

HERMS

SAFE HOME



SISTEMAS HERMS

SISTEMAS Y SOLUCIONES DE REPARACIÓN DE FORJADOS



23 Noviembre 2017
CAATEBB Col·legi d'Aparelladors de Barcelona

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA



¿QUIÉN SOMOS?

Empresa familiar con más de 25 años de experiencia en el refuerzo de estructuras y con más de 50 años en el sector de las armaduras electrosoldadas.



¿QUÉ HACEMOS?

Sistemas de Reparación y Rehabilitación de todo tipo de forjados
Armaduras electrosoldadas



¿DÓNDE ESTAMOS?

C/Fisas, 1 08028 Barcelona
93 431 35 00
Mail: herms@herms.es
www.herms.es

SISTEMAS Y SOLUCIONES DE REPARACIÓN DE FORJADOS

SISTEMAS DE REPARACIÓN DE VIGUETAS DE MADERA

KIT TENSOR

REFUERZO DE CABEZA DE MADERA



Actuaciones puntuales

SISTEMA HW

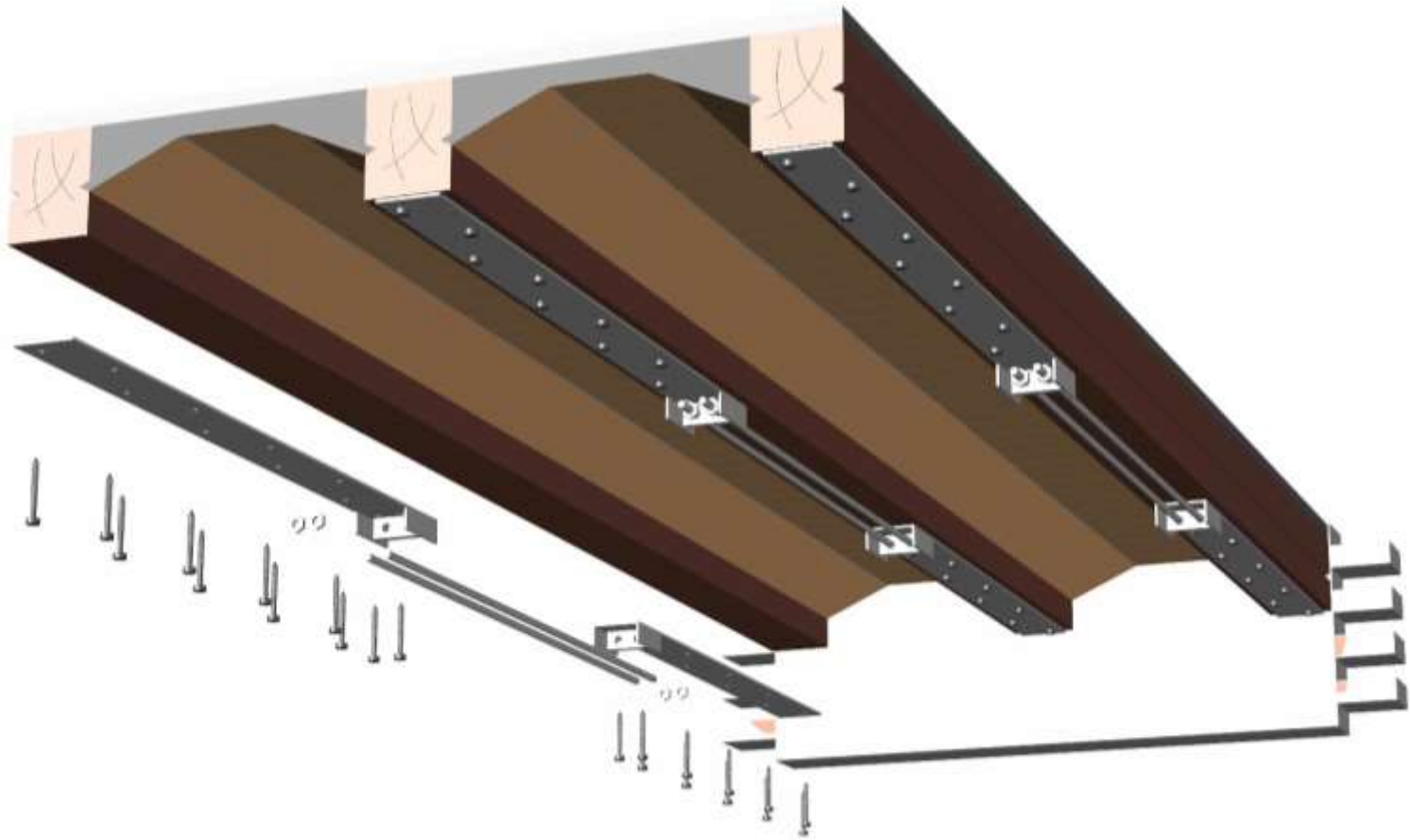
IPE EXTENSIBLE



Sistemas sustitutivos

KIT TENSOR


DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

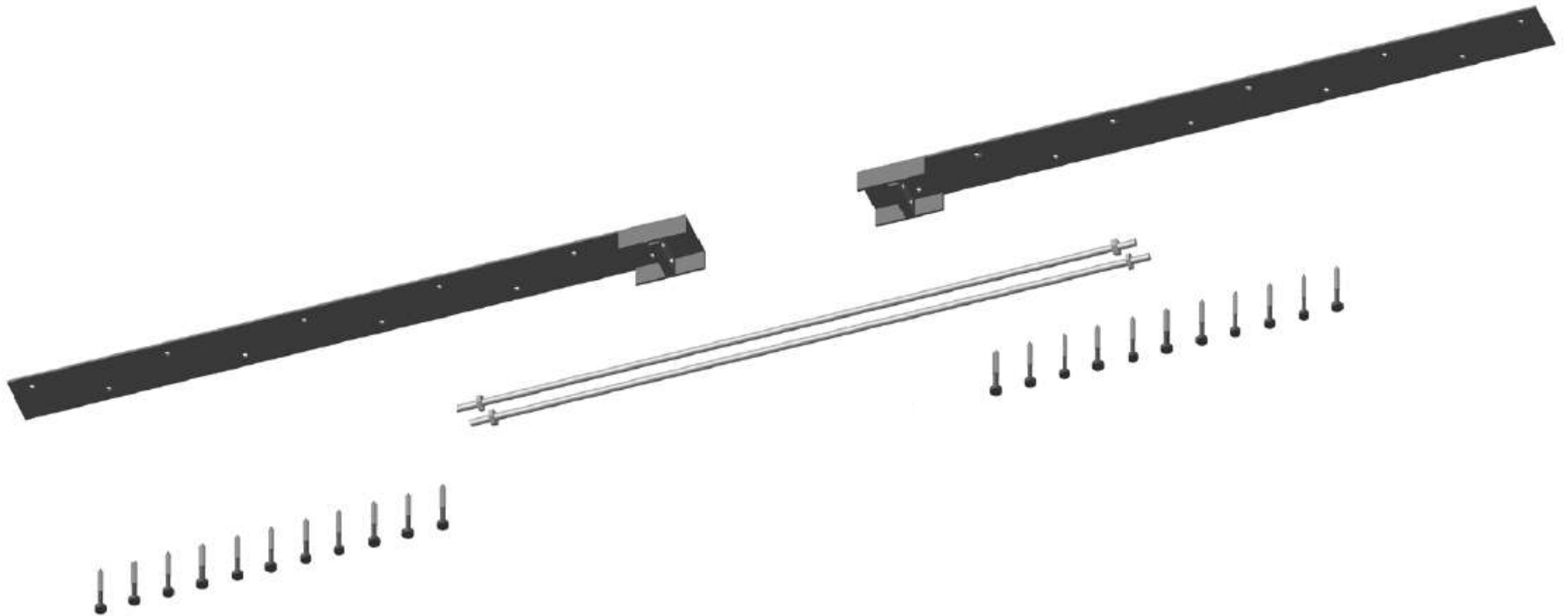


El **KIT TENSOR HERMS** consiste en la colocación de dos pletinas antideslizantes conectadas a la cara inferior de la viga en los dos extremos de la misma y un tensor de acero central.

KIT TENSOR

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 2 PLETINAS ESTRIADAS 100x5 L=1.500mm 
- 2 TENSORES Ø16 L=VARIABLE + TUERCAS (Lmax=3.000mm)
- 22 TORNILLOS BARRAQUEROS
- 1 COLA DE IMPACTO



KIT TENSOR

APLICACIÓN DEL SISTEMA

VÁLIDO PARA VIGAS DE MADERA EN BUEN ESTADO CON FLECHAS

- ✓ Eliminación de tabiques (Colocación previa)
- ✓ Incremento de cargas (Cambio de uso)
- ✓ Flechas excesivas



VENTAJAS

- ✓ Aumenta la rigidez de la viga un ~70% respecto a la rigidez anterior a la intervención.
- ✓ Mínima pérdida de altura libre
- ✓ Sin necesidad de soldadura ni mortero
- ✓ Medidas ajustables en obra
- ✓ Sistema en stock
- ✓ Rápido y económico (precio por kit, no por m.l)

KIT TENSOR

FOTOS



KIT TENSOR

FOTOS



KIT TENSOR

MONTAJE DEL SISTEMA



1. Presentación de la pletina 1



2. Marcar primer y ultimo taladro con la punta del tornillo barraquero



3. Taladrar el primer y último taladro, con broca de $\text{Ø}7$ mm y profundidad 11 cm



4. Aplicar el adhesivo en toda la superficie de la pletina 1



5. Fijar la pletina 1 a la viga de madera con los tornillos barraqueros M10x120 en los dos orificios practicados



6. Con la pletina 1 prefijada, realizar en la viga de madera el resto de taladros que lleva la pletina



7. Colocar el resto de tornillos barraqueros en la pletina 1



8. Presentar la pletina 2 y realizar los mismos pasos 2 a 7 explicados anteriormente

KIT TENSOR

MONTAJE DEL SISTEMA



9. una vez colocados los tornillos barraqueros de pletina 2, insertar las barras roscadas M16 en la placa de unión de ambas pletinas, de forma que queden centradas respecto al eje de la viga de madera.



10. Colocar las tuercas en los extremos de las barras roscadas y apretar con la ayuda de una llave inglesa.



11. Vista de la viga acabada

CÁLCULO

DATOS DE ENTRADA

Forjado de madera existente

Luz de cálculo	L	4,00 m
Intereje	i	0,70 m
Ancho vigueta madera	b	0,12 m
Canto vigueta madera	h	0,20 m

Estado de cargas

CARGAS		INICIAL	FINAL
Sobrecarga de uso	SCU	2,0	2,0 kN/m ²
Tabiquería	Tab	1,0	2,0 kN/m ²
Pavimentos	Pav	1,0	1,0 kN/m ²
Peso propio forjado	PP _f	1,8	1,8 kN/m ²
	Total	5,8	6,8 kN/m ²

Postesado

Carga de postesado total	P _k	20,0 kN
--------------------------	----------------	---------

Defomación inicial

Teórica / Medida en obra		Medida en obra	
Deformación medida en obra	f _{i.obra}	10,00 mm	L/400

Propiedades materiales

Propiedades madera

Tipo madera	CONIFERA	C18
-------------	----------	-----

IMPORTANTE:

CÁLCULOS TEÓRICOS BASADOS EN LAS PROPIEDADES DE LAS MADERAS Y EL ESTADO DE CARGAS FACILITADO POR LA DF/CLIENTE

EN CASO DE QUE LOS DATOS FACILITADOS NO SEAN LOS REALES, HERMS NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

CÁLCULO

ESTADO 1 - Antes de refuerzo

Cargas en el Estado 1
Flexión
Cortante
Deformación teórica

ESTADO 2 - Aplicación de postensado

Postensado
Tensión en madera
Tensión en las barras de acero
Deformación

ESTADO 3 - Después de refuerzo

Cargas en el Estado 3
TENSIÓN ESTADO 3
DEFORMACIÓN ESTADO 3

COMPROBACIÓN TENSIONES TOTALES

Tensión en madera
Tensión en acero

COMPROBACIÓN DEFORMACIONES TOTALES

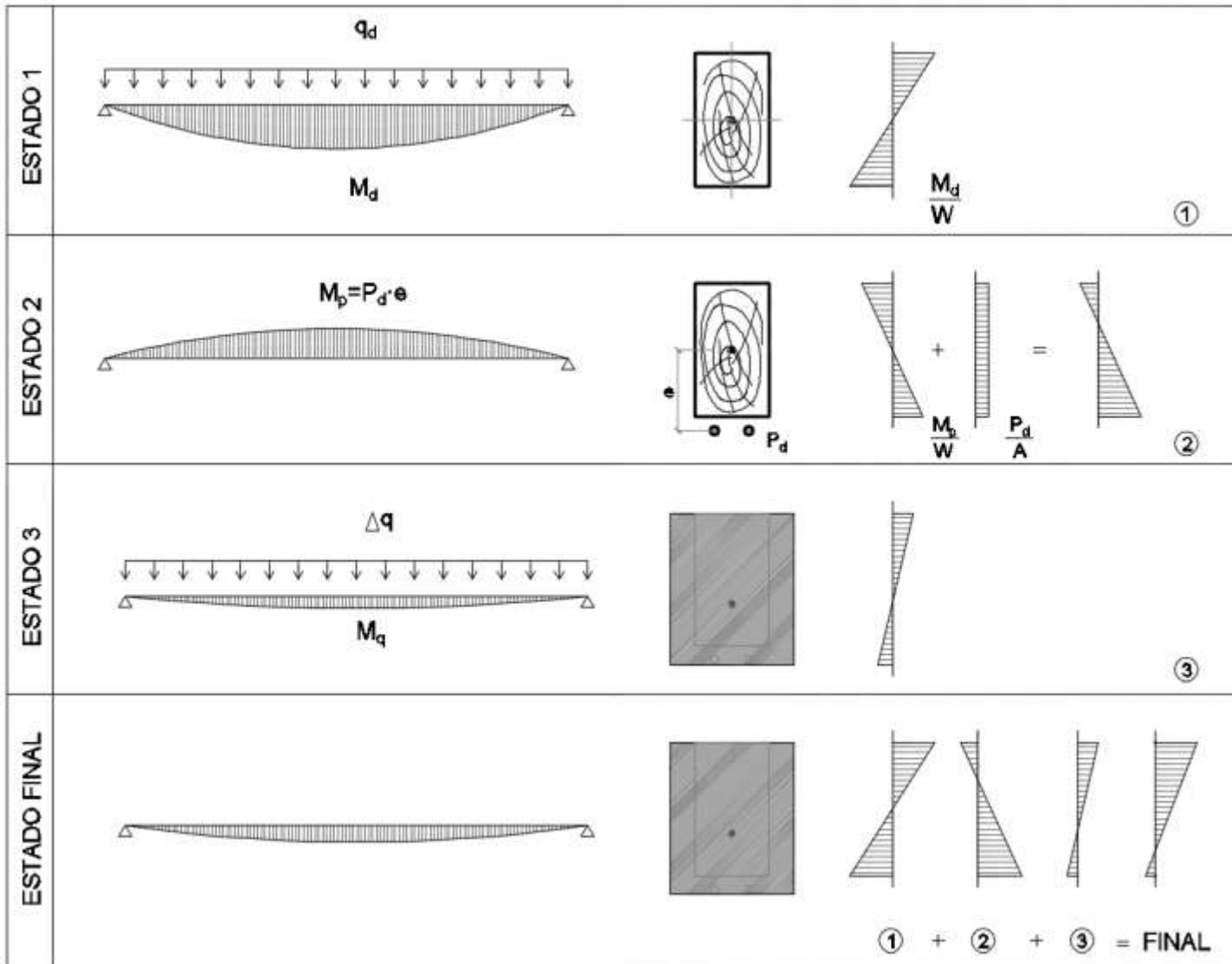
RESUMEN DEFORMACIONES

CONEXIÓN TIRAFONDO - ACERO - MADERA

ESFUERZO por tirafondo
RESISTENCIA por tirafondo
Comprobación tirafondo

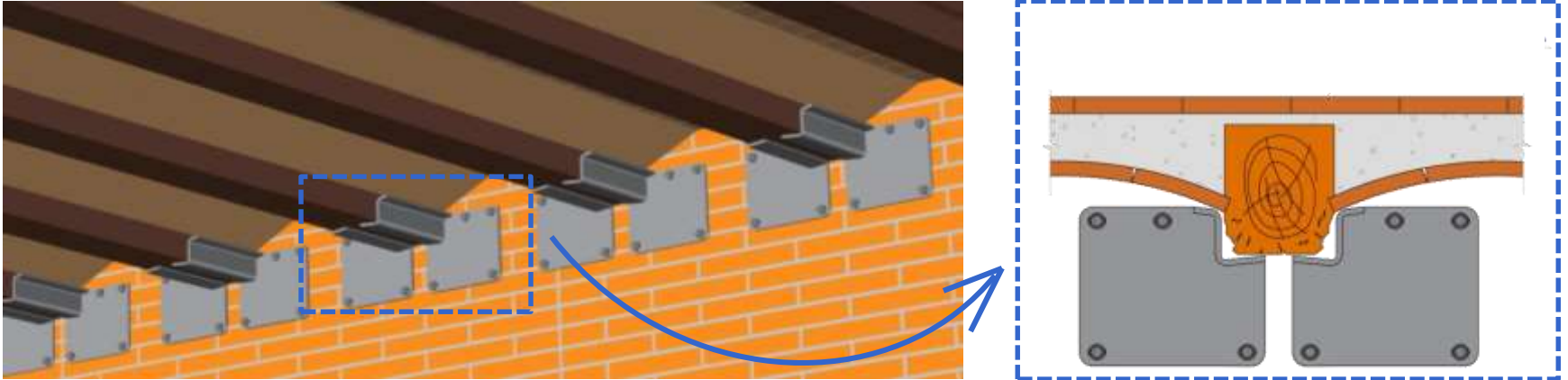
KIT TENSOR

CÁLCULO



REFUERZO PARA CABEZAS DE MADERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



REFUERZO PARA CABEZA DE VIGAS DE MADERA DETERIORADAS FORMADO POR DOS PIEZAS INDEPENDIENTES

- ✓ No se pierde altura libre bajo la viga
- ✓ El sistema se ajusta perfectamente a la anchura de la cabeza
- ✓ Mínimo incremento de peso a la estructura existente
- ✓ Sin necesidad de soldadura
- ✓ Rápido y económico
- ✓ Sistema estándar L=30cm (opción refuerzos acartelados a medida)

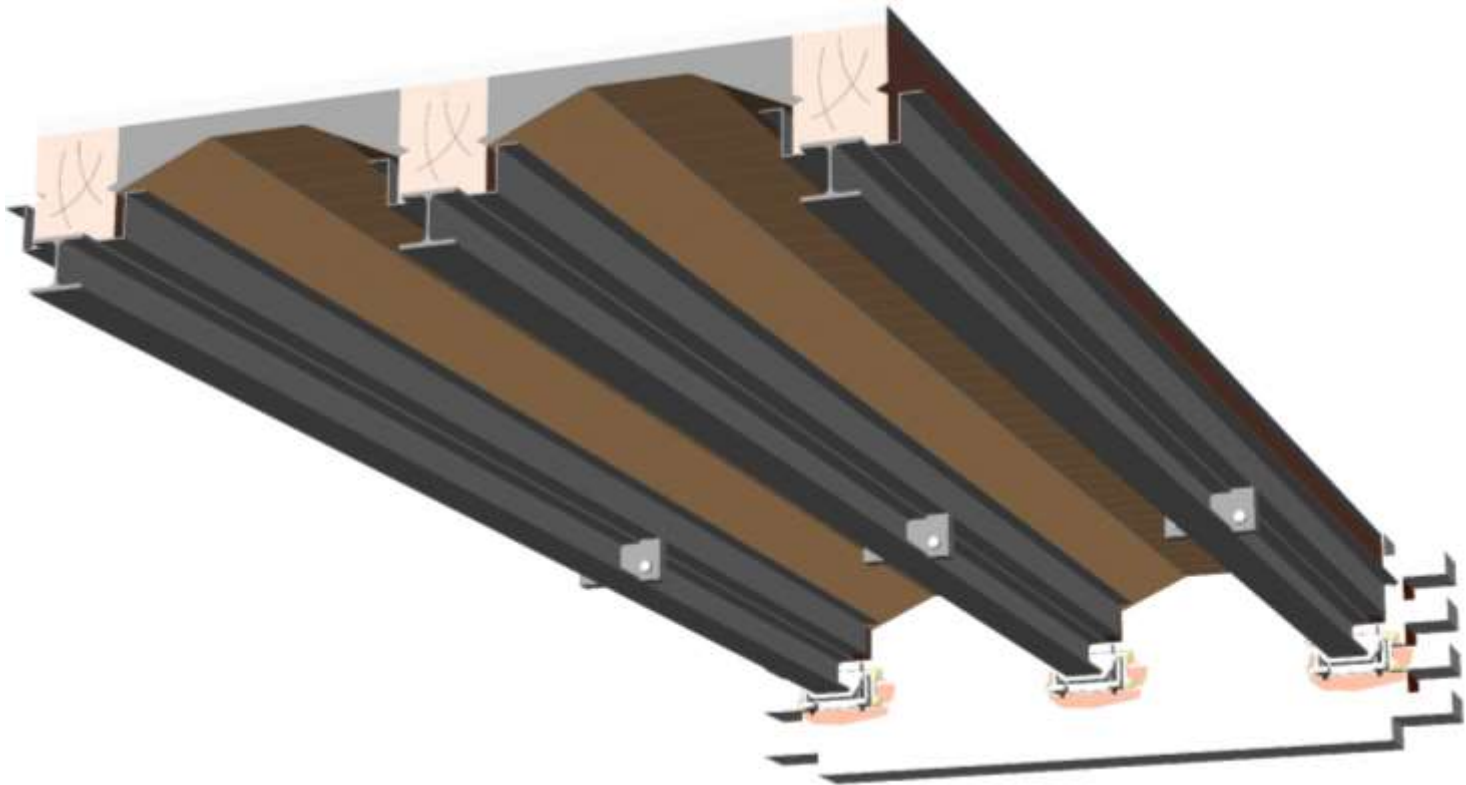
REFUERZO PARA CABEZAS DE MADERA

FOTOS



SISTEMA HW

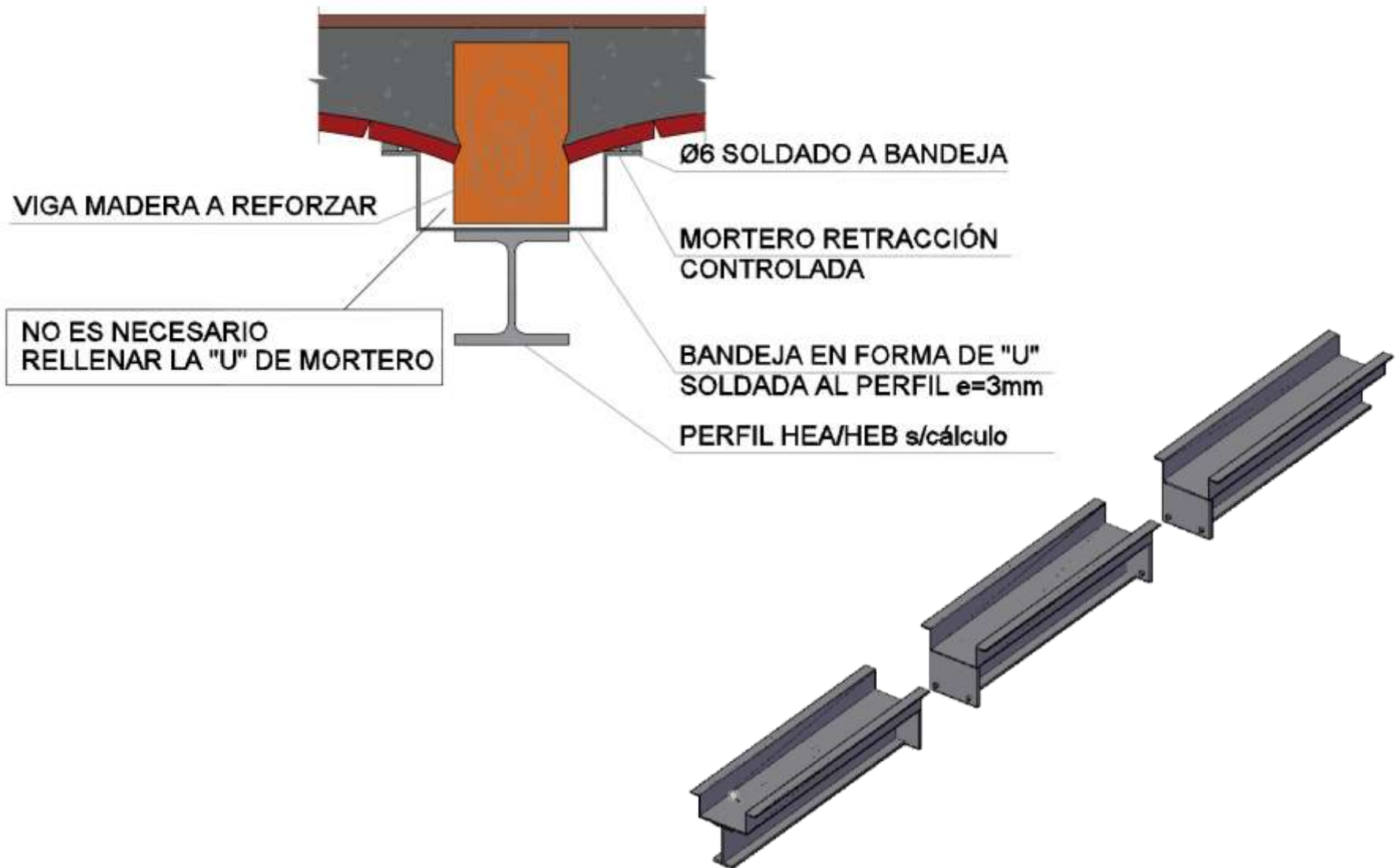
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



- ✓ Sistema desmontable de perfiles HEA/HEB soldados a una chapa en forma de "U"
- ✓ Refuerzo activo sustitutivo
- ✓ Posible apoyo de las bovedillas frente a una futura degradación de las viguetas
- ✓ Pérdida de altura libre entre 10 y 12 cm
- ✓ Sin soldadura en obra. Unión atornillada

SISTEMA HW

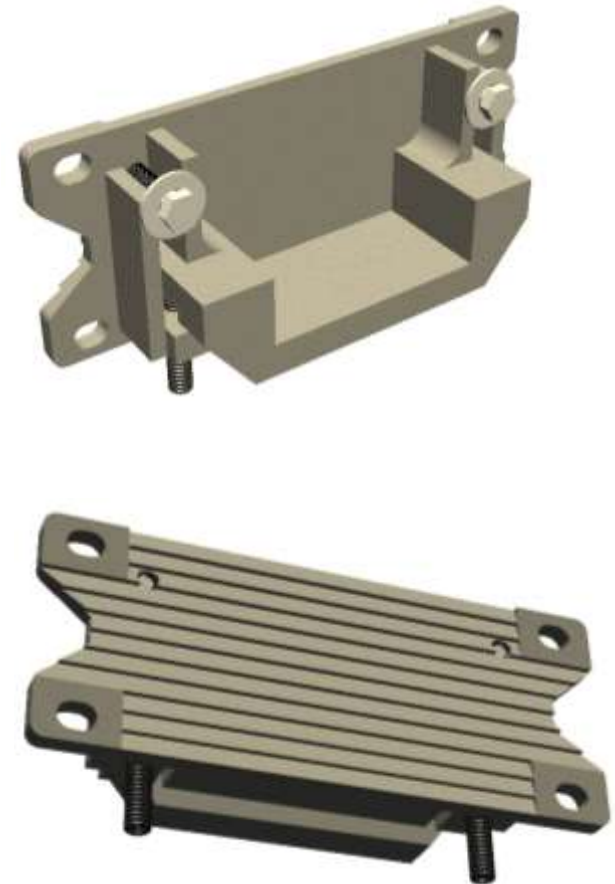
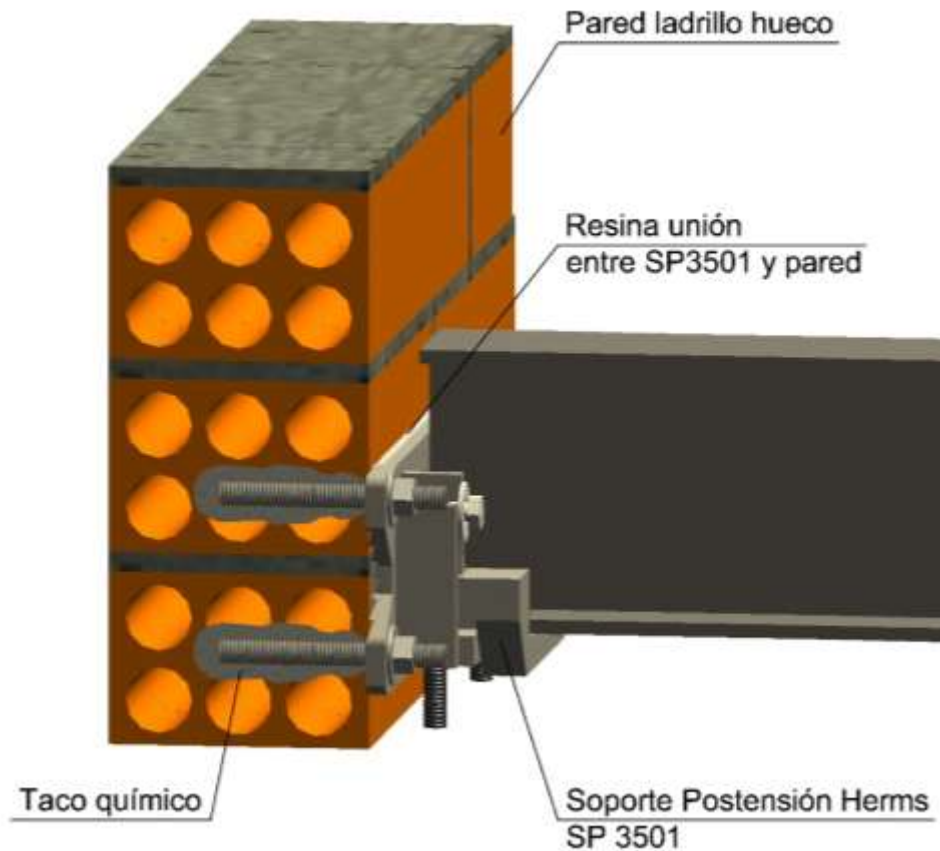
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



SISTEMA HW

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

✓ Sistema apoyo SOPORTE 3501SP



SISTEMA HW

MONTAJE DEL SISTEMA



1. Repicar la zona de la pared donde se vayan a colocar los soportes de postensión, hasta encontrar el ladrillo. La altura del soporte dependerá de la flecha que tenga la viga; después se acaba de ajustar el perfil de refuerzo con los tornillos de postensión del soporte, que permiten un juego de hasta 3 cm.



2. Una vez colocados los soportes, montar los dos tramos del perfil de refuerzo. Cada tramo lleva soldada una placa en un extremo para realizar la unión atornillada.



3. Colocar los tornillos M20 de fijación de los dos tramos.



4. Apretar los tornillos de fijación de la unión atornillada. También se puede proceder colocando un tramo sobre un soporte y el otro tramo sobre el otro soporte y colocar los tornillos de fijación después, una vez la viga esté apoyada.



5. En caso de la existencia de tabiques pasar un tramo por un lado del mismo y el otro tramo colocarlo por el otro lado del tabique. De este modo el montaje de los dos tramos se realiza teniendo apoyado el perfil sobre el tabique.



6. Apoyar un extremo sobre el soporte de postensión.



7. Apoyar el otro extremo en el soporte de postensión correspondiente. Con la ayuda de una paleta colocar el mortero encima de las alas de la "U" hasta llegar al revoltón.



8. Una vez colocado el mortero en toda la superficie de las alas, acabar de elevarlo con los tornillos de postensión de los soportes.

SISTEMA HW

FOTOS



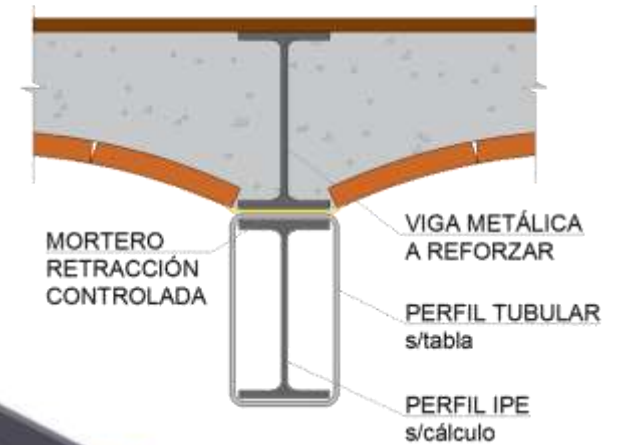
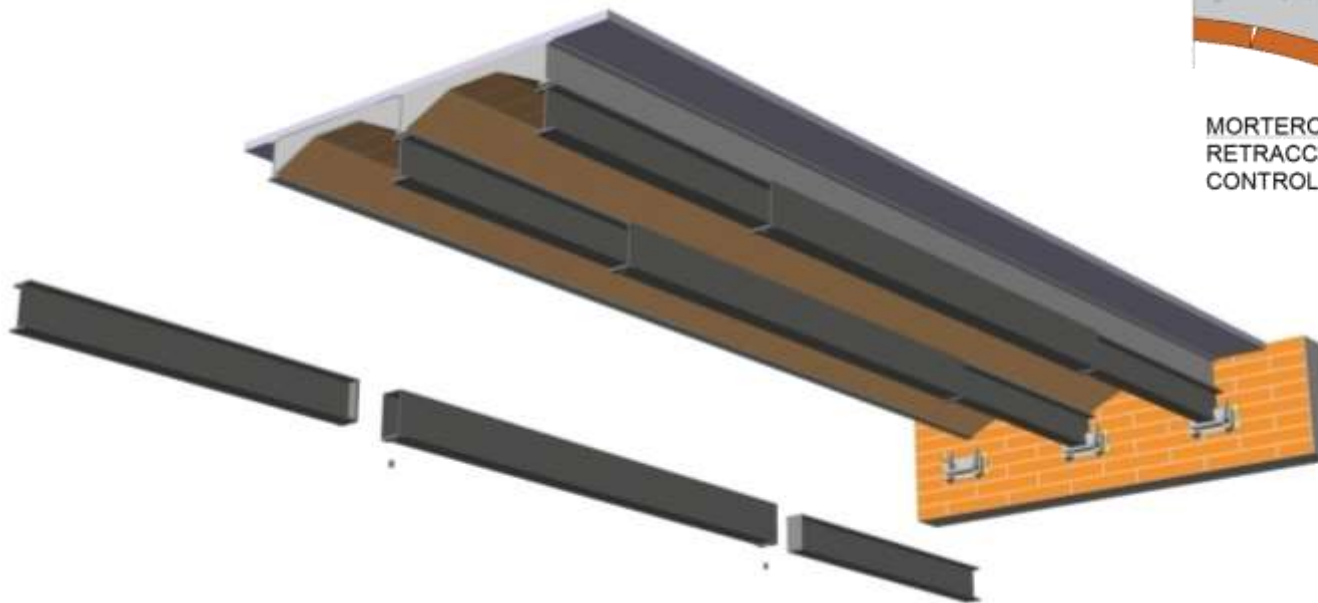
SISTEMA HW

FOTOS



SISTEMA IPE EXTENSIBLE

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



- ✓ Sistema extensible y desmontable de perfiles IPE140-160-180
- ✓ Refuerzo activo sustitutivo (SP 3501)
- ✓ Pérdida altura libre entre 14 y 18 cm
- ✓ Sin soldadura en obra

SISTEMA IPE EXTENSIBLE

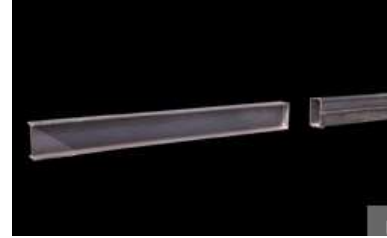
MONTAJE DEL SISTEMA



1. Repicar la zona de la pared donde se vayan a colocar los soportes de postensión, hasta encontrar el ladrillo. Saneado de la vigueta de reforzar, eliminando el óxido y pasivando el hierro en el caso de viga metálica.



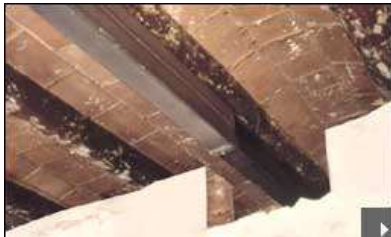
2. Colocación de los soportes de postensión. La altura del soporte dependerá de la flecha que tenga la viga; después se acaba de ajustar el perfil de refuerzo con los tornillos de postensión del soporte, que permiten un juego de hasta 3 cm.



3. Una vez colocados los soportes, montar los tres tramos del perfil de refuerzo, previa imprimación de éstos con pintura antióxido,



4. Apretar uno de los tornillos de fijación del tramo central y dejar el otro extremo sin apretar para acabar de ajustar el perfil de refuerzo a la medida necesaria.



5. En caso de la existencia de tabiques pasar un tramo por un lado del mismo y el otro tramo colocarlo por el otro lado del tabique. De este modo el montaje de los dos tramos se realiza teniendo apoyado el perfil sobre el tabique.



6. Apoyar cada extremo del perfil de refuerzo en los soportes de postensión correspondientes. Apretar el otro tornillo de fijación del tramo central y con la ayuda de una paleta colocar el mortero encima del refuerzo.



7. Una vez colocado el mortero en toda la superficie del ala superior del perfil de refuerzo, acabar de elevarlo con los tornillos de postensión de los soportes.



8. Vista del perfil de refuerzo colocado y apoyado en el soporte de postensión

SISTEMA IPE EXTENSIBLE

FOTOS



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

TURNO DE PREGUNTAS

