.10 x 20
EA666/2	60	60	60	2	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 42	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 20
EA754/1,5	40	70	50	1,5	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 30	5 Ø 5 - 1 obl.10 x 20
EA754/2	40	70	50	2	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 30	5 Ø 5 - 1 obl.10 x 20
EA756/2	60	70	50	2	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 42	4 Ø 5 - 1 obl.10 x 20
EA844/2	40	80	40	2	6 Ø 5 - 1 obl.8 x 40	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 40
EA844/2,5	40	80	40	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.8 x 40	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 40
EA846/2,5	60	80	40	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.10 x 42	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 20
EA954/2,5	40	90	50	2,5	7 Ø 5 - 1 obl.8 x 50	5 Ø 5 - 1 obl.12 x 20
EA956/2,5	60	90	50	2,5	8 Ø 5 - 1 obl.10 x 52	4 Ø 5 - 1 obl.12 x 20
EA1064/2,5	40	100	60	2,5	7 Ø 5 - 1 obl.8 x 50	5 Ø 5 - 1 obl.12 x 20
EA1066/2,5	60	100	60	2,5	8 Ø 5 - 1 obl.10 x 52	5 Ø 5 - 1 obl.12 x 20

## Escuadra de estructura en acero inoxidable



Preconizados en los ambientes corrosivos tal como los ambientes salinos, las piscinas, la industria agroalimentaria, bodegas... así como en los ambientes controlados, cocinas, laboratorios...

## APLICACIONES :

Type : fijaciones de armaduras, rastreles y montantes de revestimientos, anclajes para cabios, consolas...

Produits : Madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras triangulares...

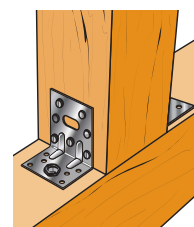
Supports : Madera maciza, madera compuesta, hormigón, acero...

## MATERIA :

Inox AISI 316L según NF EN 10088-2 (nov. 1995)

Ref. : X2CrNiMo17-12-2.

Número : 1.4404.



## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Sobre madera : puntas dentadas inoxidables, 4,0 x 50 tipo PCRIX, tirafondos o bulones inoxidables.

Sobre hormigón : clavijas mecánicas inoxidables.

## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

**NOTA :** Las escuadras inoxidables deben ser acompañadas de fijación en inox.

Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm						CARGAS ADMISIBLES en kN			
	A	B	C	Ep.	Ala B			Ala C			Madera/madera		Madera/hormigón	
					Puntas	Bulones	Oblongos	Puntas	Bulones	Oblongos	Cizal.	Trac.	Cizal.	Trac.
E51X/1,5/11,22/11	65	75	48	1,5	7 Ø 5	-	1-11 x 22	6 Ø 5	1 Ø 11	-	4,4	2,9	4,1	3,2
ES101X/60	60	60	60	2,5	8 Ø 5	-	-	8 Ø 5	-	-	3,8	2,8	-	-
E21X	65	90	90	2,5	10 Ø 5	1 Ø 11	-	10 Ø 5	1 Ø 11	-	5,8	8,0	-	-
E31X	90	105	105	3	10 Ø 5	3 Ø 11	-	14 Ø 5	1 Ø 11	-	9,1	8,0	4,5	4,6

Los escuadras tipo END fueron estudiadas para garantizar la máxima adecuación y una gran polivalencia en su utilización.

### APLICACIONES :

Tipo : fijación de carpinterías interiores y exteriores

Productos : carpinterías PVC, madera, aluminio, acero.

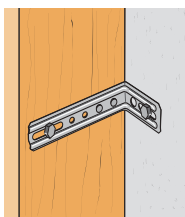
Soporte : madera, hormigón, acero...

### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

Acabado lacado / pintado : consultarnos.



NOTA : ver las informaciones técnicas del elemento de fijación

**DIMENSIONES :** ver tabla.

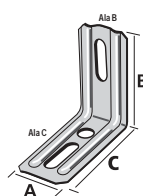
### FIJACIONES :

Escuadra/madera : puntas dentadas PB Ø 4,2 mm, pernos Torx Ø 5 mm, tirafondos, tornillos ...

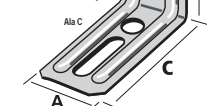
Escuadra/hormigón : clavijas Ø 8 mm, empotramiento químico.

Escuadra/metal : bulones Ø 8 mm.

END55/1,5



END130/1,5



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C
END40/1,5	30	40	71,5	1,5	1 oblongo 6,5 x 20	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END55/1,5	30	55	71,5	1,5	1 oblongo 6,5 x 30	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END70/1,5	30	70	71,5	1,5	1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END85/1,5	30	85	71,5	1,5	1 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END100/1,5	30	100	71,5	1,5	2 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END115/1,5	30	115	71,5	1,5	3 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30
END130/1,5	30	130	71,5	1,5	4 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 30

## Escuadra con nervuras laterales, tres planos - ENPC

Un gama larga de dimensiones le permite responder a todas las situaciones encontradas en sus obras.

### APLICACIONES :

Tipo : fijación de carpintería exteriores y interiores.

Productos : carpintería PVC, aluminio, acero, madera, ...

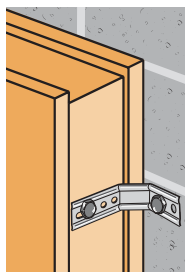
Soporte : madera, hormigón, acero.

### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

Acabado lacado / pintado : consultarnos.



NOTA : ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

Planos lados + perforación ver tabla.  
Productos especiales, consultarnos.

### FIJACIONES :

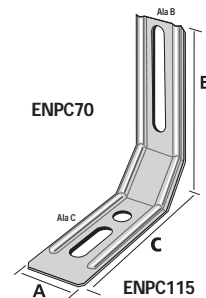
Escuadra/madera : puntas dentadas PB Ø 4,2 mm, bulones Torx Ø 5 mm, tirafondos, tornillos ...

Escuadra/hormigón : clavijas para hormigón Ø 8 mm, empotramiento químico.

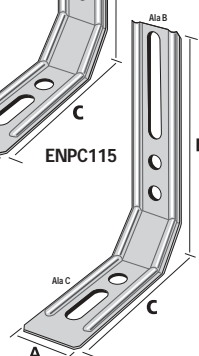
Escuadra/metal : bulones Ø 8 mm.

**NUEVO**

ENPC70



ENPC115



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C
ENPC55/1,5	30	55	81	1,5	1 oblongo 6,5 x 25	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC70/1,5	30	70	81	1,5	1 oblongo 6,5 x 30	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC85/1,5	30	85	81	1,5	1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC100/1,5	30	100	81	1,5	1 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC115/1,5	30	115	81	1,5	2 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC130/1,5	30	130	81	1,5	3 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20
ENPC145/1,5	30	145	81	1,5	4 Ø 6,5 - 1 oblongo 6,5 x 45	1 Ø 9 - 1 oblongo 9 x 20

## Escuadra de carpintería - EM

### APLICACIONES :

Tipo : fijación de ventanas, puerta...

Productos : carpintería madera, PVC, aluminio.

Soporte : hormigón, mampostería, madera...

### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142

Acabado lacado / pintado : consultarnos.

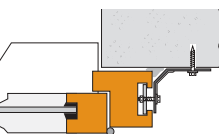
**DIMENSIONES :** ver tabla.

Otras dimensiones : consultarnos.

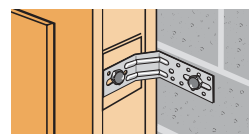
### FIJACIONES :

Agujeros oblongos 8,5x50 y 8,5x25, agujeros de puntas o de tornillos Ø 5,5 mm.

Escuadra con elemento de madera : puntas dentadas PB o ≠ Ø 3,1x35 mm, tornillos tipo VBA, tornillos SD8 Ø 3,8x38 mm.



Aplicación correcta.  
Esquema de principio.



Aplicación correcta.  
Vista al lado.

Escuadra con elemento hormigón : clavijas...

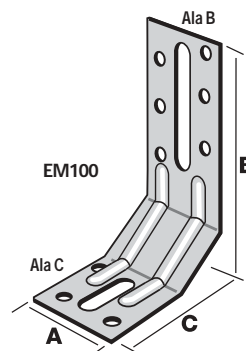
Escuadra con elemento aluminio : tornillos autotaladrantes, bulones...

Escuadra con elemento PVC : tornillos autotaladrantes, bulones.

**NOTA :** ver las instrucciones técnicas del elemento de fijación.

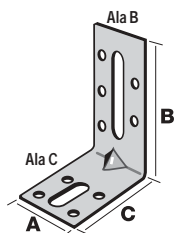
### VENTAJAS :

Los taladros oblongos facilitan el reglaje de la carpintería con relación a las aperturas.



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C
EM85	40	85	53	1,5	4 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 50	3 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 25
EM100	40	100	53	1,5	6 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 50	3 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 25
EM125	40	125	53	1,5	8 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 50	3 Ø 5,5 - 1 oblongo 8,5 x 25

## EFIXR753



Los ángulos EFIXS y EFIXR son destinados a todos los uniones de disposición y de la colocación de carpinterías interiores y exteriores. La EFIXS se pone también dentro del ángulo o sobre el ángulo. La EFIXR, su refuerzo aumenta la rigidez en particular para los modelos grandes.

### APLICACIONES :

Tipo : marco de las puertas y ventanas, restauración de muebles.

Soporte : madera, hormigón, metal, PVC.

### MATERIA :

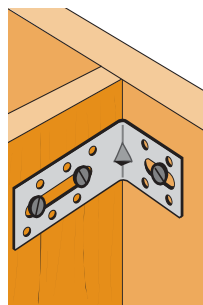
Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

Acabado lacado / pintado : consultarnos.

### DIMENSIONES :

Ver tabla. Otras dimensiones, consultarnos.



### FIJACIONES :

Agujeros oblongos 8,5 y 6,5 mm, agujeros de puntas Ø 5 mm.

Escuadra con elemento de madera : puntas dentadas PB o ≠ 4,2 mm, tornillos autotaladrantes, bulones, tirafondos.

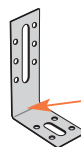
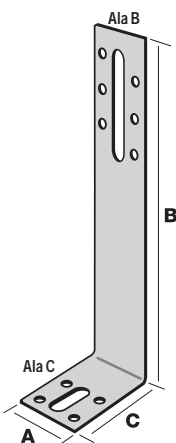
Escuadra con elemento hormigón : clavijas, empotramiento químico...

Escuadra con elemento metal : tornillos autotaladrantes, bulones...

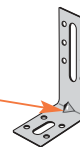
NOTA : ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

VENTAJAS : 7 alturas diferentes, 2 posiciones oblongos que facilitan las regulaciones.

## EFIXS140



Tipo EFIXS :  
Ángulo de fijación  
sin refuerzo

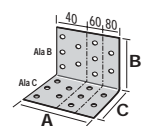


Tipo EFIXR :  
Ángulo de fijación  
con refuerzo

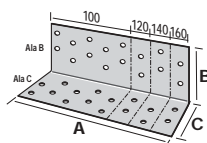
Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C
EFIXR553	30	50	55	2	4 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 30	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR753	30	70	55	2	5 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 50	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR853a	30	80	55	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 55	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR853b	30	80	55	3	8 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 45	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 35
EFIXR1053	30	100	55	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR1253	30	120	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR1453	30	140	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXR1653	30	160	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS50	30	50	55	2	4 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 30	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS70	30	70	55	2	5 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 50	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS80	30	80	55	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 55	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS100	30	100	55	2,5	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 45	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS120	30	120	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS140	30	140	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30
EFIXS160	30	160	55	3	6 Ø 5 - 1 obl.6,5 x 65	4 Ø 5 - 1 obl.8,5 x 30

ESCUADRAS

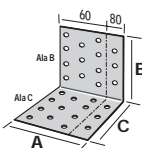
# Escuadra simples - ES



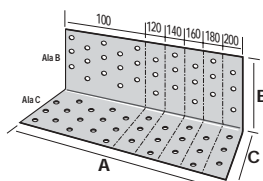
ES10 largo 40 a 80



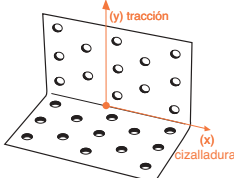
ES10 largo 100 a 160



ES11 largo 60 a 80



ES11 largo 100 a 200



### APLICACIONES :

Tipo : anclaje, cabios, reforzar uniones que existen...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera...

### MATERIA :

Chapa de acero galvanizado, S250GD según NF EN 10147.

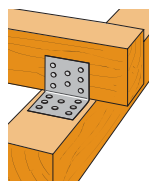
Acabado : Z275MAC según NF EN 10142.

Acabado lacado / pintado : consultarnos.

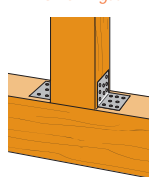
### DIMENSIONES :

Ver tabla.

Productos especiales, consultarnos.



Unión vigas



Unión sobre poste

### FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 5 mm.

Escuadra/madera : puntas dentadas PB o ≠ Ø 4,2 mm.

### NOTA :

Ver las instrucciones técnicas del elemento de fijación.

### CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

El conjunto de nuestras pruebas es realizado por las personas del "Génie Civil Bois".

### IMPORTANTE :

Si hay una combinación, verificar si :

$$\left( \frac{F_1}{F_{\text{cizalladura}}} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{F_{\text{tracción}}} \right)^2 \leq 1$$

Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm		CARGAS ADMIS. en kN para 2 escuadras	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C	Cizalladura	Tracción
ES10/40	40	60	60	2,5	5 - Ø 5	5 - Ø 5	2,16	1,80
ES10/60	60	60	60	2,5	8 - Ø 5	8 - Ø 5	3,78	2,79
ES10/80	80	60	60	2,5	10 - Ø 5	10 - Ø 5	5,76	3,87
ES10/100	100	60	60	2,5	10 - Ø 5	10 - Ø 5	8,10	5,04
ES10/120	120	60	60	2,5	12 - Ø 5	12 - Ø 5	10,80	6,30
ES10/140	140	60	60	2,5	14 - Ø 5	14 - Ø 5	15,12	7,56
ES10/160	160	60	60	2,5	16 - Ø 5	16 - Ø 5	18,72	8,64
ES11/40	40	80	80	2,5	6 - Ø 5	6 - Ø 5	4,86	2,94
ES11/60	60	80	80	2,5	9 - Ø 5	9 - Ø 5	7,29	4,41
ES11/80	80	80	80	2,5	12 - Ø 5	12 - Ø 5	10,80	6,03
ES11/100	100	80	80	2,5	15 - Ø 5	15 - Ø 5	16,20	8,10
ES11/120	120	80	80	2,5	18 - Ø 5	18 - Ø 5	19,44	9,09
ES11/140	140	80	80	2,5	21 - Ø 5	21 - Ø 5	20,79	10,17
ES11/160	160	80	80	2,5	24 - Ø 5	24 - Ø 5	23,76	11,25
ES11/180	180	80	80	2,5	27 - Ø 5	27 - Ø 5	26,73	11,61
ES11/200	200	80	80	2,5	30 - Ø 5	30 - Ø 5	29,70	11,70

Informe sobre los ensayos del CTBA - Madera/madera - E10/40 : F-R/76.96.074/ lot 1 - E10/160 : F-R/76.96.074/ lot 2 - E11/200 : F-R/76.96.074/ lot 3

La escuadra LS es regulable en instalaciones de 0 a 135°. Únicamente lo puede plegar una vez. Dos instalaciones son posibles :

- 1 - Recorte la pieza de madera al ángulo deseado, e instala una escuadra.
- 2 - Instalación de dos escuadras con un recorte de 90°. Válido para los ángulos de 90 hasta 115°.

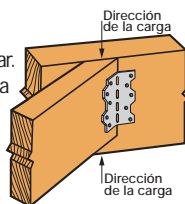
## APLICACIONES :

**Tipo :** toda unión o ángulo no estandar.

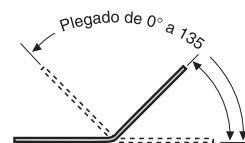
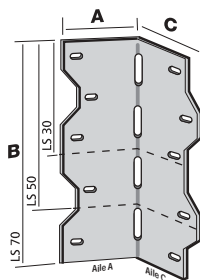
**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm		CARGAS ADMIS. en kN
	A	B	C	Esp.	Ala A	Ala C	
LS30	57	86	57	1,2	3 oblongos 3,1 x 35	3 oblongos 3,1 x 35	1,49
LS50	57	124	57	1,2	4 oblongos 3,1 x 35	4 oblongos 3,1 x 35	2,00
LS70	57	162	57	1,2	5 oblongos 3,1 x 35	5 oblongos 3,1 x 35	2,49



# Escuadra plegable - A35

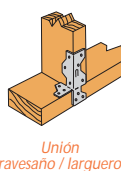
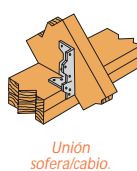
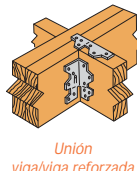
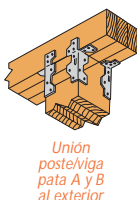
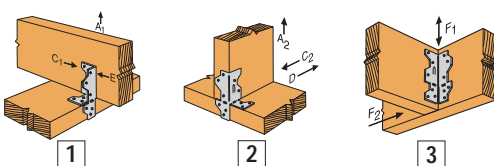
Las escuadras A35 son utilizadas en las construcciones con estructuras de madera. El A35 tiene dos ventajas : El "Speed Fix" que permite el pre posicionamiento de la escuadra antes la perforación y dos partes plegables sobre obra que permiten según las configuraciones de volver a tomar los esfuerzos hasta 3 direcciones.

## APLICACIONES :

**Tipo :** ver el dibujo abajo.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras triangulares...

**Soportes :** madera.



**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** agujeros de puntas Ø 3,8 mm.

Escuadra/madera : Puntas dentadas PB Ø 3,1 x 35 mm, tornillos SD8 Ø 3,8 x 38 mm.

Los Agujeros oblongos sirven para facilitar el plegado.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

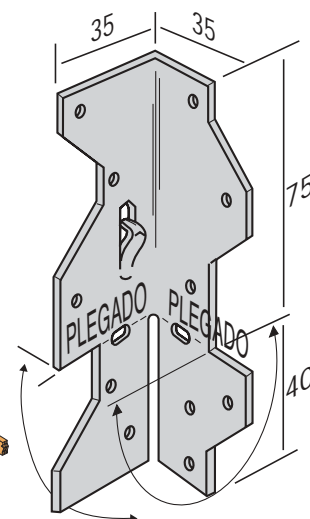
## CARGAS ADMISIBLES :

Utilizar todas las perforaciones, según las configuraciones para poder utilizar los valores indicados.

- Estas cargas son indicativas. Están basadas en pruebas realizadas por "Simpson Strong Tie" los Estados Unidos.

- Estos valores son para una escuadra sobre madera espesor 38 mm mínimo. El espesor de madera mínimo por la instalación de una escuadra sobre 2 bordes de la pieza de madera es de 76 mm.

A35



ESCUADRAS

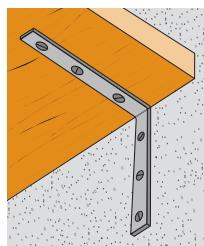
Modelo	Unión	DIMENSIONES en mm						DIRECCIÓN de la CARGA	PERFORACIONES en mm		CARGAS ADMIS. en kN
		A	B	C	E	E <sub>1</sub>	Esp.		Ala A	Ala C	
A35	1	35	115	35	75	40	1,2	A1	5 Ø 3,8	6 Ø 3,8	1,00
								C1			0,64
								E			1,00
	2							A2			1,00
								C2			1,00
								D			0,58
	3							F1			2,00
								F2			2,00

# CRE - Consolas de refuerzo

Las consolas de refuerzo completan nuestra gama de escuadras a destino del público, de los particulares. Son utilizadas para fijar elementos decorativos y estanterías.

## MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025, acabado electrozincado según NF EN 1403 y 12329..

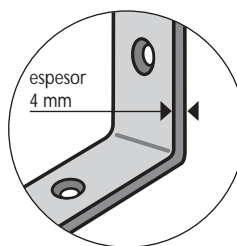


**DIMENSIONES :**

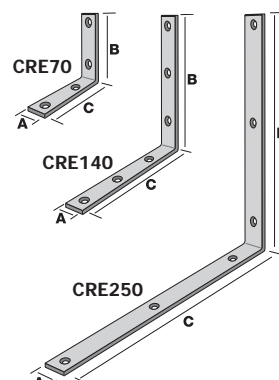
Ver tabla.

## VENTAJAS :

El espesor de 4 mm asegura una gran rigidez. Taladros fresados permiten a los tornillos de confundirse en el espesor de la escuadra.



**NUEVO**

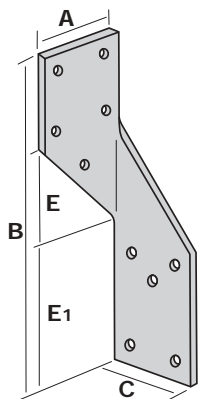


Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C
CRE50	18	50	50	4	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2
CRE70	18	70	70	4	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2
CRE100	18	100	100	4	3 Ø 4,2	3 Ø 4,2
CRE120	18	120	120	4	3 Ø 4,2	3 Ø 4,2
CRE140	18	140	140	4	3 Ø 4,2	3 Ø 4,2
CRE160	20	160	160	4	3 Ø 4,2	3 Ø 4,2
CRE190	20	190	190	4	3 Ø 5,5	3 Ø 5,5
CRE250	20	250	250	4	3 Ø 5,5	3 Ø 5,5



## H2.5 - Escuadra para cerchas y cabios

SIMPSON  
Strong-Tie



Pensado para la fijación de cerchas y cabios expuestos a vientos extremos. Estos ángulos pueden ser además utilizados en numerosas configuraciones cuando dos elementos de madera se cruzan.

### APLICACIONES :

**Tipo :** pies de armaduras en vivienda de madera, conexiones montantes/rastreles de revestimientos...

**Productos :** Madera maciza, madera compuesta, madera laminada, armaduras triangulares...

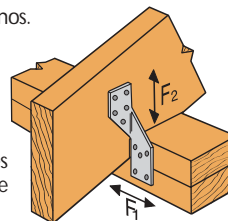
**MATERIA :** acero galvanizado, espesor 1,2 mm.

**DIMENSIONES :** ver tabla.  
Otras dimensiones, consultarnos.

### FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 4,3 mm.  
sobre madera: puntas entorchadas, Ø 3,75x32 mm

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm					PERFORACIONES en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN		
	A	B	C	E	E1	Traviesa	Montante	F1	F2	Levantamiento
H2.5	40	138	40	40	60	5 Ø 4,3	5 Ø 4,3	0,58	0,58	1,65

La carga admisible de este producto es determinada por las pruebas realizadas en los Estados Unidos. - Ver notas generales

## EC - Escuadra de silla

SIMPSON  
Strong-Tie

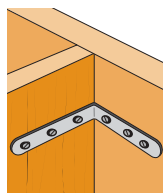
La escuadra de silla entra en numerosos proyectos de bricolaje y es generalmente utilizado para reforzar los anclajes de muebles.

### APLICACIONES :

**Productos :** madera maciza, paneles PVC...

**Soporte :** madera, hormigón, mampostería, acero...

**MATERIA :** acero S235JR según NF EN 10025, acabado electrozincado.  
Acabado lacado, consultarnos.



**DIMENSIONES :** ver tabla.

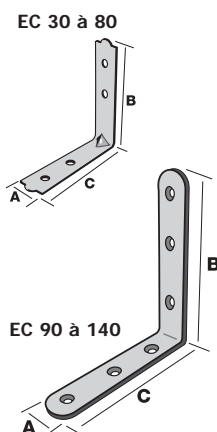
### FIJACIONES :

Agujeros avellanados : tipo 30 hasta 80 Ø 4,2 mm,  
tipo 90 hasta 140 Ø 5,5 mm.

Escuadra/madera : puntas dentadas PB o Ø 4,2 x 35 mm,  
tornillos SD8 Ø 4,0 x 32 mm.

Escuadra/hormigón : clavijas...

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES mm		
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C	
EC30/2	15	30	30	2	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2	
EC40/2	15	40	40	2	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2	
EC50/2	15	50	50	2	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2	
EC60/2	15	60	60	2	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2	
EC70/2,5	15	70	70	2,5	2 Ø 4,2	2 Ø 4,2	
EC80/2,5	15	80	80	2,5	3 Ø 4,2	3 Ø 4,2	
EC90/3	18	90	90	3	2 Ø 5,5	2 Ø 5,5	
EC100/3	18	100	100	3	3 Ø 5,5	3 Ø 5,5	
EC120/3	18	120	120	3	3 Ø 5,5	3 Ø 5,5	
EC140/3	18	140	140	3	3 Ø 5,5	3 Ø 5,5	

## TA - Escuadras para escalones

SIMPSON  
Strong-Tie

### APLICACIONES :

**Tipo :** soporte de escalón, soporte de estantería, angulares.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, paneles...

**Soporte :** madera, hormigón, acero.

**MATERIA :** acero galvanizado, espesor 2.5 mm.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

### FIJACIONES :

Escuadra/madera : tirafondos, bulones, tornillos

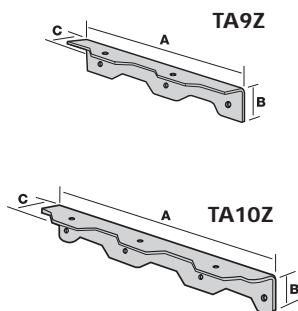
Escuadra/hormigón : clavijas.

Escuadra/acero : bulones...

### VENTAJAS :

El TA10 permite la fijación de 2 tablas.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES mm		CARGAS ADMIS. en kN
	A	B	C	Esp.	Soporte	Escalón	
TA9Z	210	38	38	2,5	3 Ø 7	2 Ø 7	1,40
TA10Z	260	38	38	2,5	3 Ø 7	4 Ø 7	1,40
					4 Ø 7	3 Ø 7	1,80

## CF-R - SBV - Escuadras para cargas altas

SIMPSON  
Strong-Tie

### APLICACIONES :

**Tipo :** estantería de arreglo para cargas importantes, antepecho, soporte de mostrador, ventanas ...

**Productos :** pisos o madera maciza, paneles.

**Soporte :** hormigón, madera, acero.

### MATERIA :

Acero galvanizado. Acabado lacado, consultarnos.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

### FIJACIONES :

Escuadra/madera : puntas dentadas, tornillos, tirafondos

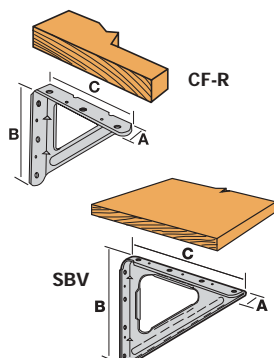
Escuadra/hormigón : clavijas.

Escuadra/metal : pernos.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

### VENTAJAS :

Productos muy resistentes, utilizables al exterior.



Modelo	DIMENSIONES en mm				PERFORACIONES mm		CARGAS ADMISIBLES maximales en kN per escuadra
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C	
CF-R	29	154	127	1,6	3 Ø 7 - 2 Ø 4	3 Ø 7 - 2 Ø 4	0,60
SBV	20	232	279	1,6	4 Ø 7 - 2 Ø 4	3 Ø 7 - 3 Ø 4	0,64



Los pies de pilar tipo PPA son muy polivalentes. Son utilizados en aplicaciones estructurales como viviendas de madera y armazones.

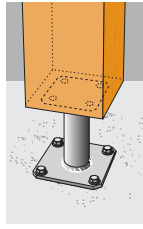
**APLICACIONES :**

**Tipo :** pilar de pérgola, veranda...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

**MATERIA :** Acero S235JR según NF EN 10025, galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461. Acabado lacado, consultarnos.



**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :**

- sobre pilares: bulones, tirafondos  $\varnothing$  10 mm

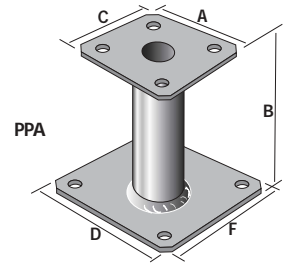
- sobre losa de hormigón: clavija mecánica  $\varnothing$  10 mm

**CARGAS ADMISIBLES :**

Las cargas admisibles provienen de los tests realizados en Reino Unido y corresponden a madera de clase C 18, de sección 150 x 150 mm.

**VENTAJAS :**

Instalación rápida y simple, no necesita mecanizado.



**Modo 1 :** pequeña pletina arriba, gran pletina en abajo  
**Modo 2 :** gran pletina en arriba, pequeña pletina en abajo

Los pies de pilares tipo PPR son fáciles para poner en obra. El reglaje de la altura permite regular el aplomo entre ellos.

**APLICACIONES :**

**Tipo :** pies de pilar de pérgolas o de marquesinas,

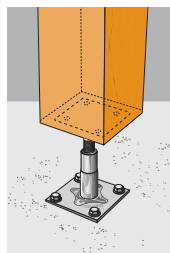
**Producto :** madera laminada, madera maciza, madera compuesta...

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, hormigón

**MATERIA :**

Acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado lacado, consultarnos.



**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :**

- Sobre pilar: pernos, tirafondos  $\varnothing$  10 o  $\varnothing$  12 mm (PPR et PPRB).

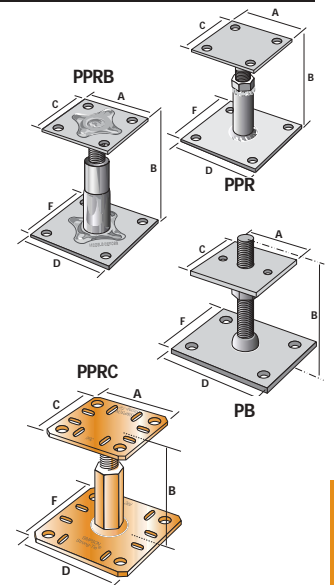
- Sobre losa : clavijas mecánicas  $\varnothing$  12 mm.

**CARGAS ADMISIBLES :**

Las cargas admisibles provienen de los tests realizados en Reino Unido y corresponden a madera de clase C 18, de sección 150 x 150 mm.

**VENTAJAS :** montaje rápido y simple.

No necesita mecanizar la madera reglaje en obra. Para el PPRC, el reglaje se hace con una llave de 30, una vez las 2 pletinas fijadas sobre los elementos respectivos.



Modelo	DIMENSIONES en mm						FINICIÓN	PERFOR en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	F	Esp.		Puntas	Bulones	Modo 1	Modo 2
PPR	100	100 à 160	100	130	130	4	EZ	-	8 $\varnothing$ 13	19,75	9,84
PPRB	100	100 à 160	100	130	130	4	EZ	-	8 $\varnothing$ 13	11,73	9,46
PPRC	100	100 à 150	100	130	130	5	BC	16 Obl. 6 x 12	8 $\varnothing$ 11	27,70	19,96
PB40605	80	40 à 208	80	140	100	5	GC	2 $\varnothing$ 5	4 $\varnothing$ 11	17,10	-

EZ = Electrozincado • BC = bicromatado • GC = Galvanizado en caliente

El pie de poste inox responde a las situaciones de aplicación como la niebla salina (borde de mar), el ambiente corrosivo y la industria alimentaria. Deben instalarlo en todas las situaciones donde el inox es prescrito.

**APLICACIONES :**

**Tipo :** postes de tejadillo; pérgola; veranda...

**Producto :** madera maciza; madera laminada, madera compuesta...

**Soporte :** Madera, hormigón, acero.

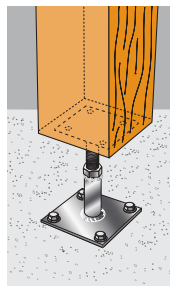
**MATERIA :**

Inox 316L según NF EN 10088-2.

**DIMENSIONES :**

Ver tabla.

Otras dimensiones, consultarnos.



**FIJACIONES :**

- Agujero de  $\varnothing$  13 y  $\varnothing$  11 mm.

- Bases de poste/Madera: bulones, tirafondos,...

- Bases de poste/Hormigón: clavijas, empotramiento químico...

- Bases de poste/Metal: bulones

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

Ensayos en compresión realizados por el centro de ensayos Simpson Strong-Tie en Reino Unido. Fueron testados con maderas de clase C18 de sección 150x150 mm.

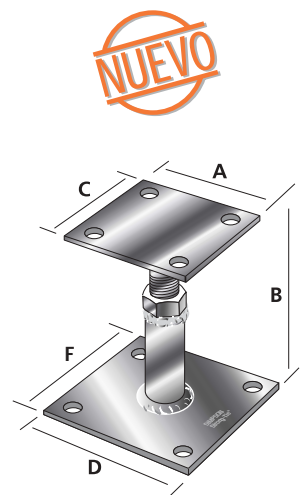
**INSTALACIÓN :**

Para los postes de 150 x 150 y de 200 x 200 utilizar respectivamente el platillo de 100 x 100 y de 130 x 130. Regular la altura deseada antes la fijación sobre el soporte.

**VENTAJAS :** Instalación rápida y simple. Permite de arreglar el poste con relación a la altura de losa prevista.

**OBSERVACIONES :**

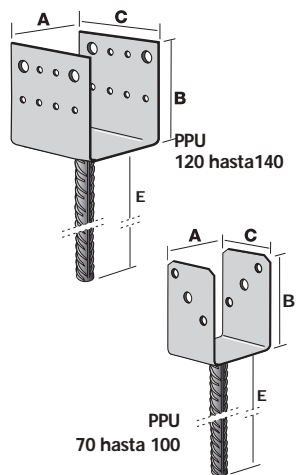
Ver las características técnicas del producto de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm						FINICIÓN	PERFOR en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	F	Esp.		Puntas	Bulones	Modo 1	Modo 2
PPRIX	100	100 à 160	100	130	130	4	Inox	-	8 $\varnothing$ 13	19,75	9,84

## PPU - Pie de pilar en U para incertar en cimentación

SIMPSON  
StrongTie



Los tipos U son utilizados para fijar y proteger un poste de la deterioración. La forma en U facilita el montaje de la unión.

### APLICACIONES :

Tipo : postes de tejadillo, de veranda, terraza.  
Productos : madera maciza, madera laminada.  
Soporte : hormigón exclusivamente.

### MATERIA :

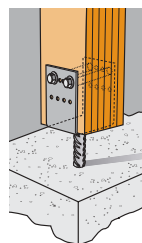
Acero S235JR + galvanizado 60µm según NF 10025 y NF EN ISO 1461.

### DIMENSIONES :

Ver tabla.  
Otras dimensiones, consultarnos.

**FUJACIONES :** pie de pilar/madera : puntas dentadas, Ø 4,2 pernos Ø 10 o tirafondos Ø 8.

Redondo a hormigón/hormigón : empotramiento químico o colocación directa en el hormigón.



### CARGAS ADMISIBLES :

Según cálculos realizados por el CTBA.

### VENTAJAS :

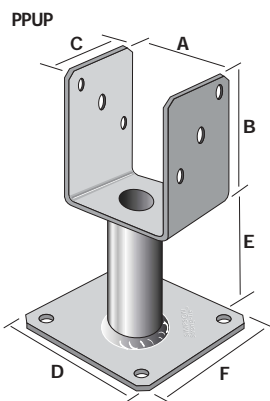
Permite regular la posición del poste con relación a la altura de la sobre loza prevista.  
Mejora la estabilidad lateral del poste.  
Perforación única para la colocación.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFO. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	E	F	Esp.		Puntas	Bulones	Compresión	llevado
PPU70/41070	70	92,5	60	—	200	—	4	GC	—	4 Ø 9 + 2 Ø 11	8,28	—
PPU80/41080	80	87,5	60	—	200	—	4	GC	—	4 Ø 9 + 2 Ø 11	6,63	—
PPU90/41090	90	92,5	60	—	200	—	4	GC	—	4 Ø 9 + 2 Ø 11	5,29	—
PPU100/41100	100	87,5	60	—	200	—	4	GC	—	4 Ø 9 + 2 Ø 11	3,94	—
PPU120/26120	120	121,5	90	—	250	—	5	GC	12 Ø 5	4 Ø 13,5	8,26	2,58
PPU140/26140	140	121,5	90	—	250	—	5	GC	12 Ø 5	4 Ø 13,5	6,40	2,11

## PPUP - Pie de pilar en U con pletina

SIMPSON  
StrongTie



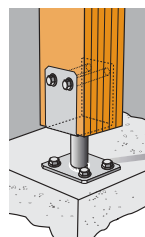
Los tipos PPUP son fáciles a colocar. La pletina inferior permite anclar el pilar directamente sobre la losa hormigón con clavijas adaptadas.

### APLICACIONES :

Tipo : postes de tejadillo, de veranda.  
Productos : madera maciza, madera laminada.  
Soporte : madera maciza, madera laminada, hormigón, acero.

### MATERIA :

Acero E24 galvanizado en caliente.  
Acabado lacado, consultarnos.



**DIMENSIONES :** ver tabla.

### FUJACIONES :

- sobre madera : bulón Ø 10 mm o tirafondo Ø 8 mm  
- sobre hormigón : clavijas mecánicas o empotramiento químico

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

### VENTAJAS :

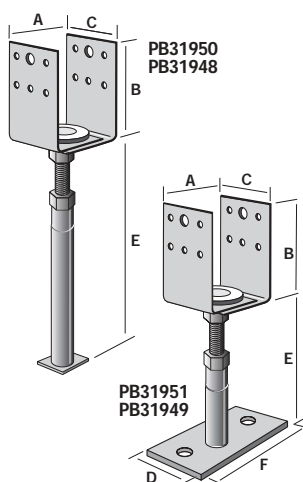
Mejora la estabilidad lateral del pilar de madera.  
No necesita reservación  
La ensambladura puede ser realizada después del empotramiento de la pletina.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFO. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	DE	E	F	Esp.		Puntas	Bulones	Compresión	llevado
PPUP70	70	92,5	60	100	100	100	4	GC	4 Ø 11	4 Ø 9 - 2 Ø 11	—	4,25
PPUP90	90	92,5	60	100	100	100	4	GC	4 Ø 11	4 Ø 9 - 2 Ø 11	14,50	3,03

## PB319 - Pies de pilares en "U" regulable vario (a fijar - a empernar)

SIMPSON  
StrongTie



Los tipos PB319 ofrecen una gran polivalencia de utilización gracias a los sistemas regulables en altura y en anchura. Son disponibles con pletinas o con metal para hormigón.

### APLICACIONES :

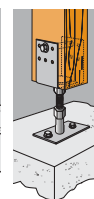
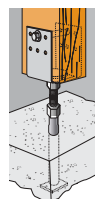
Tipo : pergola, voladizo, veranda, terraza...  
Productos : madera maciza, madera laminada...  
Soporte : madera maciza, madera laminada, hormigón...

### MATERIA :

Acier S235 JR galvanizado en caliente.

### DIMENSIONES :

Ver tabla. Otras dimensiones, consultarnos.



### FUJACIONES :

- sobre madera : puntas dentadas PB o ≠ 4,2 x 50 - bulones Ø 10 o 12 mm.

- sobre hormigón : clavijas mecánicas o empotramiento químico .

### CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

**VENTAJAS :** regulable enteramente polivalencia y adaptabilidad del producto.

**NOTA :** ver las características técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFO. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	DE	E	F	Esp.		Puntas	Bulones	Compresión	llevado
PB31951	80 à 120	136	70	70	120 à 170	160	5	GC	2 Ø 11	10 Ø 5 - 2 Ø 13,5	24,70	3,20
PB31949	120 à 160	136	70	70	120 à 170	160	5	GC	2 Ø 11	10 Ø 5 - 2 Ø 13,5	24,70	3,20
PB31950	80 à 120	136	70	-	232 à 282	-	5	GC	-	10 Ø 5 - 2 Ø 13,5	24,70	3,20
PB31948	120 à 160	136	70	-	232 à 282	-	5	GC	-	10 Ø 5 - 2 Ø 13,5	24,70	3,20

Los pies de pilares tipo S fueron concebidos para asegurar una conexión discreta sobre un pilar de madera. La ensambladura realizada por bulones permite retomar cargas al levantamiento.

## APLICACIONES :

Tipo : poste de tejadillo, de pérgola, de veranda, de terraza...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta

Soporte : madera, hormigón, acero.

## MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

Otro acabado: consultarnos.

**DIMENSIONES :** Producto estándar, perforaciones, ver tabla.

## FIJACIONES :

Madera : bulones, tirafondos Ø10 o Ø12 Mm. según los taladros.

Base de poste/hormigón : clavijas mecánicas, empotramiento químico...

Base de poste/metal : bulones.

## INSTALACIÓN :

Perforar los hoyos de bulones. Realizar una ranura de 5 o 6 mm de ancho.

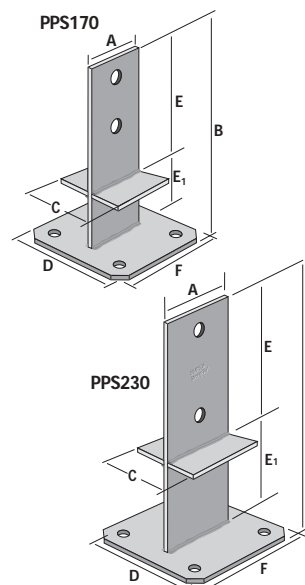
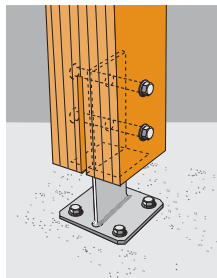
## CARGAS ADMISIBLES :

Los valores dados fueron calculados según las formulas y coeficientes de seguridad vigentes basados sobre la resistencia de los materiales.

## VENTAJAS :

Unión muy discreta que asegura una estabilidad lateral del poste y una buena resistencia al levantamiento.

**NOTA :** Los valores dados se entienden para cargas aplicadas en compresión en el eje de simetría del pie de pilar y del elemento sujetado (cargas verticales descendentes y ascendentes).



Modelo	DIMENSIONES en mm								FINICIÓN	PERFO. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	E	E1	F	Esp.		Alma	Pletina	Compresión	Levantamiento
PPS170	60	170	60	100	114	56	100	4	GC	2 Ø 13	4 Ø 11	13,27	6,79
PPS230	80	230	80	130	142	88	130	4	GC	2 Ø 13	4 Ø 11	10,71	6,79

El PPI/26000 es utilizado para empotrar y proteger los pies de pilares de la deterioración. Debe ser empotrado dentro del hormigón.

## APLICACIONES :

Tipo : pérgolas, terrazas, verandas...

Productos : madera, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : Madera, madera maciza, madera laminada, hormigón, acero...

**MATERIA :** acero S235JR según NF EN 10025.

Ron a hormigón: B 550 BR+AC según EN 13080.

Acabado galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

Otros acabados, consultarnos.

**DIMENSIONES :** ver tabla .

## FIJACIONES :

Pie de pilar/madera : bulones, tirafondos Ø 10 o 12 mm según perforaciones.

Pie de pilar/hormigón : clavijas, empotramiento químico.

Pie de pilar/metal : bulones.

## INSTALACIÓN :

La pletina horizontal debe ser a 50 mm como máximo de la losa. Para postes de dimensiones: 100x100 mm. 120x120 mm. 140x140 mm

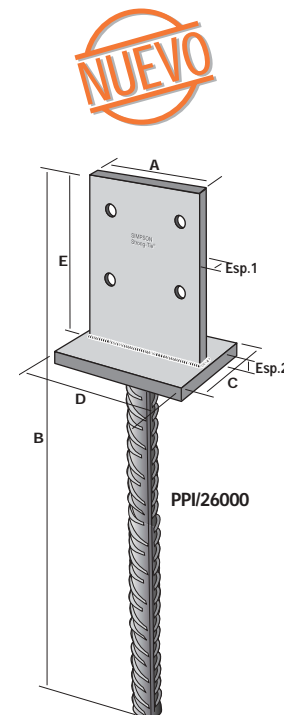
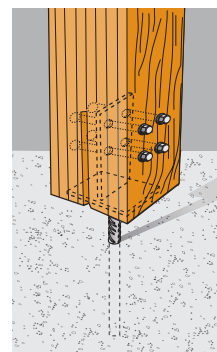
## CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

## VENTAJAS :

Unión muy discreta que asegura una estabilidad lateral del poste y una buena resistencia al levantamiento.



Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFORACIONES en mm		
	A	B	C	D	E	Esp.1	Esp.2		Alma		
PPI/26000	70	370	60	90	110	8	10	GC	4 Ø 8,5		

Modelo	CARGAS ADMISIBLES en kN											
	Sección madera anchura 100 mm				Sección madera anchura 120 mm				Sección madera anchura 140 mm			
	Clavjas	Comp.	Levant.	Transv.	Clavjas	Comp.	Levant.	Transv.	Clavjas	Comp.	Levant.	Transv.
PPI/26000	4 - Ø 8 x 100	17,6	17,6	4	4 - Ø 8 x 120	17,6	20	4	4 - Ø 8 x 140	20	20	4

Los pies de pilares tipo PBL son estudiados para responder a las exigencias reglamentarias relativo al respeto de las distancias de las clavijas mecánicas al borde de la losa de hormigón. Le podemos utilizar en ángulo, tal como al centro de la losa.

**MATERIA :** acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

**DIMENSIONES :** ver tabla .

## FIJACIONES :

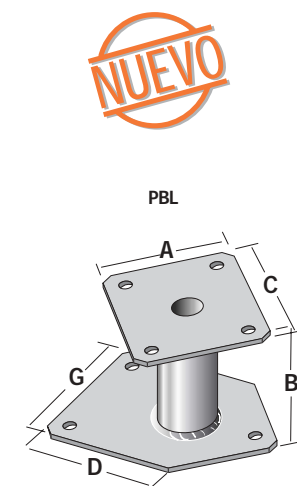
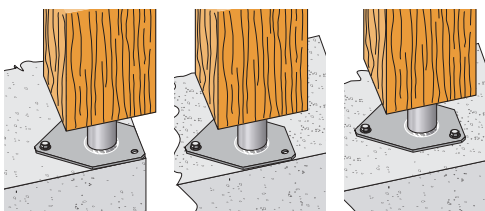
Ensambladura pie de pilar con elemento madera : Tirafondo Ø10 mm

Ensambladura pie/losa de hormigón : clavija mecánica Ø10 mm.

## OBSERVACIONES :

Taladro de agujeros: Ø11 situado sobre la punta de la pletina baja, puede ser utilizado durante una fijación en una losa llena. No utilizar al borde extremo de la losa.

La distancia entre el borde de la losa y la clavija es mínima. Es posible regular el pie para obtener una distancia más importante.

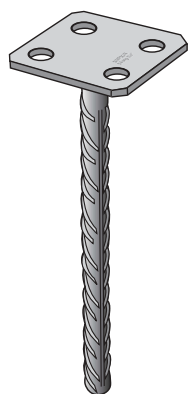


Modelo	DIMENSIONES en mm						FINICIÓN	PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	D	G	Esp.		Pletina alta	Pletina baja
PBL	130	150	130	85	71	4	GC	4 Ø 11	3 Ø 11

## PPSP - Pies de pilar simple pletina

SIMPSON  
Strong-Tie

PPSP



El tipo "PPSP" es utilizado para anclar y proteger un poste de la deterioración. La instalación necesita una reservación antes de formar la losa de hormigón.

### APLICACIONES :

**Tipos :** Poste de paravientos, veranda, pérgola...

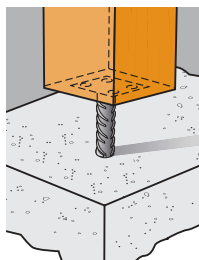
**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**Soportes :** Hormigón exclusivamente.

### MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado: galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.



**DIMENSIONES :** Ver tabla.

### FIJACIONES :

sobre pilares: bulones, tirafondos Ø 10 mm.

La unión del poste/pie de poste es a realizar antes el empotramiento de la varilla.

**CARGAS ADMISIBLES :** ver tabla.

### VENTAJAS :

Instalación rápida y simple, fiabilidad del producto.

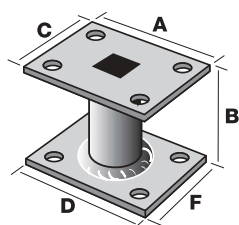
Permite arreglar la posición del poste con relación a la altura de losa prevista.

Modelo	DIMENSIONES en mm						FINICIÓN	PERFOR. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	F	Esp.		Puntas	bulones	Compresión	Levantamiento
PPSP70	70	200	70	—	—	4	GC	—	4 Ø 11	5,42	—
PPSP90	90	200	90	—	—	4	GC	—	4 Ø 11	4,25	—
PPSP100	100	200	100	—	—	4	GC	—	4 Ø 11	3,92	—
PPSP130	130	200	130	—	—	4	GC	—	4 Ø 11	3,33	—

## PPMINI - Pie de pilar mini

SIMPSON  
Strong-Tie

PPMINI



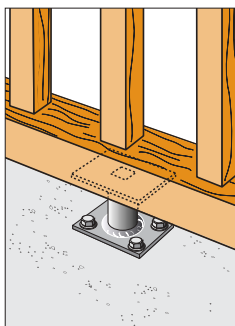
El tipo PPMINI es utilizado para fijar y proteger un poste de la deterioración.

### APLICACIONES :

**Tipo :** fijación de perfil...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

**Soporte :** madera maciza, madera laminada, hormigón, acero.



### MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025

Acabado: galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

Acabado lacado: consultarnos.

### DIMENSIONES :

Ver tabla.

### FIJACIONES :

Sobre madera: bulones, tirafondos Ø 8 mm.

Sobre hormigón: clavijas mecánicas Ø 8 mm.

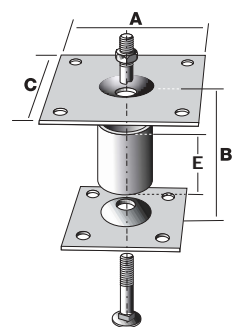
### CARGAS ADMISIBLES :

Los PPMINI no fueron concebidos para cargas importantes.

Modelo	DIMENSIONES en mm						FINICIÓN	PERFOR. en mm		CARGAS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	F	Esp.		Puntas	Bulones	Modo 1	Modo 2
PPMINI50	90	50	70	90	70	4	GC	—	8 Ø 9	—	—
PPMINI70	90	70	70	90	70	4	GC	—	8 Ø 9	—	—
PPMINI80	90	80	70	90	70	4	GC	—	8 Ø 9	—	—

## PLKIT - Pie de pilar en kit

SIMPSON  
Strong-Tie



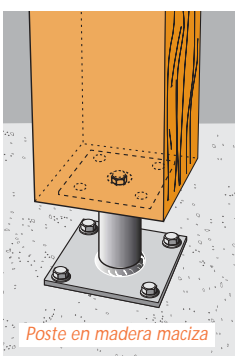
El pie de pilar tipo Kit permite adaptarse a un gran número de aplicaciones, gracias a las diferentes dimensiones de pletinas y de tubos. Al pedido especificar las dimensiones de la pletina y la altura del tubo.

### MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025

Acabado : galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

Acabado lacado : consultarnos.



### DIMENSIONES :

Ver tabla.

Posibilidad de combinar 2 tipos de pletinas.

Otras dimensiones, consultarnos.

### INSTALACIÓN :

La unión del poste y de la base del poste es a realizar antes de la fijación sobre el soporte.

Verificar el bloqueo de la tuerca antes del montaje.

Modelo pletina	DIMENSIONES en mm				Finición	Perforación
	A	B	C	Esp.		
PLKIT100	100	—	100	4	EZ	4 Ø 11
PLKIT130	130	—	130	4	EZ	4 Ø 11
PLKIT150	150	—	150	4	EZ	4 Ø 11
PLKIT180	180	—	180	4	EZ	4 Ø 11

Modelo Tubo	DIMENSIONES en mm				Finición
	B	E	Ø	Esp.	
TUKIT62	70	62	48,3	5,8	EZ
TUKIT92	100	92	48,3	5,8	EZ
TUKIT112	120	112	48,3	5,8	EZ
TUKIT142	150	142	48,3	5,8	EZ



## Anclajes de pilares en U - EMBU

Los EMBU permiten la fijación de pilares sobre un soporte existente (balcón, terrazas...) y aseguran la protección de los pilares contra la humedad (colocados a 20 mm del suelo). Su colocación es simplificada gracias a taladros oblongos en parte baja.

### APLICACIONES :

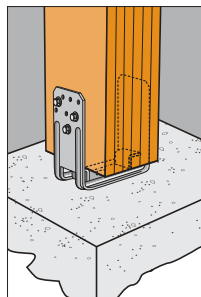
Tipo : pergola...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera maciza, madera laminada, hormigón...

### MATERIA :

Acero galvanizado S235JR, espesor 60µm según normativa NF EN 10025 y NF EN ISO 1461.



### DIMENSIONES :

Ver tabla.

### FIJACIONES :

- Sobre poste : puntas dentadas 4,2 x 50 - bulones Ø 10 o 12 mm.
- Sobre soporte : clavijas mecánicas Ø 16.

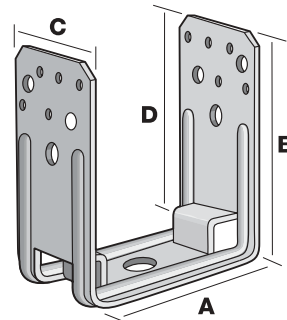
### CARGAS ADMISIBLES :

Los valores dados provienen de ensayos realizados en los Estados Unidos en condiciones de cargas permanentes y sometidas a diferentes casos de humedad (en levantamiento, agua estancada, intemperies...).

### VENTAJAS :

Montaje rápido y simple. Calidad del acabado.

EMBU



Modelo	DIMENSIONES en mm					FINICIÓN	PERFORACIONES en mm		
	A	B	C	D	Esp.		Lado Puntas	Bulones	Talón Bulones
EMBU70/40005	70	125	70	107	4	GC	10 Ø 5	4 Ø 9 + 2 Ø 11	Oblong 17 x 20
EMBU90/40040	90	125	70	107	4	GC	10 Ø 5	4 Ø 9 + 2 Ø 11	4 Ø 9 - Obl. 17 x 20

## Anclajes de pilares para cargas altas - ABE - PBS

Los anclajes tipo ABE y PBS fueron concebidos para asegurar una protección óptima de la madera. Tiene una calidad de finición muy alta.

### APLICACIONES :

Tipo : pergola, veranda...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

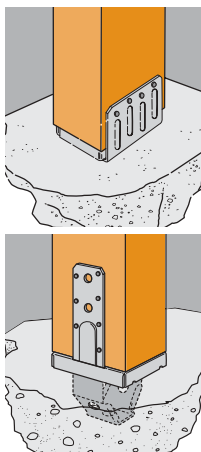
Soporte : madera maciza, madera laminada, hormigón...

### MATERIA :

Chapa galvanizada.

### DIMENSIONES :

ver tabla.



### FIJACIONES :

Sobre pilar : puntas dentadas PB ou  $\neq$  4,2 x 50, bulones Ø 10 o 12 mm.

Sobre soporte : clavijas mecánicas Ø 16 mm.

### CARGAS ADMISIBLES :

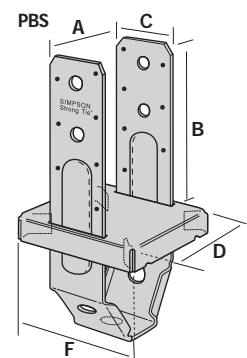
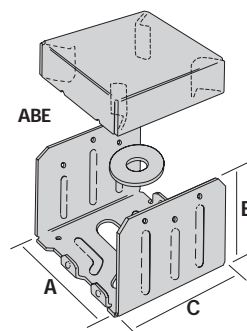
Los valores dados provienen de ensayos realizados en los Estados Unidos en condiciones de cargas permanentes y sometidas a diferentes casos de humedad (en levantamiento, agua estancada, intemperies...).

### VENTAJAS :

Valores de cargas admisible elevadas: montaje rápido y simple. Calidad del acabado de la ensambladura.

### INFORMACIONES :

Los valores dados se entienden para cargas aplicadas en compresión en el eje de simetría del pie de pilar y del elemento sujetado (cargas verticales descendentes y ascendentes).



Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFORCIONES en mm			CARGQS ADMISIBLES en kN	
	A	B	C	D	F	Espe- Cuerpo	Base		Puntas	Flanco Bulones	Talón Bulones	Compresión	Levantamiento
ABE44	90	70	89	—	—	1,6	1,6	GC	6 Ø 4	—	4 Ø 12,7	29,65	2,31
ABE46	90	103	138	—	—	1,6	2,7	GC	6 Ø 4	—	4 Ø 15,9	32,63	3,60
ABE66	140	79	138	—	—	2	2,7	GC	6 Ø 4	—	4 Ø 15,9	53,38	4,00
PBS44A	90	159	57	103	89	2	2,7	GC	14 Ø 4,3	4 Ø 14,3	—	29,65	3,94
PBS46	90	167	57	102	138	1,6	2	GC	14 Ø 4,3	4 Ø 14,3	—	41,54	3,94
PBS66	140	165	57	152	137	2,7	2,7	GC	14 Ø 4,3	4 Ø 14,3	—	41,54	2,54

## Pie de pilar a empotrar - PLO1

Especialmente concebidos para carga muy importantes al levantamiento ; es adaptado a lugares sometidos a tempestades en áreas tropicales.

### APLICACIONES :

Tipo : pilares principales de casas.

Productos : madera maciza, madera laminada.

Soporte : madera maciza, madera laminada, hormigón, acero.

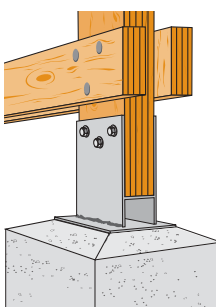
MATERIA : Acero S235JR según NF EN 10025

Acabado : galvanizado en caliente según NF EN ISO 1461.

### DIMENSIONES : ver tabla.

### CARGAS ADMISIBLES :

Las cargas admisibles fueron calculadas según las formulas y los coeficientes de seguridad vigentes.



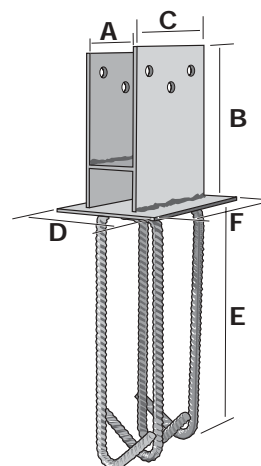
### FIJACIONES :

- Sobre madera : bulones, tirafundos Ø 12 mm.
- Sobre hormigón : empotramiento.

### VENTAJAS :

Soporta cargas importantes. Para ambientes que tienen en riesgo de vientos violentos.

VENTAJAS : Los valores dados se entienden para cargas aplicadas en compresión en el eje de simetría del pie de pilar y del elemento sujetado (cargas verticales descendentes y ascendentes).



Modelo	DIMENSIONES en mm							FINICIÓN	PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	D	E	F	Esp.		Bulones Ø 12 mm	
PLO1	65	200	170	150	350	200	4	GC	3 Ø 13	



Los refuerzos "Bulldog" simples y dientes dobles entran en la realización de uniones empernadas. Permiten aumentar la carga admisible de los uniones.

APLICACIONES :

Tipo : corona de perno para pórticos, unión tirante metálico / cercha, unión poste hormigón / cercha, todos tipos de unión madera-madera empernados.

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta. Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

MATERIA :

Fundición maleable en GMB 350 10 (material n° EN JM 1130) según EN 1562 Acero galvanizado en caliente sobre un espesor de 60 µ (400 gr/m²). Los modelos C1 Ø 48, 72 y 75 mm están disponibles en

tipo AVZ, acero galvanizado en caliente sobre un espesor de 20 µ. Espesor : Ver tabla

DIMENSIONES :

Según NF 912 noviembre 1999. Ver tabla y esquema.

CARGAS ADMISIBLES :

Ver tabla. Todas las pruebas son realizadas por los miembros de la red de laboratorios de la madera ingeniería civil.

Diente simple Tipo C2, C4 :

FIJACIONES :

El montaje de los refuerzos se hace con una prensa hidráulica o con un asimiento de madera y de un mazo. El diámetro del agujero inferior debe ser el mismo que el diámetro del perno.

El montaje de los refuerzos en taller puede necesitar 1 a 2 puntas para mantener el refuerzo durante el transporte.

VENTAJAS :

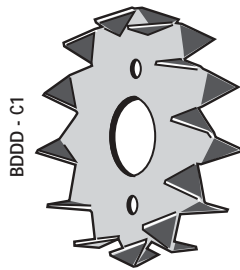
Permite el desmontaje del unión y no necesita mecanizado en particular para la instalación.

Diente doble tipo C1, C3, C5

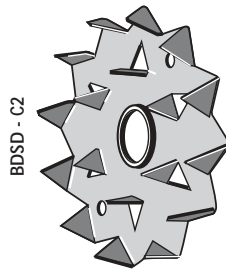
FIJACIONES :

El montaje de los refuerzos dientes dobles se hace con una prensa o una llave para hundimiento entornos del unión por boulones de las piezas entre ellas.

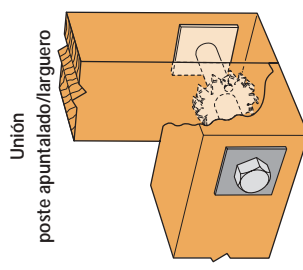
El montaje de un perno necesita 2 arandelas.



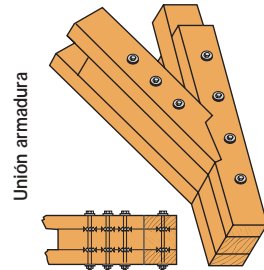
BDDD - C1



BDS - C2

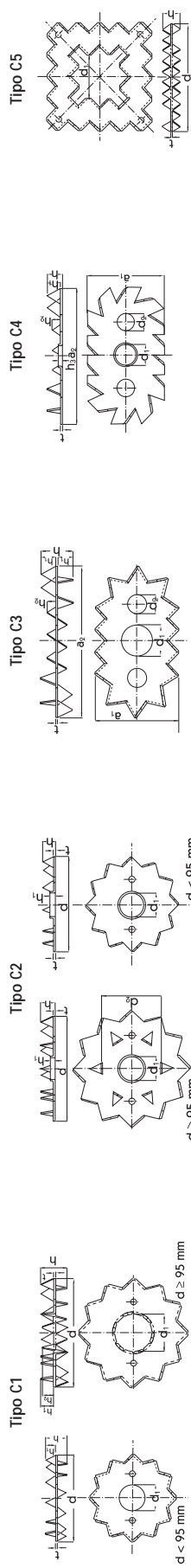


Unión  
poste apuntalado/larguero



Unión armadura

Modelo	Tipo	Ø exterior d	Ø agujero central d <sub>1</sub>	Ø agujeros colizares d <sub>2</sub>	DIMENSIONES en mm			Altura dientes h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Altura brida h <sub>3</sub>	Espesor t	NÚMERO DE DIENTES	
					Altura total h	FORMA REDONDA DIENTE DOBLE	FORMA REDONDA DIENTE DOBLE					Exteriores	Interiores
BDDD48	C1	50	17	-	13	-	-	6,00	-	-	1	24	-
BDDD62	C1	62	21	-	16	-	-	7,40	-	-	1,2	24	-
BDDD75	C1	75	26	-	19,5	-	-	9,13	-	-	1,25	24	-
BDDD95	C1	95	33	-	24	-	-	11,33	9,5	-	1,35	24	-
BDDD117	C1	117	48	-	30	-	-	14,25	12,5	-	1,5	24	12
BDDD140	C1	140	60	-	31	-	-	14,68	10,5	-	1,65	24	14
BDDD165	C1	165	70	-	33	-	-	15,60	11	-	1,8	24	16
FORMA REDONDA DIENTE SIMPLE													
BDS48	C2	50	10,4 - 12,4 - 16,4 - 20,4	-	6,6	-	-	-	-	4	1	12	-
BDS62	C2	62	12,4 - 16,4 - 20,4	-	8,7	-	-	-	-	4	1,2	12	-
BDS75	C2	75	12,4 - 16,4 - 20,4 - 22,4 - 24,4	-	10,4	-	-	-	-	4	1,25	12	-
BDS95	C2	95	16,4 - 20,4 - 22,4 - 24,4	49	12,7	-	-	-	-	4	1,35	12	6
BDS117	C2	117	16,4 - 20,4 - 22,4 - 24,4	58	16	-	-	-	-	4	1,5	12	6
FORMA OBLONGA DIENTE DOBLE													
BDD70/130	C3	73 x 130	26	16	28	13,25	8	-	-	-	1,5	-	-
FORMA OBLONGA DIENTE SIMPLE													
BDS70/130	C4	73 x 130	16,4 - 20,4 - 22,4 - 24,4	16	14,75	13,25	8	-	-	4	1,5	-	-
FORMA CUADRADA DIENTE DOBLE													
BDDD100/100	C5	100	40	-	16	-	-	-	-	-	1,35	-	-
BDDD130/130	C5	130	52	-	20	-	-	-	-	-	1,5	-	-



Refuerzos de armazones emperrados crampones "Bulldog" - C1 - C2 - C3 - C4 - C5 - BDDD - BDSD



MADERA :

La madera usada debería corresponder a las clases de resistencia mecánica STI, STII Y STIII definidas en el estándar NF B 52-001 de diciembre de 1998. Los valores suministrados en tabla A, B y C corresponden a la madera que pertenece a las clases STII o STIII, para la clase STI multiplicar estos valores por 1,1. La nudosidad local no debería impedir la fijación y el diámetro de los nudos de la zona que de unión es limitado con 1/10 de la altura del detalle de madera con un máximo de 20 mm. Limitamos a la madera de la que el promedio de masa de volumen es inferior en 600kg/m3.

PERNOS :

Cada perno es asociado a un perno el diámetro del cual es bien definido : ver tabla. La capacidad resistente del perno, que también participa en la unión, es tenida en cuenta en el cuadro abajo.

NOTA :

- El ancho de las piezas es dado por las condiciones de pinzas o de distancia a los bordes en simple cizallamiento, el espesor minimal de las piezas en madera corresponde al espesor dado por una madera anterior.

- Los esfuerzos admisibles toman en cuenta la capacidad resistente del perno.
- Para la utilización del refuerzo, el esfuerzo admisible dado en la tabla corresponde al esfuerzo admisible de un refuerzo doble dientes (tipo C2, C3 y C5) o al esfuerzo admisible de dos esfuerzos simple dientes (tipo C1 y C4). En los 2 casos, la contribución del perno es incluida.
- En todos los casos, limitaremos a un nombre máximo de 5 refuerzos en línea, conviene de considerar el nombre eficaz de refuerzos definidos por :

$$n\text{ ef} = 2 + \left(1 - \frac{n}{20}\right) \times (n-2).$$

Informe : N°F-R76.94.231 (CTBA).

- En simple cizalladura, el esfuerzo admisible corresponde a la valor en la tabla. En doble cizallamiento, el esfuerzo admisible corresponde a dos veces la valor en la tabla. Las valores en la tabla no permiten utilizar mas de 2 planos de cizallamiento.
- Para los cálculos en el segundo estilo, las valores de las límites de elasticidad convencionales son deducidas de los esfuerzos admisibles por un coeficiente multiplicador de 1.75.

El montaje de crampones de diámetros fuerte necesita el uso de prensas hidrolícas. Ver nuestra web : [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr)

DIM. en mm	BULLDOG Tipo según prEN1912	DIMENSIONES PERNOS en mm				ESPESOR de MADERA en mm			CARACTERÍSTICA de MONTAJE - DIMENSIONES en mm				CARGAS ADMISIBLES en kN		
		db	ap	ar	esp	int.	ext	Distancia pernos de una misma fila	distancia entre filas	talón detrás del último perno	distancia al borde cargado	distancia al borde no cargado	0 ≥ α > 30	30 ≥ α > 60	60 ≥ α > 90
Ø 48	C2 - C1	10	40	40	4			75	60	80	40	30	4,5	4,1	3,6
		12	40	42	4	60	36	85	60	85	45	35	5,0	4,5	4,0
		16	50	56	5			110	65	110	65	50	5,4	4,9	4,3
Ø 62	C2 - C1	12	50	50	6			95	75	95	50	35	5,4	4,9	4,3
		16	58	56	6	60	36	110	75	110	65	50	5,9	5,3	4,7
		20	60	70	7			140	80	140	68	60	6,3	5,7	5,0
Ø 75	C2 - C1	12	50	50	5			115	90	115	60	45	6,8	6,1	5,4
		16	50	56	6	60	36	115	90	115	66	50	7,2	6,5	5,8
		22	65	75	7			155	90	155	90	65	8,1	7,3	6,5
Ø 95	C2 - C1	16	50	56	6			145	115	145	75	60	9,0	8,1	7,2
		20	60	70	7	64	38	145	115	145	80	60	10,8	9,7	8,6
		24	70	85	8			170	115	170	95	70	11,7	10,5	9,4
Ø 117	C2 - C1	20	60	70	7			175	140	175	95	70	15,3	13,8	12,2
		22	65	75	7	80	48	175	140	175	95	70	17,1	15,4	13,7
		24	70	85	8			175	140	175	95	70	18,0	16,2	14,4
100 x 100	C5	16	60	60	6			170	135	170	90	70	13,5	12,2	10,8
		20	60	70	7	60	36	170	135	170	90	70	15,3	13,8	12,2
		24	70	68	8			170	135	170	95	70	16,2	14,6	13,0
130 x 130	C5	20	70	70	7			220	175	220	115	90	18,0	16,2	14,4
		22	66	77	7	60	36	220	175	220	115	90	20,7	18,6	16,6
		24	72	84	8			220	175	220	115	90	22,5	20,3	18,0
70 x 130	C3 - C4	16	50	56	5			145	115	145	75	55	14,4	13,0	11,5
		20	60	70	7	74	44	145	115	145	80	60	16,2	14,6	13,0
		24	72	84	8			170	115	170	95	70	17,1	15,4	13,7

db = diámetro del perno - ap = lado de la chapita de apoyo - ar = lado de la arandela de apoyo - esp = espesor de la chapita o de la arandela de apoyo

El refuerzo entra en la realización de uniones con bulones. Permite aumentar la carga admisible de los uniones. La transmisión del esfuerzo se hace de la madera a las puntas entonces de la placa a la viga y al bulón. En la realización de una unión madera / madera, la transmisión es asegurada por 2 grapas. Para los uniones madera/hormigón o madera/acero, empleamos solo grapa.

APLICACIONES :

Tipo : todos tipos de uniones apremadas.

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta

Soporte : madera, hormigón, acero

MATERIA :

Fundición EN-GMB-350-10 (material n° EN-JM 1130) selon EN 1562.

DIMENSIONES :

Segun NF 912 novembre 1999. Ver tabla y esquema.

CARGAS ADMISIBLES :

Las cargas comunicadas fueron calculadas según la norma NF EN 13271 en el caso el más defavorable de los modos de ruptura (simple o doble cizalladura).

Toman en cuenta la capacidad de resistencia de los bulones, conforme con los "Eurocodigos 5".

Ver el coeficiente de paso  $K_{mod}$  (2,285).

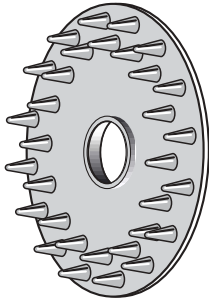
FIJACIONES :

El montaje de los refuerzos necesita de deribado de manera igual al espesor del refuerzo. El hundimiento de las puntas se hace con una prensa o con un asimiento de madera y de un mazo.

El montaje de un perno necesita 2 arandelas.

El montaje en taller puede necesitar 1 o 2 puntas para mantener el refuerzo durante el transporte.

Cargas admisibles atestadas por el CTBA



CRAMPONES		DIMENSIONES de REFUERZOS en mm										DIMENSIONES en mm				CARACTERISTICAS UNIÓN										CARGAS ADMISIBLES en kN									
Tipo	Modelo	ext.	Agrejo central	Círculo exterior	Diametro				Altura		Esp. Radio	Puntas	Bulones		Arandelas		Madera	Distancia mínima en mm								Clase C24 kg/m3	Esp. en mm	Según NF EN 13271							
					d <sub>c</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>			Total	Brida arriba de la placa	h <sub>1</sub>	t		r	nb.	Tuerco 6 lados	Ø o lado	Esp.	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3,c</sub>			a <sub>3,t</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>4,c</sub>	a <sub>4,t</sub>	de 0° ≥ α > 30°	de 30° ≥ α > 60°	de 60° ≥ α > 90°	
C11	GEKA50	50	12,5	40	-	6	17	15	3	3	4	8 (A)	12	36	3,6	36	60	100	60	100	84	30	30	40	5,1	4,8	4,6								
	GEKA65	65	16,5	46	56	6	21	15	3	3	4	14 (B)	16	48	4,8	36	60	130	78	130	112	39	39	52	7,3	6,9	6,6								
	GEKA80	80	20,5	57	69	6	20,5 (C)	15	3	3	-	22 (B)	20	60	6	36	60	160	96	160	140	48	48	64	9,7	9,1	8,7								
	GEKA95	95	24,5	64	84	6	30,5	15	3	3	4	24 (B)	24	72	7,2	36	60	190	114	190	168	57	57	76	12,2	11,5	11,0								
	GEKA115	115	24,5	84	106	6	30,5	15	3	3	4	32 (B)	24	72	7,2	36	60	230	138	230	173	69	69	92	13,3	12,7	12,2								

Tolerancias sobre  $h_c$ ,  $h_1$ ,  $t$ ,  $r = \pm 0,5$ , sobre las otras dimensiones =  $\pm 0,8$

(A) : dispuesto en circulo - (B) : dispuestos en 2 circulos - (C) : Transición entre placa y brida 26,5°

Origen del coeficiente de paso.

$t_1$  Espesor de la pieza de madera lateral  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

$t_2$  Espesor de la pieza de madera central  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

$a_1$  Distancia de eje horizontal entre arandelas  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

$a_2$  Distancia de eje vertical entre arandelas  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

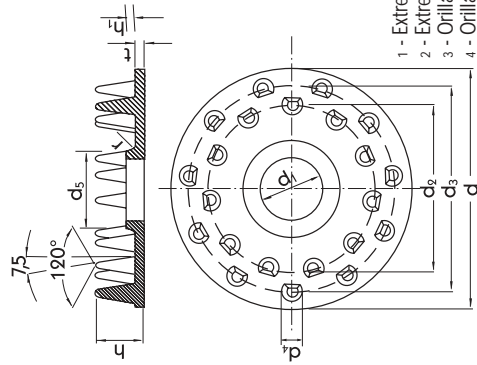
$a_{3c}$  Distancia de la extremidad no cargada  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

$a_{3t}$  Distancia de la extremidad cargada  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

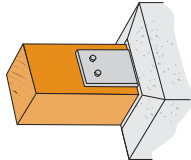
$a_{4c}$  Distancia en borde no cargada  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

$a_{4t}$  Distancia en borde cargada  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

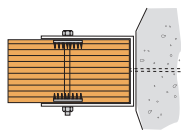
Esquema 1 - arandelas



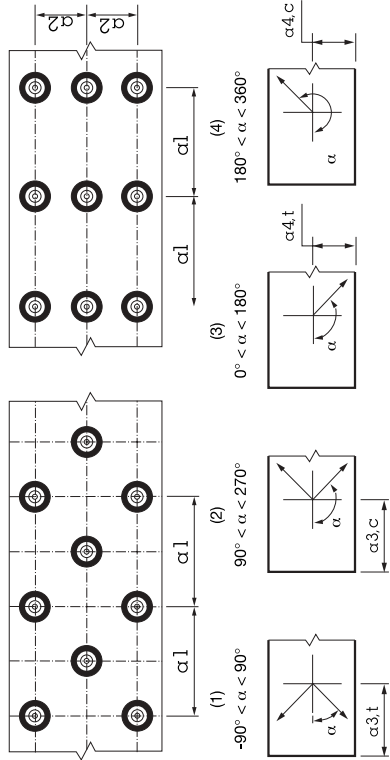
Esquema 2  
puesta en situación



Esquema 3  
puesta en situación



Esquema 4 - distancia borde



- 1 - Extremidad cargada
- 2 - Extremidad no cargada
- 3 - Orilla cargada
- 4 - Orilla no cargada

$\gamma_M = 1,3$  factor parcial para conexiones  
 $\gamma_F = 1,4$  factor parcial para acciones  
 $K_{mod} = 0,8$  para cargas medio plazo

Según Eurocodigo 5 - Aplicación numerica

para establecer la pasarela  $\sigma_{ad} = \frac{R_k}{\gamma_{eq}} \gamma_{ef} = \frac{\gamma_M \times \gamma_F}{K_{mod}}$

avec  $\gamma_F = \frac{\gamma_G + \gamma_Q}{2}$

$\sigma_{(G_k + Q_k)} = \frac{K_{mod} \times R_k}{\gamma_M \times \gamma_F}$

Equation según los EC5  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \frac{K_{mod} \times R_k}{\gamma_M}$

Equation según los CB71  $\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad}$

despues simplificación

El anillo APPLE tipo A1 entra en la realización de uniones con bulbos. Permite aumentar la carga admisible de unión.

## APLICACIONES:

**Tipo :** todos tipos de unión madera/madera empenada .

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta  
**Soporte :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta

**MATERIA:**

Aleación de aluminio EN AC-ALSi9Cu3(Fe) según EN 1706

**DIMENSIONES :**

Según NF 912 noviembre 1999. Ver tabla y esquema

**CARGAS ADMISIBLES:**

Las cargas preconizadas no toman en cuenta el bulón. Según los neurocódigos 5, asegura únicamente la apretadura de la ensambladura.

Los valores admisibles fueron obtenidos con relación a los valores característicos de la norma NF EN 13271. Ver coeficiente de paso  $K_{mod}$ .

**FIJACIONES:**

El montaje de los anillos necesita una fresa específica para realizar una garganta circular según la forma del anillo. Para tener la plantilla necesaria, le rogamos consulten nuestro departamento técnico. Una vez la pretadura acabada, la ensambladura es realizada. El montaje de un bulón necesita obligatoriamente 2 arandelas. Ver dimensiones mínimas en el cuadro.



Cargas admisibles atestadas por el CTBA

Modelo	DIMENSIONES de ANILLOS en mm				DIMENSIONES de los BULONES en mm		CARACTERÍSTICAS DE LA UNIÓN					CARGAS ADMISIBLES en kN							
	Ø ext.	Altura	Espesor	Radio	Bulones d <sub>b</sub>	Arandelas o placas de apoyo		Madera		Distancias					Capacidad resistente por ensamblador unitario realizado con anillo A1				
						Tuerca 6 lados	Ø o lado	Clase C24 kg/m²	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3,c</sub>	a <sub>3,i</sub>				a <sub>4,c</sub>	a <sub>4,i</sub>
	d <sub>c</sub>	h <sub>c</sub>	t	r			Esponsor								de 0° ≥ α > 30°	de 30° ≥ α > 60°	de 60° ≥ α > 90°		
Tipo A1	AD0	65	30	5	50	12	36	3,6	350	130	195	130	78	130	39	52	7,87	6,92	5,91
	ADI	80	30	6	50	12	36	3,6	350	160	240	160	96	160	48	64	10,74	9,40	7,98
	ADII	95	30	6	60	12	36	3,6	350	190	285	190	114	190	57	76	13,89	12,09	10,21
	ADIII	126	30	6	60	12	36	3,6	350	252	378	252	151	252	76	101	21,17	18,25	15,26
	ADIIa	128	45	8	60	12	36	3,6	350	256	384	256	154	256	77	102	21,68	18,68	15,60
	ADIV	160	45	10	60	16	48	4,8	350	320	480	320	192	320	96	128	30,23	25,79	21,33
	ADV	190	45	10	60	20	60	6	350	380	570	380	228	380	114	152	39,05	33,01	27,04

Origen del coeficiente de paso.

$$\sigma_{(G_k + Q_k)} = \sigma_{ad} \quad \sigma_{(\gamma_G G_k + \gamma_Q Q_k)} = \frac{K_{mod} \times R_k}{\gamma_M}$$

Despues simplificación

avec  $\gamma_F = \frac{\gamma_G + \gamma_Q}{2}$

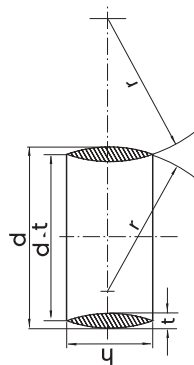
$$\gamma_{eq} = \frac{\gamma_M \times \gamma_F}{K_{mod}}$$

Según Eurocodigo 5 - Aplicación numérica

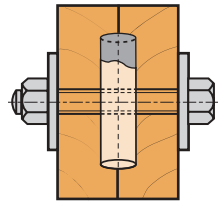
$$\gamma_M = 1,3 \text{ factor parcial para conexiones}$$

$$K_{mod} = 0,8 \text{ para cargas medio plazo}$$

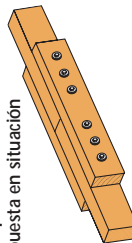
### Esquema 1 - arandelas



**Esquema 2**  
**Propuesta en situación**

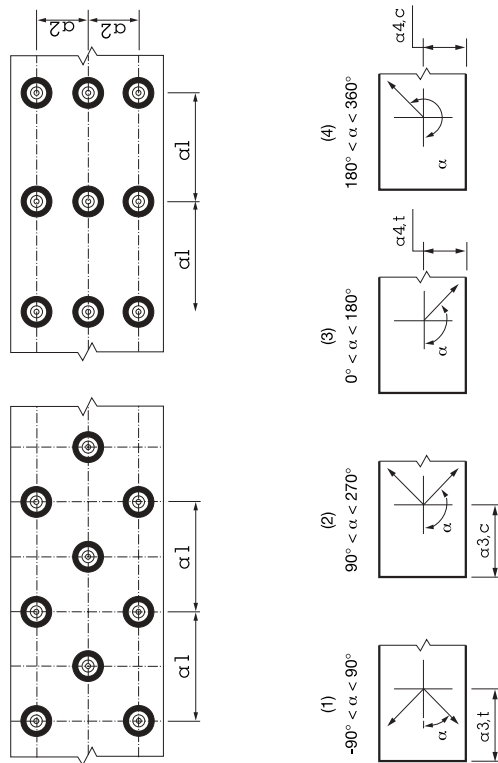


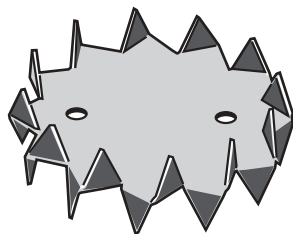
Esquema 3  
puesta en sit



- 1 - Extremidad cargada
- 2 - Extremidad no cargada
- 3 - Orilla cargada
- 4 - Orilla no cargada

**Esquema 4 - distancia borde**





kollibrodd de forma redonda está acondicionado en granel



Forma oblonga envasada sobre tarjeta

El Kollibrodd es una placa de acero cuyo perímetro es cortado en forma de dientes. Estos dientes están plegados hacia arriba o abajo en la placa. El perfil del kollibrodd permite una penetración total de los dientes en la madera que constituye las paletas o las cajas y los pisos de material con ruedas. Existe en forma redonda o rectangular en función de la forma del paquete. Ver tabla y esquema.

## APLICACIONES :

Accesorio complementario del acondicionamiento tradicional, el kollibrodd fija la base de la paleta al suelo sin herramienta, ni clavos.

El peso del paquete sirve para clavar los dientes del kollibrodd en la madera.

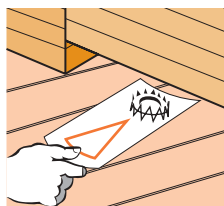
El kollibrodd está condicionado en carta individual que permite instalar sin poner manos bajo la carga y controlar que está instalado a granel, o sin embalar.

## MATERIA :

Chapa de acero galvanizado.

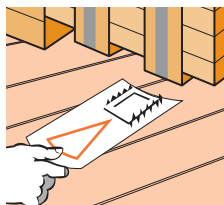
## INSTALACIÓN :

El kollibrodd es un crampón fácil y rápido a instalar. es suficiente posicionarlo sobre el piso donde va a estar instalado el paquete y entonces bajar la carga. El kollibrodd se hinca bajo la influencia del peso del paquete.



Su eficacia es máxima cuando está totalmente clavado en los dos soportes y que la distancia entre los dientes y el borde de la madera es superior a 2 cm.

Los Kollibrodd envasados sobre la tarjeta permite trabajar sin estar bajo la carga.



Instalación de los KOLLIBRODD sobre la tarjeta.

Las formas rectangulares o circulares se imponen con arreglo al tipo de configuración

## KOLLIBRODD sin embalar

Referencia	Tipo	DIMENSIONES en mm				ENVASE	
		Circulo	Cotas a x b	Altura de las dientes	Espesor	Caja	Cartón
KOLV1	N° 1	48	-	5.75	1.00	200	1200
KOLV2	N° 2	62	-	7.40	1.20	100	600
KOLV3	N° 3	75	-	9.12	1.25	50	300
KOLV8	N° 8	-	48 x 65	7.40	1.20	100	600

## KOLLIBRODD en carta

Referencia	Tipo	DIMENSIONES en mm				ENVASE	
		Circulo	Cotas a x b	Altura de las dientes	Espesor	Caja	Cartón
KOLC3	N° 3	75	-	9.12	1.25	-	200
KOLC8	N° 8	-	48 x 65	7.40	1.20	-	300

## NOTAS :

1- El peso de las mercancías es el peso para permitir a un hundimiento de total de dientes.

2- Las cargas laterales existen cuando el centro de gravedad está en el movimiento con respecto al apoyo. Esto es cuando un empleo frenan. Estas cargas son paralelas al movimiento.

## TABLA DE CARGAS

Tabla de instalación por 2 o 4 piezas en función de la carga								
Peso de las mercancías en toneladas	Tipo de KOLLIBRODD utilizado							
	N° 1		N° 2		N° 3		N° 8	
	P	L	P	L	P	L	P	L
de 1 T	2	1.0	-	-	-	-	-	-
de 1 hasta 1,5 T	-	-	2	1.4	-	-	2	14
de 1,5 hasta 2 T	4	2.0	-	-	2	1.8	-	-
de 2 hasta 3 T	-	-	4	2.8	-	-	4	28
de 3 hasta 4 T	-	-	-	-	4	3.6	-	-

P : cantidad de KOLLIBRODD.

L : cargas laterales en toneladas resumidas por KOLLIBRODD totalmente hincado.



Realizada para la unión de paneles de empalizada, este herraje es indispensable para la realización de cercados de jardín, cercado, completa los PPJET y PPJBT.

**APLICACIONES :**

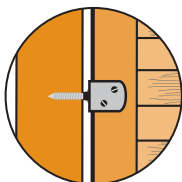
**Tipo :** empalizada, cercado de jardín, cercado...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

**Soporte :** madera.

**MATERIA :**

Acero + zinc electrolítico bicromado.



**DIMENSIONES :** ver tabla.

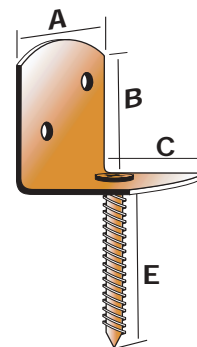
**FIJACIONES :**

Madera/madera : tornillo en latón Ø 4,0 x 30 mm.

**VENTAJAS :** Se fija directamente en la madera. Su perfil en L permite uniformar los esfuerzos engendrados por el viento en la estructura.

**INSTALACIÓN :**

Instalar el CP sobre el poste de cercado directamente atornillándolo en la madera. Colocar el tablero y atornillar los 2 tornillos en las perforaciones previstos con este fin.



Modelo	DIMENSIONES en mm				Esp.	FIJACIÓN		PERFORACIONES en mm
	A	B	C	E		Roscado	Tornillo	
CP	30	38	35	44	2	8 x 40	4 x 30	2 Ø 5

**Conector de empalizada inoxidable - CPIX**

Este conector permite la ensambladura de paneles de empalizada en atmósferas corrosivas como los ambientes salinos o con contaminación. Elemento indispensable, no se deteriora en el tiempo.

**APLICACIONES :**

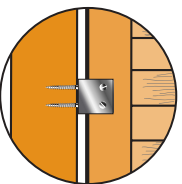
**Tipo :** empalizada, vallas, cercado...

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada...

**Soporte :** madera.

**MATERIA :**

Inox 316L según NF EN 10088.



**DIMENSIONES :**

ver tabla.

**FIJACIONES :**

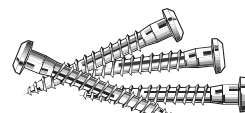
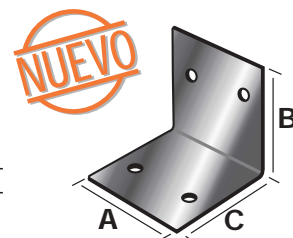
Madera/madera : tornillos inox Ø 4.5x30 mm.

**PUESTA EN OBRA :**

Instalar el CPIX sobre el poste con 2 tornillos inox directamente en la madera. Poner en plaza el panel y atornillar con 2 tornillos inox.

**ENVASES :**

Tornillos y escuadras vendidos en blister de 6 unidades.



Modelo	DIMENSIONES en mm				Esp.	FIJACIÓN		PERFORACIÓN en mm
	A	B	C	E		Empalizada	Pilar	
CP	30	38	35	44	2	2 - Ø 4,5 x 30	2 - Ø 4,5 x 30	4 Ø 5

**Clips para fijación de suelo - DBT**

Los DBT permiten la realización de paredes revestidas sin puntas aparentes.

Su utilización evita los rastros de herrumbre y de martillo, las puntas peligrosas para los pies y hundimiento de los tableros las unas con relación a los otros. El mantenimiento se facilita como la pintura y el pulido.

**APLICACIONES :**

**Tipo :** fijación de suelo, decks...

**Productos :** madera maciza, madera laminada.

**Soporte :** madera maciza, madera laminada.

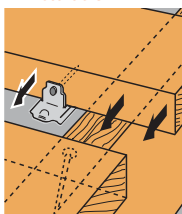
**MATERIA :**

DBT1 : acero galvanizado G185 (Z-MAX) triple protección.

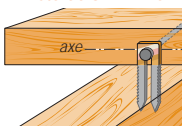
DBT20 : acero + zinc electrolítico bicromado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**Instalación DBT1**



**Instalación DBT20**



**FIJACIONES :**

DBT1 : puntas galvanizadas en caliente N10.

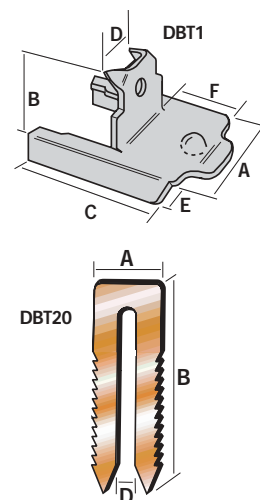
DBT20 : puntas dentadas PB o  $\neq$  PCR3,1/35

**VENTAJAS :**

DBT1 permite la distribución de cargas y evita el hundimiento de los tableros las unas con relación a los otros.

DBT20 completamente invisible evita la utilización de las puntas inoxidables.

**INSTALACIÓN :** ficha técnica disponible en carga a distancia en : [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr).



Modelo	DIMENSIONES en mm						Esp.	PERFORACIÓN en mm
	A	B	C	D	E	F		
DBT1	28	20	41	20	8	22	1,3	1 Ø 4 mm
DBT20	15	45	-	5	-	-	2	-

**Escuadra para madera redonda - EBR**

Estudiados especialmente para la unión de madera redonda, estas escuadras son utilizables en numerosas configuraciones. El perfil curvo de las alas contribuye a la estabilidad de la fijación y también al aspecto estético.

**APLICACIONES :**

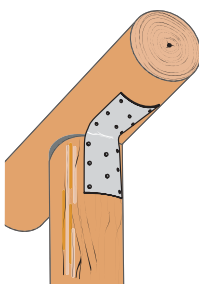
**Tipo :** cercado, pergola...

**Productos :** madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

**Soporte :** madera redonda tratada en autoclave.

**MATERIA :**

Acero galvanizado S250GD + Z275 según NF EN 10143 y 10147.



**DIMENSIONES :**

Ver tabla.

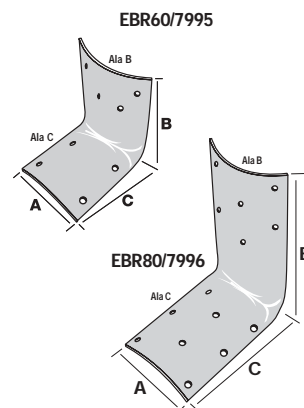
**FIJACIONES :**

Puntas dentadas PB o  $\neq$  Ø 4,2 x 50

Tornillos para madera Ø 5 x 50.

**PUESTA EN OBRA :**

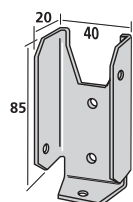
Detalles técnicos disponibles a cargar en internet : [www.simpson.fr](http://www.simpson.fr).



Modelo	DIMENSIONES en mm				AGUJEROS en mm		UTILIZACIÓN Ø de la madera en mm
	A	B	C	Esp.	Ala B	Ala C	
EBR60/7995	56	80	80	1,5	4 Ø 5	4 Ø 5	60 à 120
EBR80/7996	74	123	123	1,5	6 Ø 5	8 Ø 5	80 à 140

## FB24 - Soportes para cercados

SIMPSON  
Strong-Tie



El FB24 permite la fijación de viguetas horizontales

### APLICACIONES :

Tipo : cercado, pretil, ...

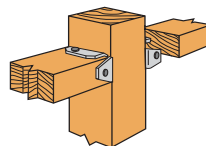
Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

Soporte : madera, hormigón, acero, PVC.

### MATERIA :

Acero galvanizado, espesor 1 mm.

Acabado lacado consultarnos.



### DIMENSIONES :

Productos estandar ver tabla.  
Otras dimensiones, consultarnos.

### FIJACIONES :

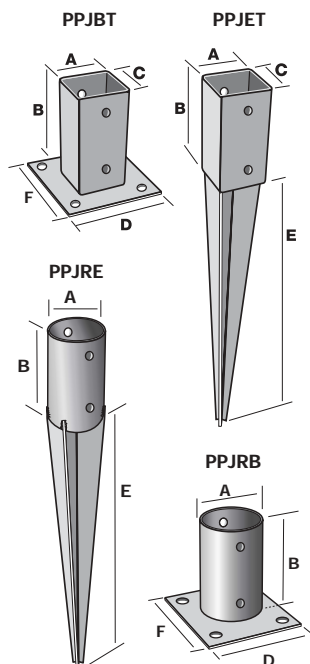
4 agujeros de tornillos Ø 4,5 mm,  
Tornillos autotaladrantes SD8  
4 x 32.

### VENTAJAS :

Utilisable en la fijación de soporte  
de cielo raso.

## PPJ - Apoyo de pilar de jardín tradicional

SIMPSON  
Strong-Tie



Utilizado en la realización de pequeñas obras como los cercados de jardín.

Los PPJ son adaptados a estructuras temporales por la facilidad de desmontaje.

Los PPJBT y PPJRB son para empernar.

Los PPJET y PPJRE son para hundirse.

PPJRB - PPJRE : para hincar y proteger un pilar de la deterioración para pequeñas obras (cercados).

### APLICACIONES :

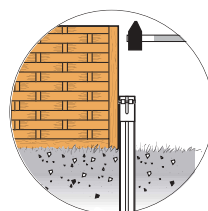
Tipo : fijación de cercados de estructuras ligeras para el jardín, obras temporales...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón, tierra

### MATERIA :

Acero S235JR + galvanizado en caliente 60 µm según NF 10025 y NF EN ISO 1641.



### DIMENSIONES :

Ver tabla.

### FIJACIONES :

bulones o tirafundos Ø 10 mm  
Clavijas Ø 12 mm PPJBT y PPJRB.

### ATENCIÓN :

La gama jardín no conviene para aplicaciones estructurales sometidas a fuerzas importantes (el viento...).

Modelo	DIMENSIONES en mm							PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	D	E	F	Esp.	Cuerpo	Pletina
PPJBT70	71	150	71	150	-	150	2	4 Ø 11	4 Ø 13
PPJBT90	91	150	91	150	-	150	2	4 Ø 11	4 Ø 13
PPJET70/750	71	155	71	-	600	-	2	4 Ø 11	-
PPJET90/750	91	155	91	-	600	-	2	4 Ø 11	-
PPJRB80	81	150	-	150	-	150	2	4 Ø 10,5	4 Ø 13
PPJRB100	101	150	-	150	-	150	2	4 Ø 10,5	4 Ø 13
PPJRE80/750	81	165	-	-	585	-	2	4 Ø 10,5	-
PPJRE100/750	101	165	-	-	585	-	2	4 Ø 10,5	-

## PP49 - H y U para anclajes de madera

SIMPSON  
Strong-Tie

NUEVO

Estos pies de pilares completan nuestra gama de jardín.  
Son destinados a la puesta en obra de empalizadas y de pequeñas pérgolas o porches y nuevas instalaciones de jardín.

### APLICACIONES :

Tipo : empalizada, porches, nuevas instalaciones de jardín...

Productos : madera laminada, madera compuesta, madera maciza...

Soporte : madera maciza, madera laminada, madera compuesta, hormigón...

### MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado : galvanización en caliente según NF EN ISO 1641.

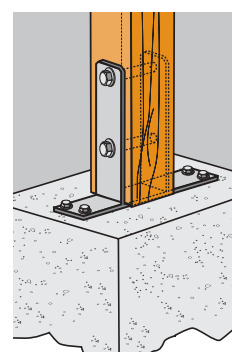
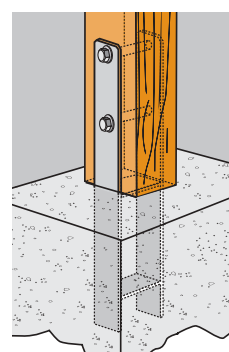
DIMENSIONES : ver tabla.

### FIJACIONES :

Modelo en H - PP490: empotrado.

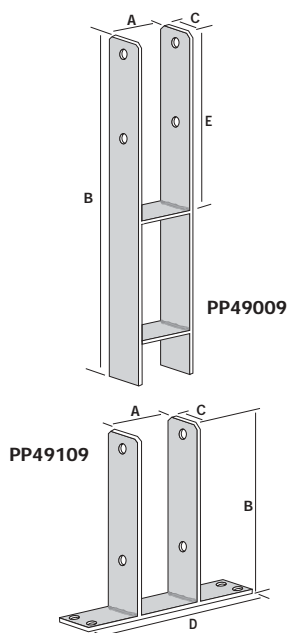
Modelo en U - PP491, empernado, enclavado.

Tirafundo de Ø 10 mm - Bulones de Ø 10 mm



### INSTALACIÓN :

Disponible para las secciones de madera siguientes:  
70x70 mm  
90x90 mm  
120x120 mm  
La utilización de secciones rectangulares es posible.



Modelo	DIMENSIONES en mm						PERFORACIONES en mm	
	A	B	C	D	E	Ep.	Parte superior	Pletina baja
PP49007	71	600	60	-	300	6	4 - Ø 11	-
PP49009	91	600	60	-	300	6	4 - Ø 11	-
PP49012	121	600	60	-	300	6	4 - Ø 11	-
PP49107	71	206	50	200	-	6	4 - Ø 11	4 - Ø 11
PP49109	91	206	50	200	-	6	4 - Ø 11	4 - Ø 11
PP49112	121	206	50	200	-	6	4 - Ø 11	4 - Ø 11

Los clips entran en la realización de obras y estructuras empanelados en madera. Son muy fáciles a desmontar y invisibles.

## APLICACIONES :

Productos : todo tipo de artesón ranurado...

Soporte : madera, paneles...

## MATERIA :

Acero galvanizado DX51D según NF EN 10143.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES : ver tabla

La elección del clip se hace con relación al espesor del machihembrado de la madera y no tomando en cuenta el espesor total de la madera.

Únicamente para un uso interior



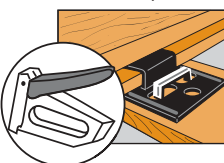
## FIJACIONES :

Puntas de 5x20 mm – grapas de ancho 6 hasta 15 mm.

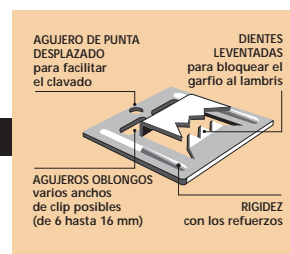
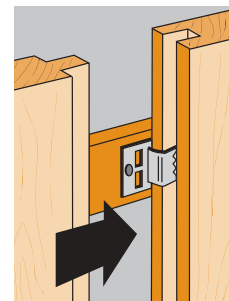
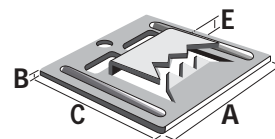
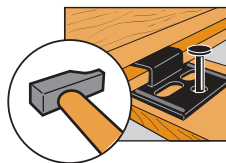
## VENTAJAS :

Los clips son muy fáciles y rápidos a poner en obra. Los dientes aseguran un buen mantenimiento del clip sobre la lengüeta.

Grapa



Clavado



# Clips para artesones PVC - WPC

Los clips WPC entran en la realización de obras y estructuras empanelados en PVC. Son muy fácil a desmontar y invisibles.

## APLICACIONES :

Productos : todo tipo de artesón ranurado en PVC...

Soporte : madera, paneles...

## MATERIA :

Acero galvanizado DX51D según NF EN 10143.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES : ver tabla

La elección del clip se hace con relación al espesor del machihembrado de la madera y no tomando en cuenta el espesor total de la madera.

Únicamente para un uso interior



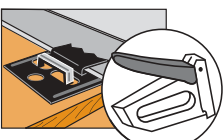
## FIJACIONES :

Puntas de 5x20 mm – grapas de ancho 6 hasta 15 mm.

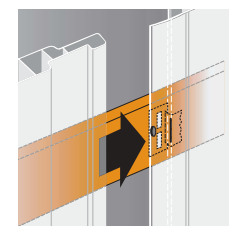
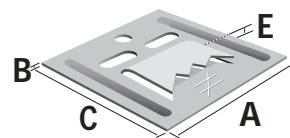
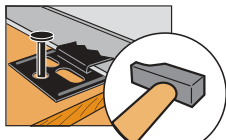
## VENTAJAS :

Los clips WPC son productos complementarios que corresponden a la mayoría de los lambris PVC presentes en el mercado. Los clips son muy fáciles y rápidos a poner en obra. Los dientes aseguran un buen mantenimiento del clip sobre la lengüeta.

Grapa



Clavado



Modelo	DIMENSIONES en mm				MONTAJES		CANTIDADES de ARTESONES			ENTRE EJE de las vigas Maxi
	A	B	C	E	Grapas Tala. obl. 2,5x6	Puntas Taladros Ø 2,5	Anchura	Espesor	Densidad	
WPC0,5	14	0,4	14	0,9	N° 4 Anch. 6 hasta 15 mm	1 - Ø 1,5 x 20	100 mm	-	25 u / m <sup>2</sup>	40 cm
							375 mm	8	9 u / m <sup>2</sup>	30 cm
							375 mm	10 mm	9 u / m <sup>2</sup>	40 cm

# Clips inoxidables para artesones PVC - SFT

El SFT inox permite la aplicación entablado debajo del tejado o de la cubierta. Se adapta al ambiente corrosivo como los medios húmedos (cuarto de baño), los bordes de mar o las industrias alimentarias.

## APLICACIONES :

Productos : todo tipo de lambris/artesones en PVC.

Soporte : madera, paneles...

MATERIA : inox 316L según NF EN 10088.

## DIMENSIONES : ver tabla.

## FIJACIONES :

Puntas hechas muescas en inox Ø1,9x25 mm entregadas con el producto.

## MONTAJE DE LAS CUCHILLAS :

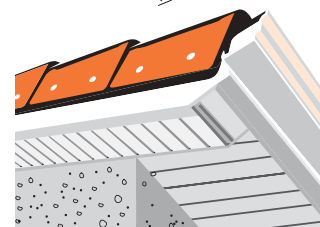
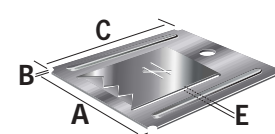
La primera cuchilla condiciona el comportamiento del montaje. Debe colocarse con el mayor cuidado. El ajuste de las cuchillas debe comprobarse sobre toda la longitud.

## FIJACIÓN DE LAS CUCHILLAS CON LOS CLIPS :

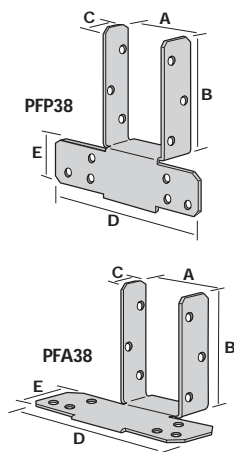
El clip debe colocarse sin esfuerzo sobre la lengüeta y sobre toda la profundidad de la misma. Mantener el clip, debe ser apretado contra el rastrel. Comprobar el hundimiento de las puntas.

OBSERVACIONES : Atención: Utilizar únicamente puntas inox con los clips. El Clip SFT es previsto para aplicaciones sobre superficies planas. Para toda otra aplicación, contactar SIMPSON.

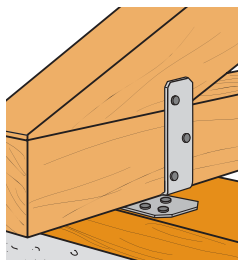
**NUEVO**



Modelo	DIMENSIONES en mm				MONTAJE Puntas Taladros Ø 3	CANTIDADES de ARTESONES			ENTRE EJE de las vigas Maxi
	A	B	C	E		Anchura	Espesor	Densidad	
SFT	30	0,5	32	0,5	1 - Ø 1,9 x 25	un cubo permite realizar entre 15 y 20 m <sup>2</sup>			60 cm



Los pies de armaduras industrializada permiten una fijación rápida y precisa de las armaduras industrializadas, vigas o cables. Se utiliza el modelo horizontalmente para reanudar esfuerzos horizontales. El modelo plegado se adapta a los esfuerzos de levantamientos importantes.



## APLICACIONES :

**Tipo :** pies de armaduras industrializadas, de vigas o cables ...  
**Productos :** madera maciza, madera laminada...  
**Soporte :** madera maciza, madera laminada...

**MATERIA :** Acero galvanizado DX51D + Z275 NAC según NF EN 10142 y 10143.

## DIMENSIONES :

Ver planos. Otras dimensiones, consultarnos.

## FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 4.8 mm.  
 Pieza sujeta : puntas dentadas PB o ≠ Ø 4.2 mm.  
 Pie de armadura / soporte : puntas dentadas PB o ≠ Ø 4.2 mm.

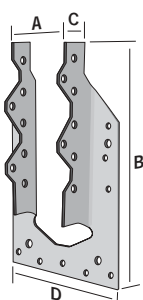
**NOTA :** ver las características mecánicas del elemento de fijación.

## VENTAJAS :

Los agujeros de puntas se desplazan para evitar el hendimiento de la madera.

Modelo	DIMENSIONES en mm						TALADROS en mm
	A	B	C	D	E	Esp.	
PFA38	38	84	23	114	29	1	12 Ø 4,8
PFP38							

# PFP48 - Pie de armaduras



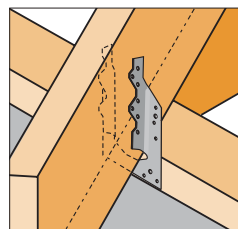
Permite la unión entre un cable y una sofera o un pilar. Consiguientemente sugiere la reanudación del levamiento de las armaduras situados a los piñones.

## APLICACIONES :

**Tipo :** cables...  
**Productos :** madera compuesta...  
**Soporte :** madera maciza, madera compuesta...

## MATERIA :

Acero galvanizado.



## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Puntas dentadas PB o ≠ Ø 3,1x35

**Nota :** Debe usted ver las características técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm						TALADROS en mm
	A	B	C	D	Esp.		
PFP48/2760	48	170	37	100	1,5	25 Ø 4 - 2 Ø 5 - 1 Ø 6	

# AGRA - Grapas onduladas



La AGRA permite borrar las disparidades mecánicas de la madera, se inserta fácilmente y rápidamente quedando discreta.

Modelo	DIMENSIONES en mm			PRESENTACIÓN
	Anch. en mm	Largo en m	Esp.	
AGRA16	16	25	1	rollo
AGRA16/1	16	1	1	barra

## APLICACIONES :

Numerosas.

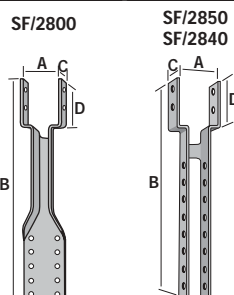
## MATERIA :

Fleje biselado en acero galvanizado.

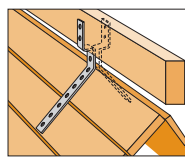
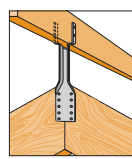
## DIMENSIONES :

Ver tabla.

# SF - Soporte de cumbrera



Dos modelos: uno es con patas plegables y el otro se fija recto sobre el soporte.



## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD + Z275 según NF EN 10143 y 10147.

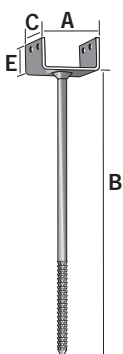
**DIMENSIONES :** ver tabla.

## FIJACIONES :

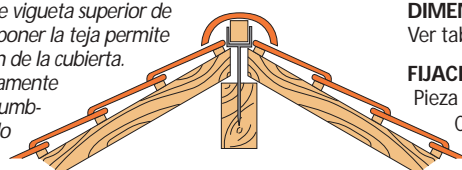
Puntas dentadas PB ou ≠ Ø 4,2.

Modelo	DIMENSIONES en mm						TALADROS en mm
	A	B	C	D	Esp.		
SF/2840	40	253	20	57,5	1,5	20 Ø 5	
SF/2850	51	247,5	20	57,5	1,5	20 Ø 5	
SF/2800	51	284	20	57	1,5	14 Ø 5	

# RB - Soporte de liso



Este soporte de vigueta superior de cubierta para poner la teja permite una ventilación de la cubierta. Se clava directamente sobre la viga cumbrera, facilitando el reglaje final.



## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Pieza sujeta : puntas dentadas PB o ≠ Ø 4.2x35 mm  
 Clavo Ø 6 Mm., largo según el modelo.

Modelo	DIMENSIONES en mm						TALADROS en mm	
	A	B	C	E	Esp.		Pletina	Clavo
RB21040	40	210	40	20	2		4 Ø 5	Ø 6
RB23040	40	230	40	20	2		4 Ø 5	Ø 6
RB26040	40	260	40	20	2		4 Ø 5	Ø 6
RB30040	40	300	40	20	2		4 Ø 5	Ø 6



## APLICACIONES :

**Tipo :** soporte de barandilla, soporte de pasamano.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta, madera laminada, perfil acero, perfil aluminio.

**Soporte :** madera, hormigón, acero.

## MATERIA :

Acero S235JR según NF EN 10025.

Acabado bicromatado según NF EN 1403 y 12329.

## DIMENSIONES :

Ancho estándar, ver tabla.

Modelo	DIMENSIONES en mm				TALADROS en mm
	A	B	C	D	
SRD	Ø 61	55	53	-	5 Ø 6
SRC	Ø 61	55	82	44	5 Ø 6
SRR	Ø 61	55	80 a 100	44	5 Ø 6

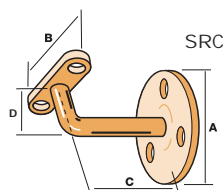
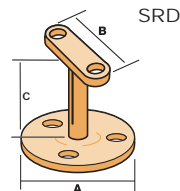
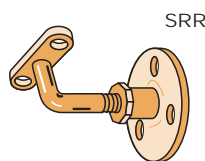
Anchos maxi 200 mm.  
Otras dimensiones o modelos a soldar, consultarnos.

## FIJACIONES :

Pieza sujeta por el soporte de barandilla :  
tornillo autotaladrante  
Soporte madera : tornillo autotaladrante  
Soporte hormigón : clavija  
Soporte acero : Bulones

## VENTAJAS :

Instalación rápida y simple.



## Herrajes - L - T

Herrajes en L y en T. Es para el reforzamiento de intersección. Utilizable en renovación.

## APLICACIONES :

**Tipo :** 55L y 66L : Reforzamiento, unión postes soleras, ventanas, puertas...

**Tipo :** 66T : Uniones postes vigas.

**MATERIA :** acero galvanizado.

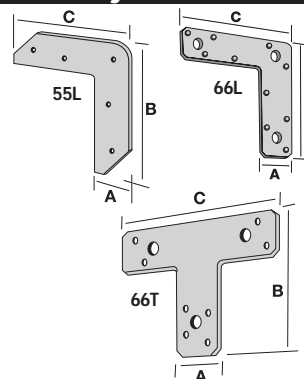
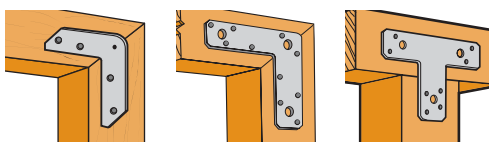
**DIMENSIONES :** ver tabla.

## FIJACIONES :

55L : tornillos autotaladrantes SD8 4 x 32,

puntas dentadas 3,7 x 50 - 3,1 x 35.

66L - 66T : bulones, tornillos autotaladrantes SD8 4 x 32  
puntas dentadas 3,7 x 50 - 3,1 x 35.



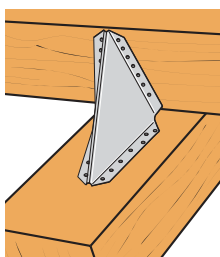
## Entrecintas - ECH

## APLICACIONES :

**Tipo :** Vigas sobre estructuras, poste-solera, refuerzo para uniones existentes...

**Productos :** Madera maciza, madera laminada, estructuras trianguladas, perfiles y madera compuesta

**Soporte :** madera.



## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

Acabado lacado, consultarnos.

## DIMENSIONES :

Ver tabla, Otras dimensiones, consultarnos.

## FIJACIONES :

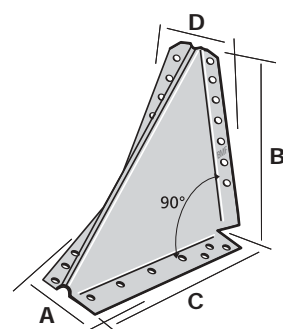
Puntas dentadas PB Ø 4,2 mm, tornillos autotaladrantes.

## VENTAJAS :

Concebidas para resistir mejor al volteamiento gracias al aumento de los agujeros de puntas particularmente en la parte basa de la pieza.

## NOTA :

Ver las características mecánicas del elemento de fijación.



Modelo	DIMENSIONES en mm					TALADROS en mm
	A	B	C	D	Esp.	
ECH90/19090	65	90	90	55	2	14 Ø 5
ECH125/19130	79	125	125	66	2	19 Ø 5
ECH160/19170	93	160	160	67	2	23 Ø 5
ECH200/19210	100	200	200	67	2	28 Ø 5

## Anclajes IPN - AI

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

## FIJACIONES :

Ensambladuras madera /metal

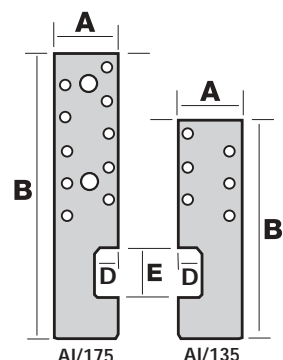
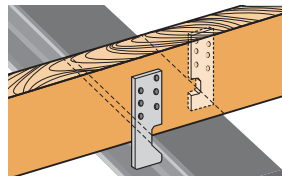
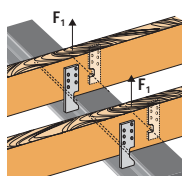
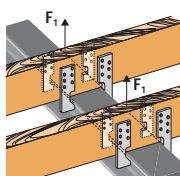
Puntas dentadas estampilladas PB o Ø 4.2x50 mm

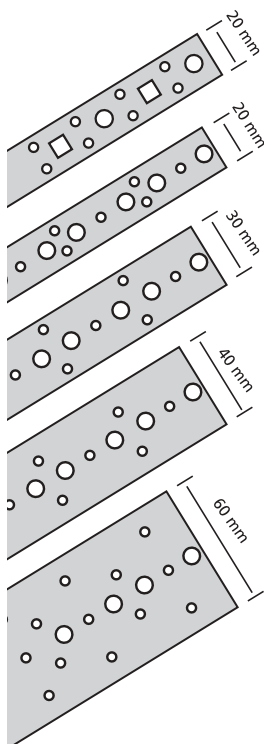
Tornillos cabeza torx Ø 5.0x35 mm ref. 95535

Bulón galvanizado en caliente Ø 12 mm, tipo M12.

**CARGAS ADMISIBLES :** Calculadas según la DIN alemana.

Nb. anclajes AI Ver planos madera sujeta por el estribo	Modelo	DIMENSIONES en mm					fijación madera/madera		Mad. suj. Anch. mini en mm	Puntas fijación mini	CARGAS ADMISIBLES Levant. en kN
		A	B	D	E	Esp.	Taladros Ø 5 mini puntas	Taladros Ø13 bulones			
x 2	AI/135/16002	40	135	15	30	4	6 Ø 4,2 x 50	--	60	2 x 6 = 12	6,2
	AI/175/16001		175				10 Ø 4,2 x 50	2 Ø 12			
x 4	AI/135/16002	40	135	15	30	4	6 Ø 4,2 x 50	--	80	4 x 6 = 24	12,4
	AI/175/16001		175				10 Ø 4,2 x 50	2 Ø 12			





## APLICACIONES :

**Tipo :** arriostamiento de armazones y de revestimiento de fachada en madera, fijación de funda, realización de uniones con ángulos especiales.

**Productos :** madera maciza, madera compuesta y perfilada, madera laminada, perfil acero o PVC.

**Soprote :** hormigón, acero.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

## DIMENSIONES :

Productos estandar : ver tabla.

Productos especiales : consultarnos.

## FIJACIONES :

Fleje/madera : puntas dentadas PB ou  $\neq \emptyset 4,2$  (FB20 puntas dentadas 3,1 x 35 3,7 x 50) bulones, tirafondos.

Fleje/hormigón : clavijas, empotramiento químico.

Fleje/metal : bulones.

## CARGAS ADMISIBLES :

Todas las pruebas son realizadas por los Miembros de la Red de los laboratorios de la Madera de Ingeniería civil.

## NOTA :

Ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

## VENTAJAS :

FB12 y FB20 son embalados en devandera para facilitar la utilización y el almacenaje.

## CTBA :

PV N° : F-R 76/96/073/lot 1 FP30/1,5

PV N° : F-R 76/96/073/lot 2 FP30/2

Modelo	DIMENSIONES			TALADROS en mm	
	Ancho mm	Largo m	Esp. mm	Redondo	Cuadrado
FB20	20	10	0,9	$\emptyset 4 - \emptyset 7$	7 x 7
FP20/1/50	20	50	1	$\emptyset 5 - \emptyset 7$	-
FP20/1/100	20	100	1	$\emptyset 5 - \emptyset 7$	-
FP30/1,5/25	30	25	1,5	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP30/1,5/50	30	50	1,5	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP30/2/25	30	25	2	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP30/2/50	30	50	2	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP40/2/25	40	25	2	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP40/2/50	40	50	2	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP60/1/25	60	25	1	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-
FP60/2/25	60	25	2	$\emptyset 5 - \emptyset 8$	-

Modelo	CARGAS ADMISIBLES en kN por cantidad de puntas															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Puntas 4,2 x 35																
FP20/1	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP30/1,5	1,44	2,25	2,97	3,78	4,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP30/2	1,44	2,25	2,97	3,78	4,50	5,22	5,40	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP40/2	1,44	2,25	2,97	3,78	4,50	5,22	6,03	6,75	7,56	7,74	-	-	-	-	-	
FP60/1	1,44	2,25	2,97	3,78	4,50	5,22	6,03	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP60/2	1,44	2,25	2,97	3,78	4,50	5,22	6,03	6,75	7,56	8,28	9,00	9,81	10,53	11,34	12,06	
Puntas 4,2 x 50																
FP20/1	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP30/1,5	1,80	2,70	3,60	4,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP30/2	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP40/2	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	7,74	-	-	-	-	-	-	-	
FP60/1	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FP60/2	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00	9,90	10,80	11,70	12,15	-	-	

# Flejes inox perforados - FPIX



Esta gama contiene 3 modelos de flejes.

**MATERIA :** inox AISI 316 espesor según modelo.

**DIMENSIONES :** ver tabla

**FIJACIONES :** puntas dentadas  $\emptyset 4,0$ , pernos inox, clavijas inox.

Modelo	DIMENSIONES			TALADROS en mm
	Ancho en mm	Largo en m	Esp. en mm	en mm
FPIX20/1/10	20	10	1	$\emptyset 4 + \emptyset 6,5$
FPIX30/1,5/25	30	25	1,5	$\emptyset 5 + \emptyset 13$
FPIX40/2/25	40	25	2	$\emptyset 5$

# Flejes precortados - LSTA

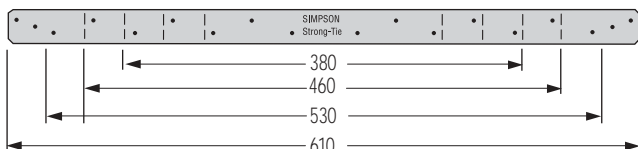
Este gama contiene 4 largos de flejes.

**MATERIA :**

Acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** puntas dentadas  $\emptyset 4,0$ , bulones, clavijas.



Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en mm	CHRGAS ADMISIBLES en kN - Tracción
	Ancho	Largo	Esp.		
LSTA15	32	381	1	12 $\emptyset 4,3$ - 2 $\emptyset 12,7$	3,7
LSTA18	32	457	1	14 $\emptyset 4,3$ - 2 $\emptyset 12,7$	4,3
LSTA21	32	533	1	16 $\emptyset 4,3$ - 2 $\emptyset 12,7$	4,9
LSTA24	32	610	1	18 $\emptyset 4,3$ - 2 $\emptyset 12,7$	5,5

## MP - Conector dentado para reparaciones

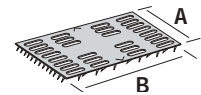
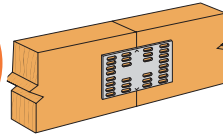
Para el montaje, utilizar una tapa de madera para no dañar la superficie de la placa. Fácil para cortar para ajustar a la dimensión precisa. Se plega al centro para formar un ángulo recto.

No utilizar en aplicaciones estructurales. Evitar de hender la madera.

### APLICACIONES :

Tipo : reforzamiento de uniones dañados o rajado.

Modelo	DIMENSIONES en mm		
	A	B	Esp.
MP24	51	102	1
MP36	76	152	1

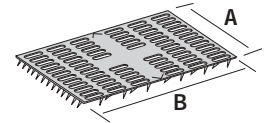


**MATERIA :** acero galvanizado.

**DIMENSIONES :** ver tabla.

**FIJACIONES :** no se necesita accesorios complementarios.

**VENTAJAS :** fijación rápida de 2 piezas en madera.



## PL - Placas de unión

### APLICACIONES :

Tipo : unión de madera cercha, uniones empennadas.

Productos : madera maciza, madera laminada, perfiles y madera compuesta.

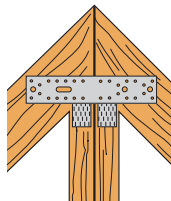
Soporte : madera, acero.

### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en mm		
	A	B	Esp.	Puntas	Bulones	Oblongos
PL180/65/2,5	65	180	2,5	16 Ø 5	1 Ø 11	1 11 x 34
PL240/65/2,5	65	240	2,5	24 Ø 5	2 Ø 11	1 11 x 34
PL300/65/2,5	65	300	2,5	28 Ø 5	3 Ø 11	1 11 x 34



### DIMENSIONES :

Productos estándares ver tabla al lado.  
Productos especiales, consultarnos.

### FIJACIONES :

Agujeros de puntas, de bulones o tirafondos.

Puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 4.2$ .

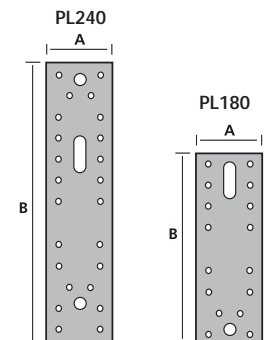
Bulones o tirafondos Ø 10.

### VENTAJAS :

Facilita la instalación con el agujero oblongo.

Fiabilidad del producto.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.



## NP - PPERF - Placas perforadas

### APLICACIONES :

Tipo : unión poste/solera, reparaciones, unión necesitan un plegado particular en obra, empalmar...

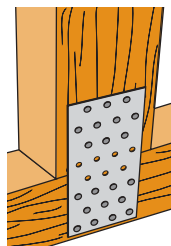
Productos : madera maciza, madera laminada, perfiles y madera compuesta.

Soporte : madera, madera compuesta, madera laminada.

### MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.



### DIMENSIONES :

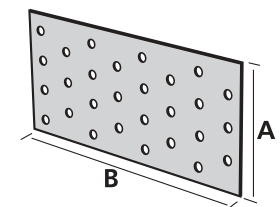
Productos estándares ver tabla.  
Productos especiales : consultarnos.

Espesor : 3 y 4 mm consultarnos.

### FIJACIONES :

Agujeros de puntas Ø 5 mm.

Puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 4.2$ , tornillos autotaladrantes.



Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en mm
	A	B	Esp.	
NP520	40	120	1,5	9 Ø 5
NP530	60	160	1,5	20 Ø 5
NP537	60	200	1,5	25 Ø 5
NP627	80	180	1,5	32 Ø 5
NP545	80	220	1,5	39 Ø 5
NP546	80	240	1,5	42 Ø 5
NP571	100	140	1,5	32 Ø 5
NP572	100	220	1,5	50 Ø 5
NP573	100	240	1,5	54 Ø 5
NP580	120	220	1,5	61 Ø 5
NP582	120	260	1,5	72 Ø 5
NP585	140	200	1,5	59 Ø 5
NP590	140	240	1,5	76 Ø 5

Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en mm
	A	B	Esp.	
PPERF 40/120/2	40	120	2	9 Ø 5
PPERF 60/160/2	60	160	2	24 Ø 5
PPERF 60/200/2	60	200	2	30 Ø 5
PPERF 80/160/2	80	160	2	28 Ø 5
PPERF 80/200/2	80	200	2	35 Ø 5
PPERF 80/250/2	80	250	2	42 Ø 5
PPERF 100/160/2	100	160	2	36 Ø 5
PPERF 100/200/2	100	200	2	45 Ø 5
PPERF 100/250/2	100	250	2	54 Ø 5
PPERF 120/160/2	120	160	2	44 Ø 5
PPERF 120/250/2	120	250	2	66 Ø 5
PPERF 120/300/2	120	300	2	90 Ø 5
PPERF 150/200/2	150	200	2	70 Ø 5
PPERF 150/250/2	150	250	2	84 Ø 5

## NS1 - Placa de protección

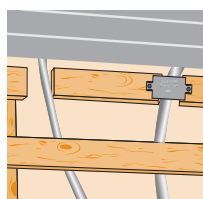
Concebida para asegurar la continuidad de diferentes elementos horizontales tal como rastreles, traviesa de madera, la placa NS1 permite proteger las mangas protectoras de los cables eléctricos u otros cables que son dentro de la estructura.

Su concepción le permite un posicionamiento y una fijación muy fácil y rápida en la obra.

### APLICACIONES :

Tipo : protección para el paso de cables ...

Soporte : madera maciza, madera compuesta, madera laminada.



### MATERIA :

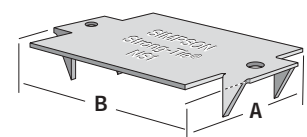
Acero galvanizado

### DIMENSIONES :

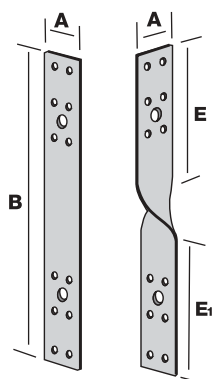
Ver tabla.

### FIJACIONES :

Ver tabla, puntas Ø 3,1 x 35 mm.



Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en mm
	A	B	Esp.	
NS1	38	76	1,6	2 Ø 3,6



## APLICACIONES :

Tipo : fijación de cielo raso.

Productos : madera, perfiles metalicos.

Soporte : madera, hormigón, acero.

## MATERIA :

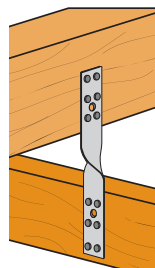
Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

Acabado lacado : consultarnos.

## FIJACIONES :

Agujeros de puntas y de bulones (ver tabla).



Pata/madera : puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 2.5$  mm y 3,1 x 35 mm, bulones, tirafondos.

Pata/hormigón : clavijas.

Pata/metal : bulones.

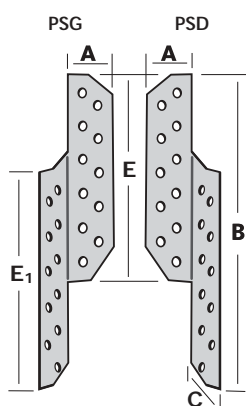
**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

## VENTAJAS :

Plegado fácil. Multi-uso.

Modelo	DIMENSIONES en mm					TALADROS en mm
	A	B	E	E <sub>1</sub>	Esp.	
SUD25/200/1	25	200	-	-	1	12 $\varnothing$ 3,5 - 2 $\varnothing$ 8
SUT25/200/1	25	200	72	72	1	12 $\varnothing$ 3,5 - 2 $\varnothing$ 8

# PSD - PSG - Patas de vigas derecha o izquierda



PSD : patas de vigas modelo derecha  
PSG : patas de vigas modelo izquierda

## APLICACIONES :

Tipo : unión solera/cercha, toda unión entrepuente entre 2 piezas perpendiculares.

Productos : madera maciza, laminada y perfiles compuestos.

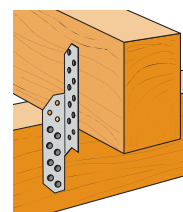
Soporte : madera.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado Z275MAC según NF EN 10142.

Acabado lacado : consultarnos.



## DIMENSIONES :

Productos estandares ver tabla.

Productos especiales, consultarnos.

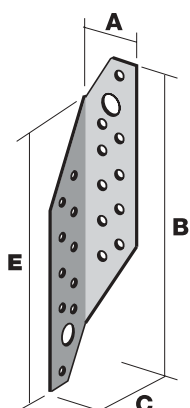
## FIJACIONES :

Patas de viga/madera : puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 4.2$  mm, tornillos.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm					TALADROS en mm
	A	B	C	E	E <sub>1</sub>	
PSD180/30/1,5	30	180	30	120	120	1,5
PSG180/30/1,5						
PSD200/30/1,5	30	200	30	140	140	1,5
PSG200/30/1,5						
PSD200/30/2	30	200	30	140	140	2
PSG200/30/2						
PSD200/45/2	45	200	45	140	140	2
PSG200/45/2						
PSD220/45/2	45	220	45	160	160	2
PSG220/45/2						

# PSTD - PSTG - Patas de vigería trapezoidale



## APLICACIONES :

Tipo : unión para aplicaciones estructurales entre 2 elementos perpendiculares.

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta.

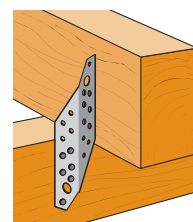
Soporte : hormigón.

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147

Acabado galvanizado Z275MAC según NF EN 10142

Acabado lacado : consultarnos.



## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Patas de solera/madera : puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 4.2$  mm, bulones.

Patas de solera/hormigón : clavijas  $\varnothing 10$  mm.

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

Modelo	DIMENSIONES en mm					TALADROS en mm
	A	B	C	E	Esp.	
PSTD180/30/1,5	200	180	30	154	1,5	20 $\varnothing$ 5 - 2 $\varnothing$ 11
PSTG180/30/1,5						



Los flejes entorchados MTS aseguran una resistencia a la tracción entre 2 elementos.  
Son adaptados más a las armazones y a los paravientos, estos flejes ofrecen numerosas funciones.  
El codo permite un plegado a 90° en la dirección de la longitud que permite la unión elementos cruzados a 90°.

## APLICACIONES :

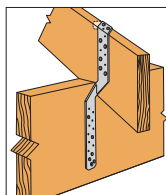
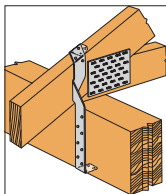
Tipo : enlaces arenales/cabiales...

Productos : madera maciza, madera compuesta, vigas en L...

Soporte : madera.

## MATERIA :

Acero galvanizado.



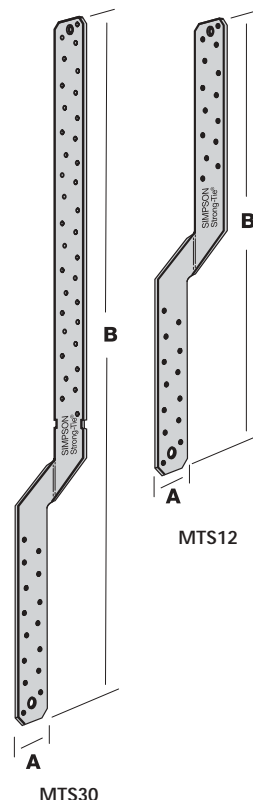
## DIMENSIONES :

Ver tabla.

## FIJACIONES :

Puntas dentadas PB o  $\neq \varnothing 3,1 \times 35m$ ,  
Puntas entorchadas  $\varnothing 3,75 \times 32 \text{ mm}$

**NOTA :** ver las informaciones técnicas del elemento de fijación.

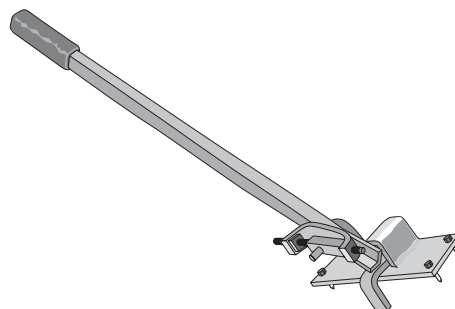
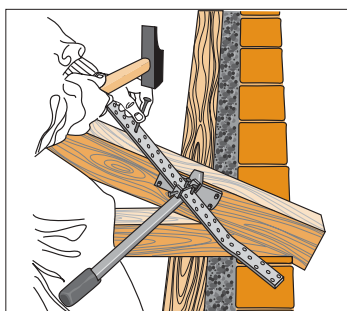


Modelo	DIMENSIONES en mm			TALADROS en m	CARGAS ADMISIBLES en kN*
	A	B	Esp.		Levantamiento
MTS12	32	305	1,5	27 $\varnothing 4$ - 2 $\varnothing 10$	3,82
MTS30	32	765	1,5	50 $\varnothing 4$ - 2 $\varnothing 10$	3,20

\* Las cargas admisibles dadas son para 14 puntas (7 en cada elemento).

# Tensor de flejes - TF

Permite asegurar la tensión del flejes durante su instalación para limitar el movimiento de la madera bajo la influencia del viento. El es aparato adaptado al flejes de ancho 30 hasta 60 mm.



# Tensor de flejes - TF/27

Estos tensores son para facilitar la colocación de los flejes sobre la obra. Permiten de obtener la puesta en marcha conforme a las especificaciones de tensiones exigidas para este tipo de paravientos. El arreglo esta realizado con una flave inglesa.

## APLICACIONES :

Tipo : paraviento de armazones, esqueleto de madera...

Productos : madera maciza, madera laminada, madera compuesta, viga en L.

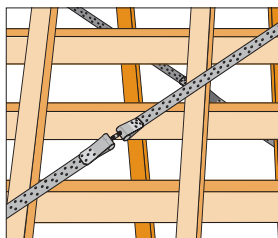
Soporte : madera, acero...

## MATERIA :

Acero galvanizado S250GD según NF EN 10147.

Acabado galvanizado Z275MAC según NF EN 10142.

**DIMENSIONES :** ver tabla.



## FIJACIONES :

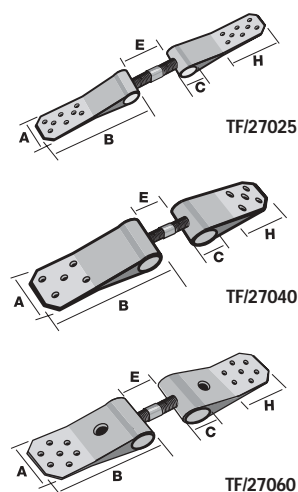
La unión del tensor con el flejes debe ser realizada con la totalidad de perforaciones recibiendo un tornillo y un a tuerca.

## OBSERVACIÓN :

Un único tensor es necesario por un lineal de fleje.

## VENTAJAS :

Regulables y puesta en marcha simplificadas para la realización del paraviento. Es posible de apretar después la estabilización de la estructura.



Modelo	Para flejes Modelo	DIMENSIONES en mm						AJUSTE Recorrido en mm	TALADROS en mm
		A	B	C	E	H	Esp.		
TF/27025	FP20 - FP30	30	124	20	20 a 60	60	2	40	6 $\varnothing 5,5$ - 2 $\varnothing 6,5$
TF/27040	FP40	40	142	24	25 a 65	60	2	40	5 $\varnothing 6$
TF/27060	FP60	60	142	30	25 a 65	60	2	40	7 $\varnothing 6$

*El objetivo de este boletín técnico es informarle de los cambios que intervienen en los tratamientos de conservación de las maderas y de las consecuencias de estos tratamientos sobre las piezas de ensambladuras suministradas por Simpson Strong-Tie en Europa.*

#### HISTÓRICO :

Después de numerosos años, los tratamientos de preservación de la madera tipo CCA (con sales de cobre-tratamiento corazón bajo presión) fueron utilizados con éxito en Europa. A raíz de las presiones de los detractores del CCA, ateniéndose a su composición en arsénico, la legislación en Europa ha recientemente prohibido su utilización en numerosas aplicaciones en el sector de la construcción residencial como las que son relacionadas con el sector público.

Los industriales han desarrollado tratamientos alternativos de "nueva generación" y los tratamientos CCA fueron retirados del mercado.

Numerosos tratamientos alternativos tipo ACQ-C et ACQ-D (cobre al amonio cuaternario), CBA-A y CA-B (azoles de cobre tipo A & B) y SBX (borato de sodio) son disponibles. Aunque un tratamiento químico se inscribe en estas familias genéricas, es importante notar que podemos tener varias variantes en su formulación. Estas variaciones dependen del proceso de fabricación de los industriales y apuntan el mejoramiento de los diferentes criterios tal como la penetración, la impermeabilidad, etc. Son controladas por el suministrador de los productos químicos. Estas variaciones pueden tener consecuencias significativas sobre el potencial de corrosión descrito abajo.

#### CONSECUENCIAS PARA LOS CONECTORES :

En los ambientes corrosivos o al contacto de otros materiales, las piezas metálicas de ensamblaje y los accesorios de fijación se alteran; esto ocasiona una disminución de sus capacidades de cargas. Los factores de corrosión son numerosos y variados, contamos el aire salino, los retardadores de fuego, los humos, los fertilizantes, los tratamientos de preservación de la madera, la puesta en contacto con diferentes materiales etc.

Ensayos hechos en los Estados Unidos y en Europa parecen demostrar que algunos tratamientos alternativos aparecen más corrosivos para las piezas de ensambladura y los accesorios de fijación que los tratamientos tradicionales con base de CCA.

La amplitud del aumento de una corrosión será en función de la formula exacta utilizada por el fabricante del tratamiento, del ambiente y del índice de retención (cantidad del producto en la madera). No es posible para Simpson Strong-Tie preconizar especificaciones de la materia para uniones de ensambladura adecuadas a cada tipo de tratamiento. Este tipo de información podría ser obtenido si contacta usted el fabricante del tratamiento.

#### ESPECIFICACIÓN DE LOS CONECTORES :

**El inox permanece el material el más resistente contra la corrosión.** Sin embargo, es más costoso y alguna vez más difícil de encontrar.

Las piezas en acero galvanizado pueden convenir, todo depende de la formula del tratamiento, del ambiente y del índice de impregnación de la madera. Es muy importante notificar que existen diferentes espesores de galvanización. Más el revestimiento es espeso, más la duración de vida de la pieza metálica de ensamblaje o de fijación será larga.

En caso de duda, los conectores en inox tipo 304 y 316 que se corroen considerablemente menos que los conectores en acero galvanizado, deben ser preconizados.

El proveedor del tratamiento deberá ser consultado para conocer los espesores de galvanización mínimas recomendadas.

Tomando en cuenta los diferentes tipos de aceros o revestimientos utilizados, es obligatorio que los accesorios de fijación sean compatibles para evitar una corrosión a causa del contacto de dos metales diferentes. **NUNCA debemos poner en contacto piezas inoxidables con piezas en acero galvanizado.**

Los factores corrosivos en una obra o casa son tan variables que es imposible prever precisamente cuando el proceso de corrosión va a empezar o cuando va a alcanzar su nivel crítico. Con estas incertidumbres los prescriptores deben ser informados de los riesgos potenciales que existen para determinar el revestimiento o acero adaptados. Es también muy importante efectuar inspecciones frecuentemente o un mantenimiento, especialmente para aplicaciones en exterior.

Las informaciones en esta ficha técnica son la propiedad de Simpson Strong-Tie®.

Son validas únicamente para los productos comercializados por Simpson Strong-Tie®.

Estas informaciones son validas únicamente hasta el 1º septiembre del 2006 y reflejan las informaciones conocidas al 1º septiembre del 2005.

Son objetos de modificaciones regulares y no pueden ser discutidas después del 1º septiembre del 2006.