



SOLID CLT

CATALOGO DE PANELES CLT



ISO

INDICE DE CONTENIDOS

- 1. LA MATERIA PRIMA**
- 2. LA MADERA Y LA HUMEDAD EN LA VIVIENDA**
- 3. INTRODUCCIÓN AL CLT**
- 4. RESISTENCIA AL FUEGO**
- 5. ACÚSTICA Y MADERA**
- 6. UNIONES**
- 7. CARPINTERIAS**
- 8. TRANSPORTE Y MONTAJE EN OBRA**
- 9. CERTIFICADOS**

CLT

1. LA MATERIA PRIMA

La madera

La madera es un material con un rendimiento energético muy elevado y sin duda alguna el más ecológico. Se trata principalmente de un aislante natural que maneja los problemas de aislamiento de los edificios y su aplicación como elemento de construcción.

Por su estabilidad estructural y alta resistencia

mecánica, así como su calidez natural y rapidez de montaje, la madera es un material de construcción excelente.

El uso de la madera adecuada y un diseño experto que optimice el rendimiento de los materiales, garantizan estructuras perdurables, sólidas y estables.



Un proceso industrial para un producto personalizado

Ofrecemos soluciones integrales. Todo un proceso que va desde la comprobación de cotas sobre el terreno, hasta el montaje completo de la estructura.

- El proceso constructivo comienza con la medición topográfica de la obra.
- Nuestra oficina de ingeniería estudia las soluciones estructurales más adecuadas y realiza el diseño 3D: desde la idea y el dibujo inicial del proyecto, hasta la definición de cada panel y encaje con la máxima precisión.
- Presentamos el proyecto a la dirección facultativa para obtener su visto bueno.
- Procesamos los paneles y los sometemos a un proceso completamente mecanizado, que pasa directamente los archivos digitales del diseño en 3D a una máquina de control numérico CNC.
- A continuación, se realiza el proceso de ensamblaje de las piezas en nuestro taller.
- Finalmente, un equipo de montadores cualificados se encarga del montaje.

Especies de madera

Nuestras maderas provienen de la silvicultura controlada: bosques de cultivo que se hacen crecer, se talan y se renuevan garantizando su continuidad.

El cultivo de bosques es una actividad sostenible que, además, supone un beneficio medioambiental gracias a la gran cantidad de carbono que los árboles absorben durante su crecimiento, contribuyendo pues al control de CO₂ presente en la atmósfera.

Las especies de madera aserrada son: Pino rojo y Abeto blanco de los Pirineos.

Tratamientos

Sometemos la madera en tratamientos preventivos contra hongos cromógenos, hongos de podredumbre e insectos xilófagos, para protegerla y garantizar su estabilidad y longevidad necesarias.

Nuestra madera está protegida contra la clase de riesgo 2 o 3, según las necesidades y de acuerdo a la Norma Europea EN335.

2. LA MADERA Y LA HUMEDAD EN LA VIVIENDA

La madera es un **material higroscópico**, por lo que tiene la capacidad de regular la cantidad de humedad. Este es un factor muy importante ya que ayuda a las vías respiratorias y **reduce el riesgo de irritación de las membranas mucosas**. Además los patógenos y gérmenes se multiplican más en zonas con alta humedad con lo que un ambiente con madera **regula la humedad** reduciendo la presencia de estos microbios.

La madera tiene una **conductividad térmica** significativamente **más baja que las de otros materiales**. En definitiva, la madera es un regulador natural de la humedad relativa del aire, **controla las reverberaciones acústicas y mantiene la condensación en niveles mínimos**.



3. INTRODUCCIÓN AL CLT

■ DEFINICIÓN CLT

La madera contralaminada se compone de láminas de madera encoladas en varias capas en forma de cruz, Habitualmente se fabrica con madera de pino o abeto. Las láminas se encolan a alta presión para formar placas de madera maciza de gran formato. En función de las exigencias estructurales se encolan 3,5 y 7 capas hasta un espesor máximo de 23 cm.

■ APLICACIONES

Los paneles SOLID CLT pueden ser usados en diferentes ámbitos de actuación, entre los cuales se encuentran.

MURO EXTERIOR DE CARGA

MURO INTERIOR DE CARGA

TABIQUES

FORJADO ENTREPLANTAS

FORJADO DE CUBIERTA

■ VENTAJAS DE LOS PANELES CLT

Las principales ventajas de los paneles SOLID CLT son las siguientes.

CONSTRUCCIÓN MÁS LIGERA

MONTAJE MÁS RÁPIDO DE TODA LA ESTRUCTURA

CONSTRUCCIÓN SÓLIDA Y RESISTENTE

EDIFICACIÓN EFICIENTE, CON UN ALTO NIVEL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

POSIBILIDAD QUE LA PROPIA TENGA UN ACABADO VISTO POR EL INTERIOR

MADERA DE ORIGEN LOCAL, PROCEDENTE DE BOSQUES CERTIFICADOS

■ CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

El tipo de madera utilizado para la fabricación de los paneles SOLID CLT, es 100% abeto de los Pirineos. La calidad de la madera en los paneles es **C-18**.

Todas las láminas tienen una humedad del 10-12%.

Hay la posibilidad de realizar los paneles SOLID CLT con madera de Pino Rojo y Abeto.



■ CONDICIONES PARA LA FABRICACIÓN

En nuestras instalaciones, el proceso de producción de los paneles SOLID CLT cuenta con las siguientes características.

DIMENSIONES DE LA PRENSA 14M X 3.5M

PRESIÓN MÁXIMA DE LA PRENSA 9TN/M

TEMPERATURA AMBIENTE DE LA NAVE + - 20°C

HUMEDAD DE LA MADERA 10/12%

LA COLA UTILIZADA ES POLIURETANO LIBRE DE FORMALDEHIDO



■ DIMENSIONES DE LOS PANELES Y LAMAS

Los grosores de los paneles pueden ser:

■ **60 80 100 120 140 160 200 240 cm**

Los grosores de las láminas que forman los paneles pueden ser de:

■ **20 27 33 40 mm**

Los anchos de las láminas que forman los paneles pueden ser de:

■ **14 16 cm**

Los paneles no excederán los 14 metros de longitud por los 2,75 metros de ancho y un grosor no inferior a 6 centímetros ni superior a los 24 centímetros.

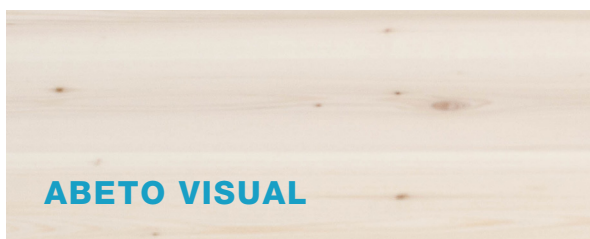
La recomendación por su peso, es realizar paneles que no superen los 8 metros de longitud.

■ ACABADOS

Los paneles SOLID CLT se ofrecen en calidad visual y industrial



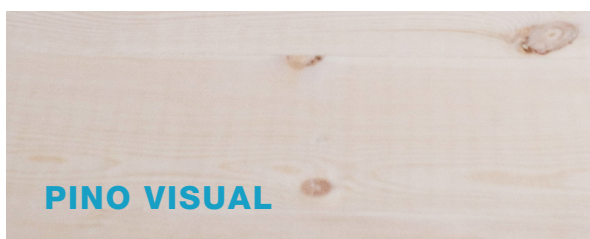
ABETO INDUSTRIAL



ABETO VISUAL



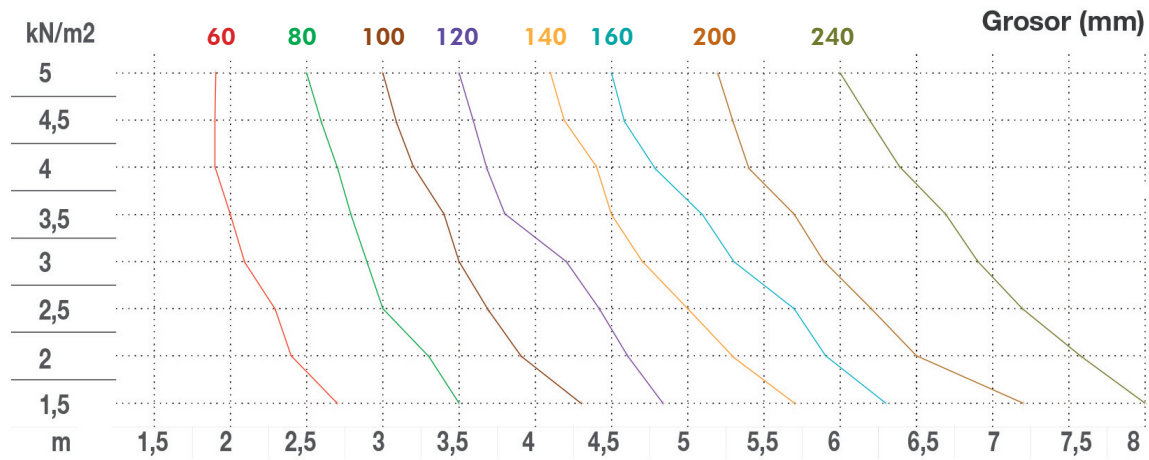
PINO INDUSTRIAL



PINO VISUAL

CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES

TABLA DE PREDIMENSIONADO



INFORMACIÓN

L/400

Módulo de elasticidad **11000,00 N/MM²**
 resistencia a la flexión **10,00 N/MM²**

Densidad **470 KG/M³**

Todo cálculo de predimensionado se realiza previa consulta con nuestra oficina técnica, donde se tendrán en cuenta todas las características que afectan a los paneles SOLID CLT.

GROSOR cm	60	80	100	120	140	160	200	240
PESO PANEL kg/m ²	28,2	38	46,6	56,5	66	75	94	114
λ w/mk	0,13							

4. RESISTENCIA AL FUEGO

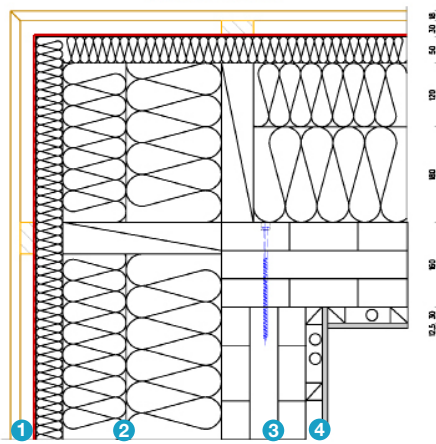
Las estructuras de acero y de hormigón empiezan a comportarse inadecuadamente antes de llegar a los 500°C, por lo que pueden colapsarse con rapidez en un incendio.

En cambio, una estructura de madera tiene un comportamiento más previsible ante el fuego. Con el propósito de asegurar que la estructura resiste el tiempo suficiente para evacuar el edificio, la normativa exige sobredimensionar las secciones de las vigas, ya que la carbonización de la superficie protege el núcleo.

Los cálculos de resistencia al fuego de nuestras estructuras, tienen en cuenta el valor de 0,7mm/min., que es lo que tarda en quemar la madera en condiciones normales. Para proteger los muros de estructura de madera para RF superiores a 30min. se protege mediante placas de yeso.

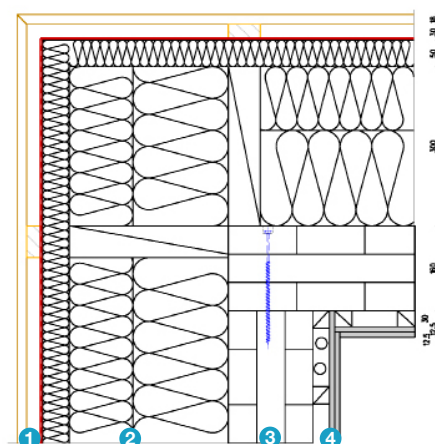
EJEMPLO DE DETALLE PARA PROTECCIÓN RF

SECCIÓN MURO FR 30min



- 1- Pino negro rastrel
- 2- Aislante fibra madera
- 3- Solid CLT
- 4- Rastrel 1 Fermacell

SECCIÓN MURO FR 90min



- 1- Pino negro rastrel
- 2- Aislante lana roca
- 3- Solid CLT
- 4- Rastrel 2 Fermacell



Test de incendio a escala real de una estructura CLT

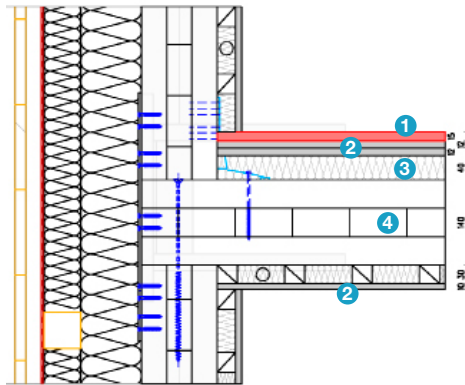
5. ACÚSTICA Y MADERA

El aislamiento acústico a un ruido depende las propiedades mecánicas del material y responde a la ley de la masa. Esta ley de la masa relaciona aislamiento acústico de un material con la densidad del material y la frecuencia del sonido. Acorde a esta ley, en el caso de la madera, la masa la podemos relacionar directamente con la densidad de la madera.

Solución acústica forjados

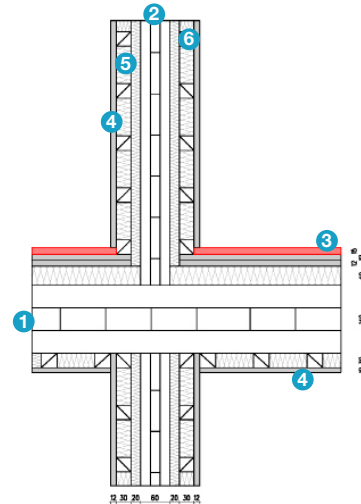
Detalles Solid CLT

- 1- Pavimento
- 2- Fermacel
- 3- Aislante
- 4- Rastrel



Solución acústica tabiques

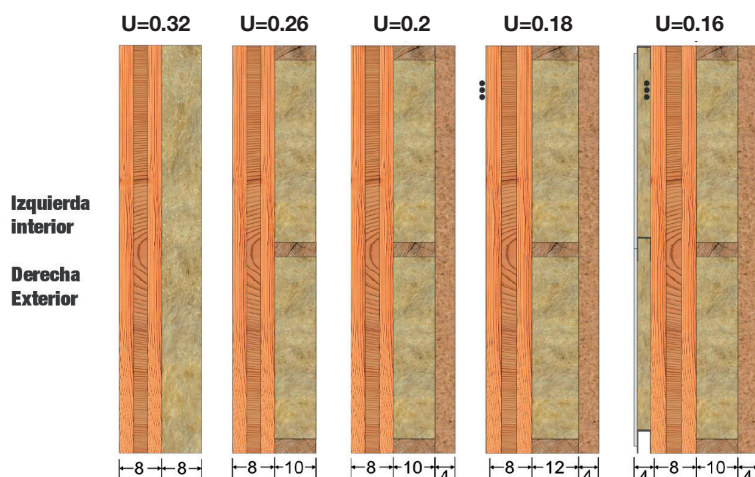
- 1- CLT
- 2- Tabique
- 3- Pavimento
- 4- Fermacel
- 5- Aislante
- 6- Rastrel



En el caso, de un elemento compuesto, como puede ser una pared fabricada con un elemento poroso como es la madera y un material elástico como la fibra de madera, tiene un comportamiento acústico que responde al principio masa-muelle-masa. Acorde a este principio, una estructura porosa como la de la madera, absorbe energía mecánica transportada por las ondas del sonido que se transforman en calor por el rozamiento, la madera por su composición porosa absorbe las ondas y las transforma, haciendo más difícil que la atraviesen y convirtiéndose por ello en buen aislante acústico. Por este principio, la rigidez del material afecta al aislamiento acústico.

Lo mejor para mejorar el aislamiento acústico es utilizar recubrimientos flotantes soportados por elementos elásticos. Por ejemplo la reducción del nivel del ruido por caída de un objeto teniendo un parquet multicapa es de alrededor de 20 dBA.

TRANSMITENCIA TÉRMICA



6. UNIONES

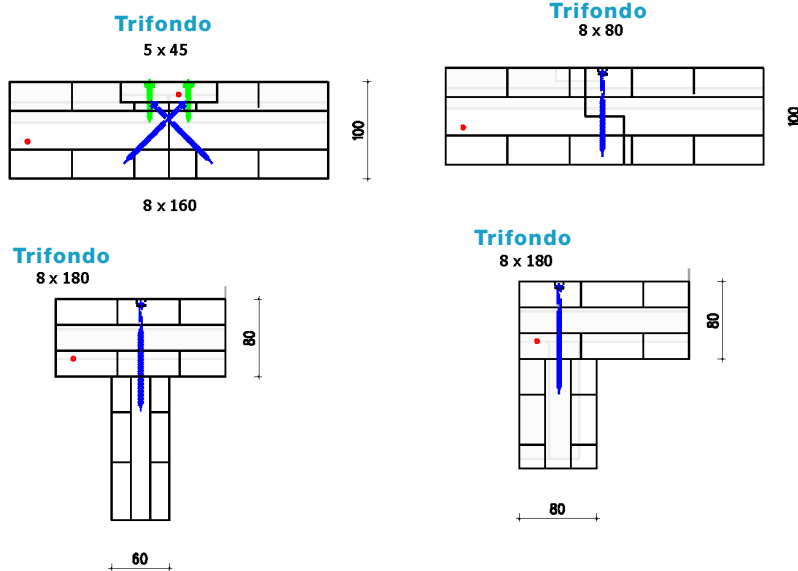
Gran resistencia de carga.

La elevada rigidez del CLT tiene un efecto positivo también sobre el arriostramiento del edificio.

Solidez en la construcción, permite salvar grandes luces y dejarlo a la vista, sin necesidad de revestirlo.

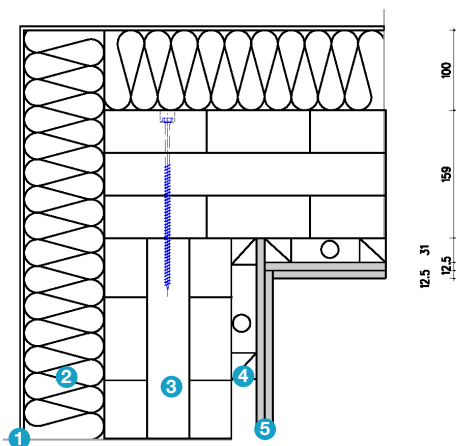


Uniones entre Paneles Solid CLT

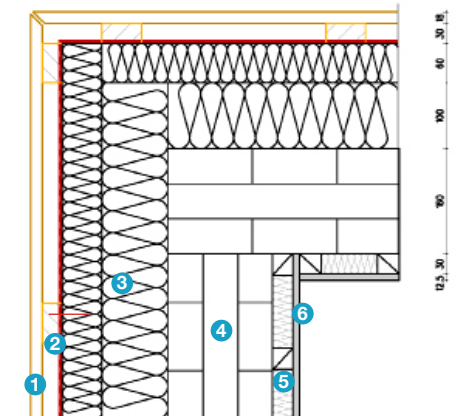


Composiciones de muros (sección horizontal del muro)

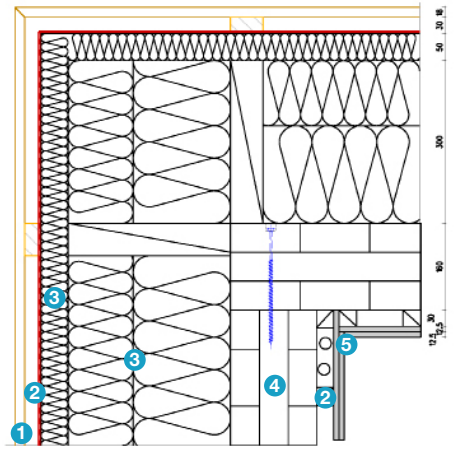
- 1- Revoque
- 2- Aislante lana roca
- 3- Solid CLT
- 4- Rastrel
- 5- Fermacell



- 1- Pino Negro
- 2- Rastrel
- 3- Aislante fibra madera
- 4- Solid CLT
- 5- Aislante
- 6- Fermacell

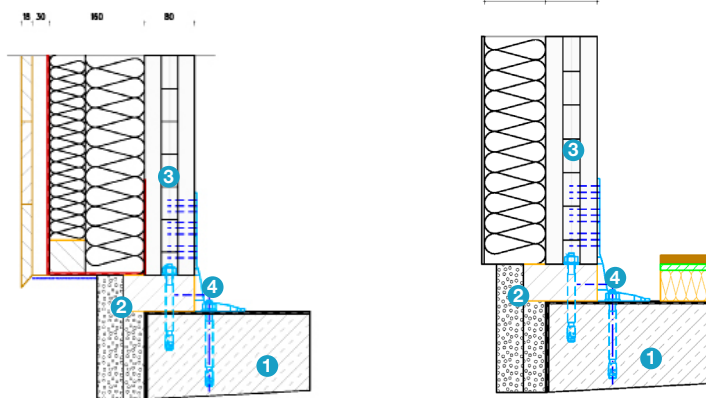


- 1- Pino negro
- 2- Rastrel
- 3- Aislante lana roca
- 4- Solid CLT
- 5- Fermacell



Entrega entre muros y forjados

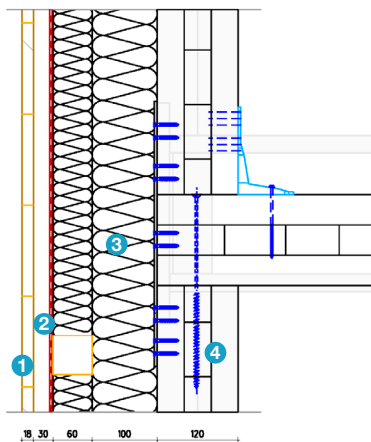
MURO CLT A SOLERA HORMIGÓN



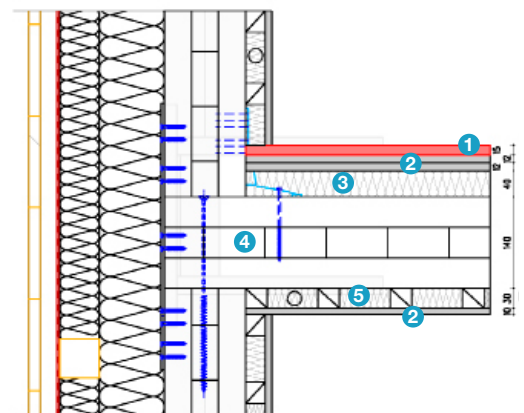
- 1- Solera hormigón
- 2- Biga zapatera madera
- 3- Panel CLT
- 4- Herrajes sujeción

MUROS CLT ENTRE FORJADOS CLT

- 1- Pino negro
- 2- Rastrel
- 3- Aislante fibra madera
- 4- Solid CLT



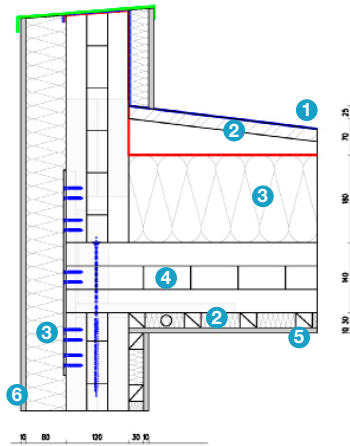
- 1- Pavimento
- 2- Fermacell
- 3- Aislante fibra madera
- 4- Solid CLT
- 5- Rastrel



Entrega entre muros y cubierta

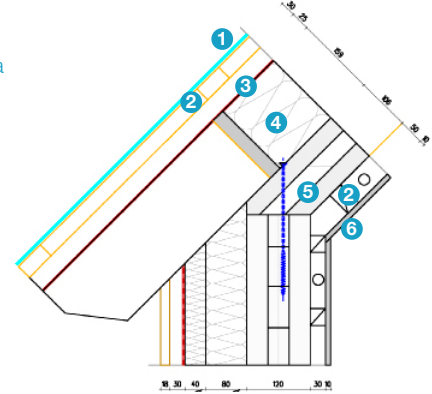
UNIÓN ENTRE PANELES CLT MURO Y CUBIERTA PLANA

- 1- Tabla basta
- 2- Rastrel
- 3- Aislante fibra madera
- 4- Solid CLT
- 5- Fermacell
- 6- Revoque



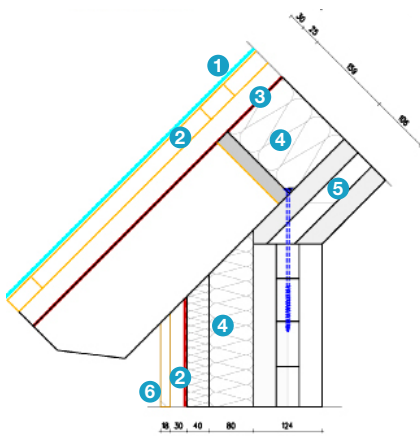
UNIÓN ENTRE PANELES MURO CLT Y CUBIERTA CLT

- 1- Chapa/Teja
- 2- Rastrel
- 3- Tabla pino
- 4- Aislante fibra madera
- 5- Solid CLT
- 6- Fermacell



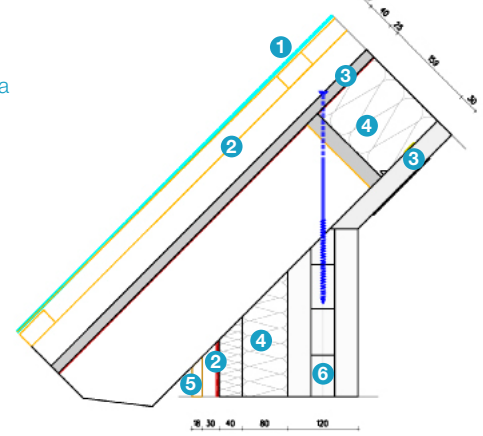
UNIÓN ENTRE PANELES MURO CLT Y CUBIERTA CLT

- 1- Chapa/Teja
- 2- Rastrel
- 3- Tabla pino
- 4- Aislante fibra madera
- 5- Solid CLT
- 6- Pino negro



UNIÓN ENTRE MURO CLT Y CUBIERTA DE ENTRAMADO

- 1- Chapa/Teja
- 2- Rastrel
- 3- Tabla pino
- 4- Aislante fibra madera
- 5- Pino negro
- 6- Solid CLT

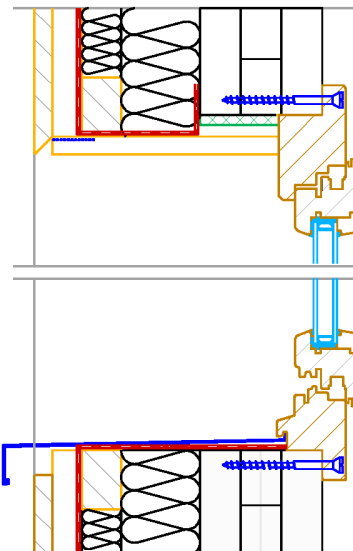


7. CARPINTERIAS

Sistema de cerramientos para viviendas de bajo consumo energético.

Lo primordial a la hora de colocar un cerramiento es evitar el paso de aire utilizando la geometría de las piezas más los posteriores sellajes.

ENTREGA VENTANA CONTRA MURO DE CLT



8. TRANSPORTE Y MONTAJE EN OBRA



El transporte se realiza directamente de la fábrica a la obra, con camiones aptos para el transporte vertical y horizontal de los paneles.

Todos ellos incluyen una grúa para su descarga y posterior montaje en obra.



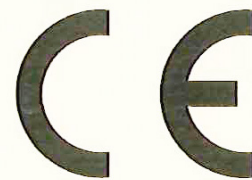




9. CERTIFICADOS

CERTIFICADO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA CE

Clasificación visual de madera aserrada para uso estructural.



Nº 0380-CPD-4232

CERTIFICADO DE CALIDAD CTB SAWN TIMBER

Prescripciones para maderas destinadas al uso estructural



CERTIFICADO PEFC

Licencia de uso de la marca PEFC



INCAFUST - Institut català de la Fusta

Organismo responsable de la evaluación y verificación de las prestaciones de los paneles de madera contralaminada fabricados por Fustes Sebastia, S.L.



FUSTES SEBASTIA
Crtra. C-13, km. 133
25594 Rialp LLEIDA
(+34) 973 62 03 73
info@solidclt.com

www.solidclt.com

SOLID CLT