

Patagonia Log Homes

Manual de Construcción

2017





Patagonia Log Homes

Manual de Construcción

2017



1. Introducción

- 1.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA
- 1.2. DESCRIPCION DE MATERIALES DEL SISTEMA
- 1.3. EMBLAJE Y PRESENTACION DE ELEMENTOS
- 1.4. DESCRIPCION GENERAL DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

2. Productos y Materiales

- 2.1. TRONCOS LAMINADOS
- 2.2. VIGAS Y COLUMNAS LAMINADAS
- 2.3. MATERIALES COMPLEMENTARIOS
- 2.4. ELEMENTOS DE FIJACION
- 2.5. ELEMNTO DE AILACION

3. Elementos Constructivos

- 3.1. FUNDACIONES
 - 3.1.1. ANCLAJE Y FIJACION -PAREDES SOBRE FUNDACIONES TRADICIONALES
 - 3.1.2. ANCLAJE Y FIJACION -PAREDES SOBRE FUNDACIONES DE PILOTES IMPREGNADOS
- 3.2. ENTRAMADO DE PISO
- 3.3. PAREDES
 - 3.3.1. PAREDES EXTERIORES DE TRONCOS
 - 3.3.2. TABIQUES INTERNOS
- 3.4. ENTREPISOS
- 3.5. TECHUMBRE
- 3.6. ALGUNOS EJEMPLOS DE CONSTRUCCIONES ESPECIALES

1. Introducción

1.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA

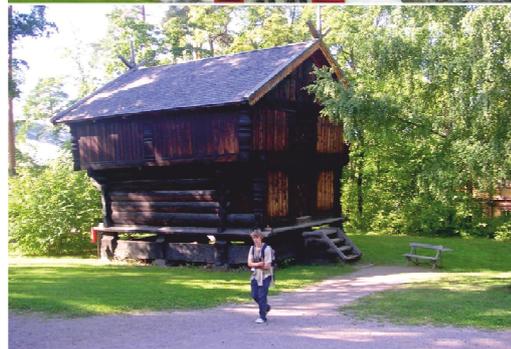


El sistema constructivo Patagonia Log Homes está basado en la fabricación de casas con elementos individuales que al unirse entre sí conforman paredes auto soportante.

La vivienda de troncos, representa el estilo de construcción más antiguo. Eran las casas típicas de escandinavos, rusos y pobladores de otras zonas del norte de Europa. Los colonizadores que emigraron al nuevo continente, Sudáfrica, Nueva Zelanda y Australia, construyeron sus casas con éste método.

Al principio, las casas de troncos estaban hechas por troncos de madera apilados horizontalmente y ensamblados en las esquinas del edificio; pero cuando aparecieron los primeros aserraderos, los constructores comenzaron a aserrar los troncos por sus dos lados, para optimizar el uso de la materia prima y estandarizar las medidas del material.

A pesar de la aparición de nuevos métodos de construcción con maderas y otros materiales, la fabricación de casas de troncos no ha desaparecido, sino que contrariamente, se ha diversificado durante los años. Los constructores modernos de estas casas utilizan sofisticadas máquinas de control numérico.



Entre los principales estilos de casas de troncos encontramos dos líneas de fabricación:

- Viviendas de Troncos Naturales



- Viviendas de Troncos Industrializados



“Patagonia Log Homes”, ha optado por esta última alternativa por presentar numerosas ventajas comparativas con la otra. A continuación se enumeran las más importantes:



Confort, calidad de vida y retorno a la Naturaleza

Actualmente muchas personas encuentran la respuesta a estas inquietudes eligiendo una vivienda familiar en madera.

Ecología y respeto al medio ambiente

Entre todos los materiales de construcción, la madera es el único natural y renovable. El proceso de transformación de la madera para su utilización en la construcción es sencillo y necesita muy poca energía si lo comparamos con los métodos de obtención de otros materiales.

El fruto de un bosque bien cuidado es la madera, el más ecológico de todos los materiales.



Ambiente equilibrado

La casa de madera es una casa que respira. La madera absorbe y expulsa la humedad regulando así la del medio ambiente interior. Contribuye a evitar dolencias de reumatismo y problemas respiratorios, por estabilizar la humedad, filtrar y purificar el aire. El campo bioeléctrico natural de la madera proporciona además un estado de equilibrio en el cuerpo humano.



Aislante térmico

Las construcciones de madera, ya por si solas actúan como aislamiento, al contrario de lo que sucede con otros materiales. La posibilidad de incrementar estos valores con mayor facilidad que en los sistemas tradicionales, y con menor pérdida de superficie útil, hacen que la madera sea un material ampliamente utilizado en los países de climas extremos.



Aislante acústico

Las propiedades acústicas de la casa de madera son óptimas. La madera absorbe las ondas que recibe. La casa de madera es una casa silenciosa, lo que reduce el estrés de sus habitantes.



Durabilidad

También hay quienes consideran que las estructuras en madera solo duran unos decenios: esto está muy lejos de la realidad. Se conservan numerosas estructuras de madera de otros siglos en las hermosas casas de campo europeas. Y además la madera es uno de los pocos materiales que envejecen naturalmente.

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE MATERIALES QUE CONFORMAN EL SISTEMA.



1.2.1. FUNDACIONES Y ENTRAMADOS DE PISO.

Los edificios construidos con el “Sistema”, utilizan el mismo tipo de fundaciones que una vivienda de construcción tradicional, sea esta de mampostería u otro sistema.

Solo se detallará el entramado de piso en aquellos casos en que las fundaciones de la vivienda sean solucionadas por Pilotes de Hormigón o Madera Impregnada, en la que intervienen elementos estructurales de madera, esta solución esta descrita en el Anexo 1.



1.2.2. PAREDES EXTERIORES

Están formadas por la unidad básica del Sistema (TRONCO), el burlete aislante *EMSEAL* y los tornillos auto-perforantes de unión entre troncos de 10” *ROTOBLASS*, los que en conjunto forman las paredes externas autosoportantes, las que se ensamblan y encastran entre si para formar los recintos de la vivienda.



1.2.3. PAREDES INTERNAS

Son Anexas al sistema (No fabricadas por Patagonia Loghomes), siendo la única indicación relevante la forma de unirse a las paredes del Sistema, las paredes internas pueden ser de mampostería, Tabiques de entramado ligero, etc.



1.2.4. ENTREPISOS

Las estructuras de entrepisos son solucionadas mediante vigas, correas, columnas, etc. y machimbre de 1”. Los elementos estructurales son dimensionados según cálculo del proyecto, realizados por el profesional a cargo del cliente.



1.2.5. ESTRUCTURA DE TECHUMBRE

Para la solución de techumbre, se emplean Cabios, Cumbreas, Correas, etc., fabricadas con madera laminada estructural o tirantes cepillados C4C. Como entablonado de techos se utiliza machimbre de ½”; ¾” y/o 1” según cálculo de proyecto, realizados por el profesional a cargo de la obra del cliente.



1.3. EMBLAJE Y PRESENTACION DE ELEMENTOS

Todos los elementos fabricados y entregados por Patagonia Log Homes poseen etiquetas que los identifican, son debidamente embalados con plásticos y zunchos para protegerlos del traslado de la fábrica a la obra. Se entregan instrucciones y planos para el montaje (CARPETA TECNICA) en la cual se identifican todos los elementos según el etiquetado, lo que facilita la ubicación de las piezas en obra y su montaje.

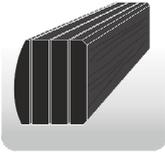
1.4. DESCRIPCION GENERAL DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Todos los elementos fabricados y entregados están dimensionados para su correcta instalación en obra siguiendo lo indicado en la carpeta técnica del proyecto. La instalación de estos elementos se realiza utilizando herramientas eléctricas tradicionales, atornilladoras, perforadoras, cepillos, sierras circulares, etc.

No es necesaria mano de obra especializada, pudiendo realizar las tareas personal de obra con conocimientos de carpintería de obra general siguiendo lo indicado en la carpeta técnica y teniendo especial cuidado en mantener la protección de las piezas antes, durante y posterior al montaje, especialmente relacionado a la humedad, (no dejar expuesto a lluvia sin protección), cuidar de no ensuciar las piezas, no caminar o realizar otras tareas sobre las piezas, etc.

Algunas piezas se entregan con una sobredimensión (p.ej. vigas, columnas) para su ajuste en obra, estas piezas están debidamente identificadas y etiquetadas para evitar confusiones entre la dimensión “real” y la dimensión proyectada.

2. Materiales y Productos



2.1. TRONCOS LAMINADOS

Patagonia Log Homes elabora dos tipos de vigas laminadas de listón corrido destinadas a elementos estructurales de paredes de cabañas, las que por terminología propia serán llamadas en este manual Troncos Laminados o simplemente Troncos.

Elaborados a partir de láminas de madera de Pino de 1 ½" x 8" en largos de 8, 10 y 12 pies, cuya equivalencia en milímetros es 39 x 209 x 2440 – 3050 – 3660 mm. respectivamente. La madera una vez aserrada es sometida a un proceso de secado en cámara lo que le brinda cualidades tales como humedad equilibrada, estabilidad dimensional, cualidades fitosanitarias, etc.

Las piezas de madera son cepilladas y calibradas a una dimensión de 34 x 205 mm y clasificadas visualmente según los defectos que posea en:

- Piezas Centrales : las que conforman el alma de la viga
- Piezas Laterales : las que conforman las caras de la viga
- Piezas de Rechazo: aquellas que no cumplen con las especificaciones de calidad.

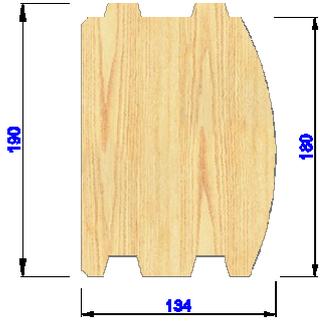


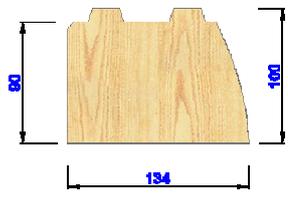
Las piezas son prensadas en frío con un adhesivo estructural en base a Resina melamina-urea-formaldehído (MUF), obteniendo de esta forma una viga laminada con calidad estructural, la que posteriormente es moldurada con la forma definitiva



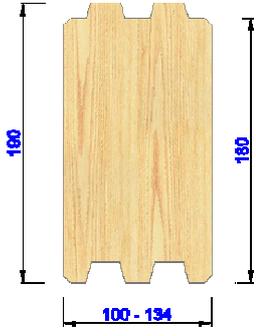
Para proteger los troncos se aplican 3 manos de LASUR en todas sus superficies, esto brinda protección contra humedad, hongos, y el ataque de insectos.

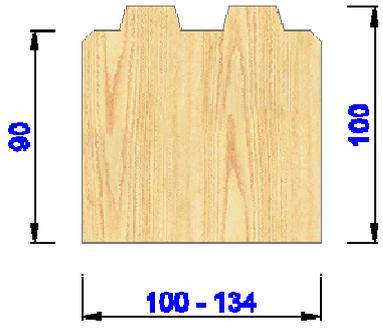
2.1.1. TRONCO STANDARD D
PERFIL TIPO TRONCO ENTERO

	<p><u>Dimensiones</u></p> <p>Alto Total: 190 mm Alto Útil: 180 mm Ancho: 134 mm</p> <p>Largos Fabricados: 8 – 10 – 12 – 14 pies 2400 – 3000 – 3600 – 4800 mm</p>
---	--

	<p><u>PERFIL TIPO MEDIO TRONCO</u></p> <p><u>Medio Tronco Macho</u></p>
--	---

2.1.1. TRONCO RECTO SIMETRICO
PERFIL TIPO

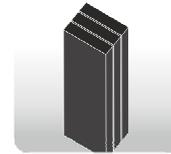
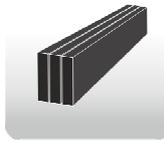
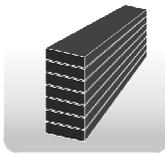
	<p><u>Dimensiones</u></p> <p>Alto Total: 190 mm Alto Útil: 180 mm Ancho: 100 - 134 mm</p> <p><u>Largos Fabricados:</u></p> <p>8 – 10 – 12 – 14 pies 2400 – 3000 – 3600 – 4800 mm</p>
---	--

	<p><u>PERFIL TIPO MEDIO TRONCO</u></p> <p><u>Medio Tronco Macho</u></p>
---	---

2.2. VIGAS Y COLUMNAS LAMINADAS

Destinadas a formar la estructura de Pisos y Entramados de Techumbres, las Vigas Laminadas son fabricadas a partir de láminas de maderas de Pino, aserradas en diferentes escuadrías y largos, las que al igual que los troncos laminados, son sometidas a procesos de secado controlado en cámaras, para obtener de este modo materias primas estables dimensionalmente.

Las piezas son cepilladas y calibradas a espesor y anchos uniformes, para después pasar a un proceso de optimización y ensamblado mediante uniones del tipo FingerJoint, para obtener los blanks que conformarán las láminas de la viga, las que son unidas entre si mediante un adhesivo estructural. (MUF)



Dimensiones Fabricadas.

Las dimensiones estándar fabricadas son las siguientes:

Para Vigas:



Ancho		Alto																				
		110	132	154	176	198	220	242	264	308	330	352	374	396	418	440	484	506	528	550	572	594
mm	Pulg	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"
70	3"			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
92	4"					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
115	5"							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
140	6"									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Largo máximo: 12 metros.

Para Columnas:



Columnas pulg	Medidas en mm
3x3	70x70
4x4	90x90
5x5	116x116
6x6	140x140
7x7	160x160
8x8	192x192

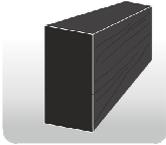
Largo máximo: 4.88 metros.

Cuadro de resistencia de Vigas y Columnas.

Especie	Grado de resistencia	Modulo de rotura a la flexión	Modulo de elasticidad en flexión
		(MOR) ⁽¹⁾ (Mpa)	(MOE) ⁽²⁾ (Mpa)
Pino taeda / ellioti	Grado 1	20	12500
	Grado 2	13	7500

(1) valor característico (5%) ajustado a las medidas de referencia (ancho b = 150 mm, y alto h = 600 mm) conforme a la UNE-EN 1194:1999 - Estructuras de madera. Madera laminada encolada> Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

(2) Valor característico medio ajustado a un contenido de humedad del 12 % conforme a la norma UNE - EN 384:1996 - Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.



2.3. TIRANTES CEPILLADOS

Este producto se fabrica siguiendo los más altos estándares de calidad, con madera de bosques implantados. La madera es aserrada y seleccionada cuidadosamente, para luego pasar por cámaras de secado que lentamente le extraen la humedad excesiva, quedando con un 14% de humedad promedio, lo que minimiza las torceduras de las piezas, asegurando su correcta estabilidad dimensional. El film que recubre a este producto, protege a la madera y asegura que conserve intactas las características con las que ha sido producida.

Dimensiones Fabricadas

Espesores	Anchos	Largos (mts)
2"	4" – 5" – 6"	3.05 – 3.66 – 4.27 – 4.88
3"	6" – 8"	3.66 – 4.27 – 4.88

Indicación de uso:

Es importante mantener el material en su envoltorio (film) hasta el momento en que va a ser utilizado en la obra.

Opciones de uso

Techos - Pérgolas - Glorietas -Bases para Decks – Estructuras para Interior – Carpintería en general.

FICHA TECNICA			
Tipo de producto	Tirante	Estabilidad Dimensional	Buena
Madera	Pino de Reforestación	Presencia de Manchas	Sin Manchas
Secado	En Cámara (CH 14%)	Presencia de Nudos	Escasos
Calidad de Terminación	Cepillado / Lijado	Largo Máximo disponible	4.88 metros
Tamaño de Nudos	Pequeños	Cantidad de Piezas por Pallet	80 piezas



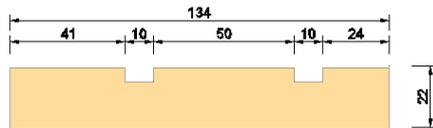
2.4. MATERIALES COMPLEMENTARIOS

2.4.1. PREMARCOS

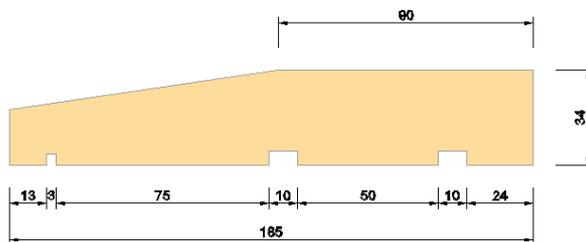
Diseñados para el ajuste de las ventanas y puertas con los vanos en las paredes, se entregan en fardos dimensionados según medidas de puertas y ventanas. Los largos pueden ser de 8'; 10'; 12'; 14' y 16' cuyas medidas en metros son (2,44; 3,05; 3,66; 4,27; 4,88mts respectivamente).

Cuentan con superficie pulida, apta para recibir terminación superficial como lasures, esmaltes, barnices, etc.

Premarcos superiores y laterales rectos, inferior con botaguas y corta gotas.



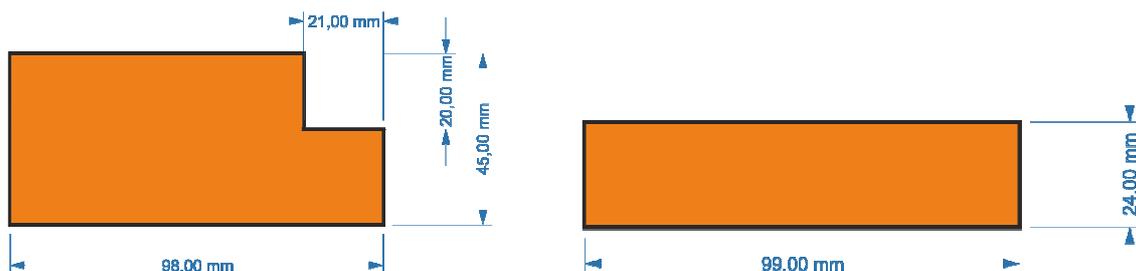
Premarco Superior



Premarco Inferior con Bota-agua

2.4.2. CONTRAMARCOS EXTERIOR

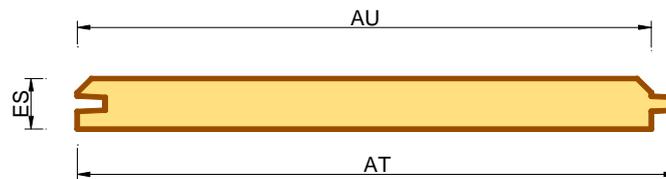
Pieza diseñada para ajustar el Premarco con las paredes en vanos de puertas y ventanas, se entregan en fardos dimensionados según medidas de vanos. Los largos pueden ser de 8'; 10'; 12'; 14' y 16' cuyas medidas en metros son (2,44; 3,05; 3,66; 4,27; 4,88mts respectivamente).



2.4.3. MACHIMBRES

Elaborado a partir de madera secada en cámara, los Machimbres están diseñados para cubrir superficies horizontales, tales como pisos y cubiertas de techumbre. Poseen un calce entre sí que permite uniones ajustadas.

Perfil Tipo



Dimensiones

Se fabrica en las siguientes medidas:

1/2" x 3" – 4" – 5" – 6"

3/4" x 3" – 4" – 5" – 6"

1" x 3" – 4" – 5" – 6"

En largos de 8' – 10' – 12' , 2440 mm – 3050 mm – 3660 mm, respectivamente

Las medidas en milímetros están indicadas en la siguiente tabla:

ES (Espesor)		AT (Ancho Total)		AU (Ancho Útil)
Pulgada	MM	Pulgada	MM	MM
1/2	10	4	95	90
3/4	17	5	118	113
1	20	6	143	138

2.5. ELEMENTOS DE FIJACION.



Para la fijación de los troncos laminados entre sí, se suministra un bulón especialmente diseñado por la industria italiana RothoBlass, posee una superficie recubierta para una mejor penetración, no es necesario pre – perforar la pieza a unir, la cabeza cónica permite que no sea necesario avellanado previo, posee aletas para la extracción de la viruta producida al penetrar en la madera.



Largo estándar 10 pulgadas, hilo de paso ancho.

Fijación tipo Torx (cabeza estrella), lo que permite que no se desprenda de la herramienta (atornillador) mientras se realiza la operación. Más adelante en este manual se explica el método de utilización.

Se suministra en cajas de 100 unidades que incluye un punta estrella para adaptar al mandril de la herramienta.

2.6. ELEMENTO DE AISLACION

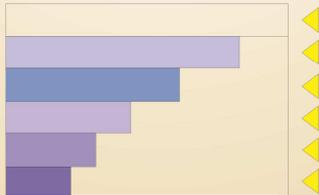


Con el fin de proteger la construcción de agentes climáticos y ambientales, tales como humedad, polvo, vapor de agua, calor y frío, etc. Se provee un burlete de células abiertas, impregnado con un sellante acrílico en base acuosa, compatible con lasures, selladores líquidos, selladores a base de siliconas; de manipulación limpia y sin dejar marcas visibles de contacto.

Al ser comprimido, el burlete se adapta a los espacios que quedan entre las líneas de Macho/Hembra de la pieza, y por poseer una doble línea de Macho/Hembra, se forma una cámara de aire entre las líneas de burlete, lo que aumenta las características aislantes de construir con madera.



15 mm
10 mm



18% Compresión. Calor y Frío, Polvo, Sonido
66% Compresión. Calor y Frío, Polvo, Sonido, Aire
75% Compresión. Calor y Frío, Polvo, Sonido, Aire, Vapor
80% Compresión. Calor y Frío, Polvo, Sonido, Aire, Vapor, Agua

66% de compresión (de 15 mm a 5 mm) garantiza una perfecta aislación Térmica y Acústica, así como también forma una excelente barrera contra el polvo y aire

Esta especialmente diseñado por la industria EMSEAL CORP. Para el trabajo con encastres del tipo utilizado por Patagonia Log Homes, para ser instalado en ambas líneas de Machos que posee el diseño del tronco. También es recomendado para ser utilizado en superficies planas, tales como las caras o extremos de las piezas.

Su elasticidad le permite mantenerse siempre en contacto con la madera, aunque, por dilataciones producidas por cambios estacionales, los troncos se expandan o contraigan, así también permite que los troncos se apoyen perfectamente entre sí, y no se produzca el efecto de flotabilidad entre ellos.

Dimensiones:

(ancho x alto)

10 x 15 mm sin comprimir.

10 x 5 mm comprimido (Compresión 66%)

Se entrega en rollos de 10 metros. Se recomienda no mantener expuesto el material a los rayos del sol y mantenerlo en un lugar fresco y seco.



3. Elementos Constructivos

3.1. FUNDACIONES

El sistema es factible de instalar sobre todos los tipos de fundaciones tradicionales, tales como, plateas, fundación corrida, etc.

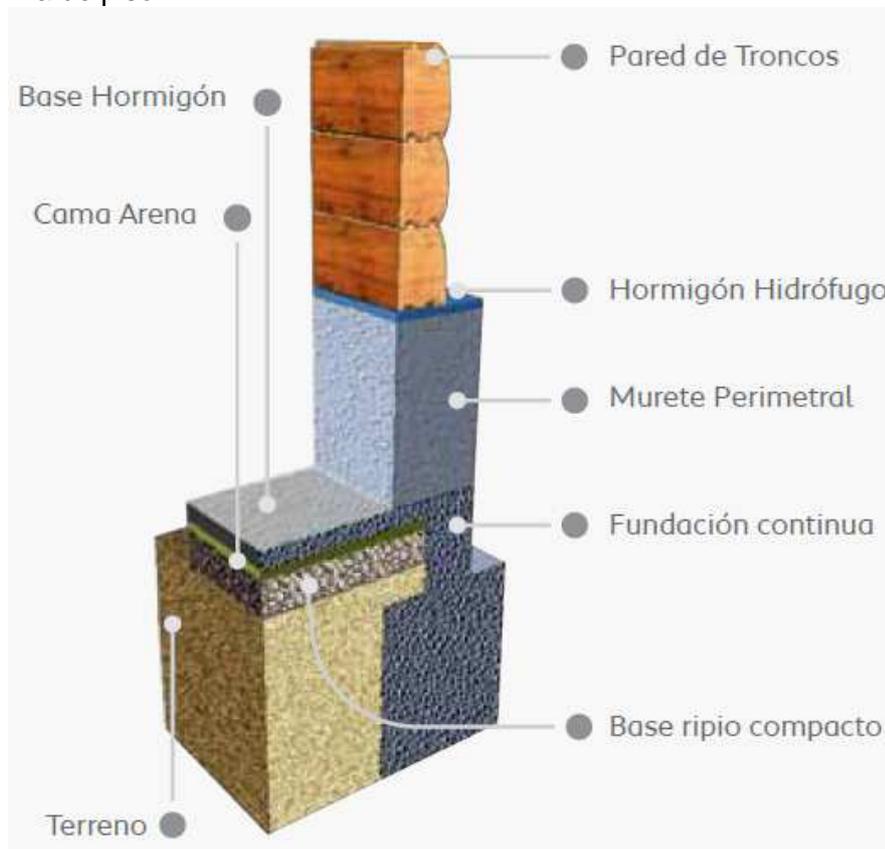
En aquellos casos en que la vivienda esté fundada sobre pilotes (de Hormigón o madera impregnada), el entramado del piso será la base donde se anclaran las paredes.

3.1.1. ANCLAJE SOBRE FUNDACIONES DE HORMIGON.

Existen dos alternativas para fijar las paredes a la base de hormigón, con un elemento de nivelación perimetral (de madera impregnada u Hormigón hidrófugo) o con un muro perimetral de 40 cms. de altura aproximadamente (puede variar según el diseño de cada vivienda)

A. CON ELEMENTO DE NIVELACIÓN PERIMETRAL

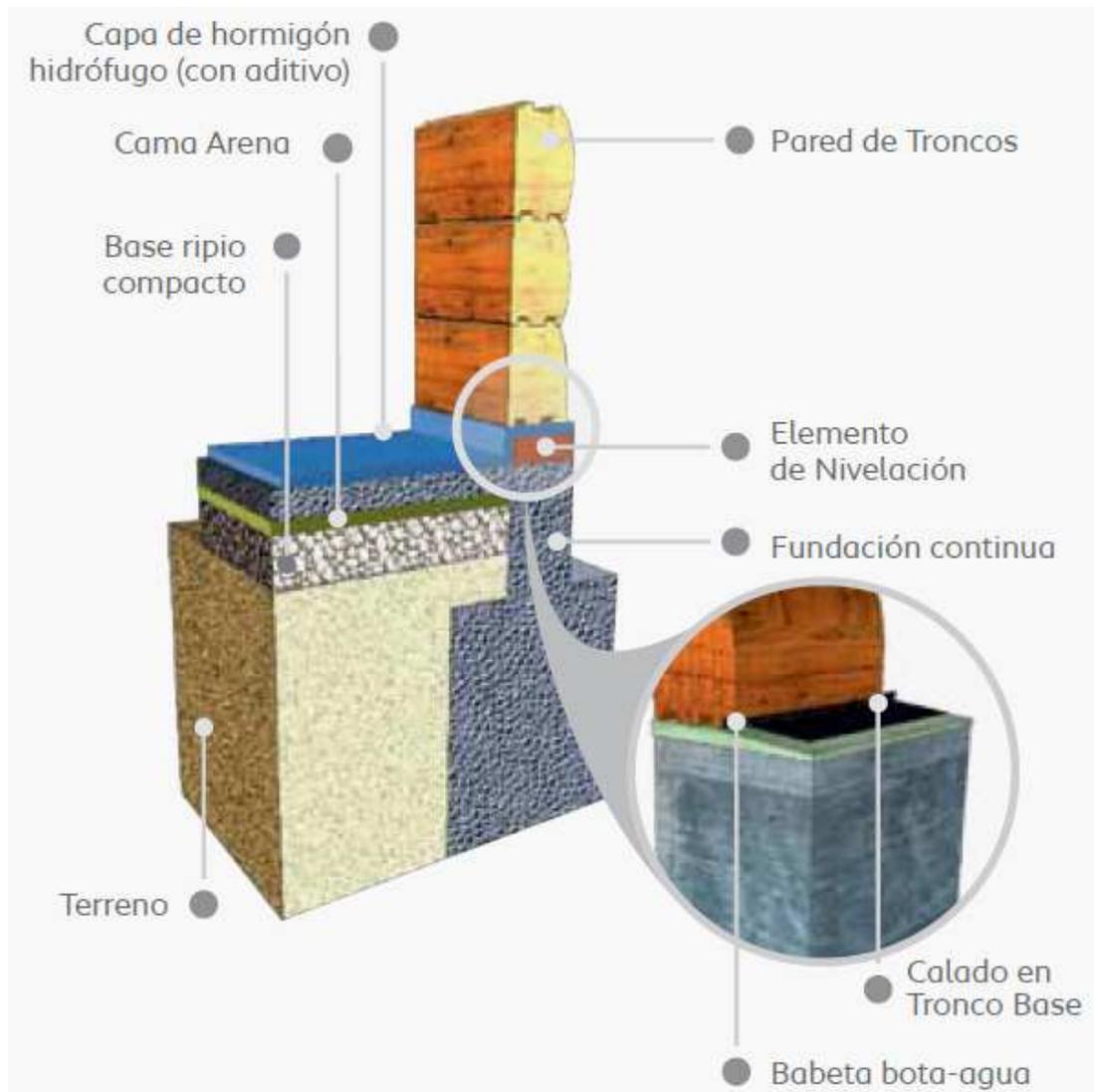
Para aislar el muro del hormigón, se coloca un elemento que puede ser de madera impregnada (CCA) o de hormigón, en este último caso, sobre el elemento de nivelación se coloca una capa de hormigón con un aditivo hidrófugo, solidario con la plataforma de piso.



Ejemplo de elemento de nivelación de hormigón.

B. CON ELEMENTO MURETE PERIMETRAL

Alternativa de altura variable, con una capa de hormigón hidrófugo (con Aditivo) que recibe los troncos.



Ejemplo de murete perimetral de hormigón.

IMPORTANTE:

En ambos casos se deberá colocar una membrana asfáltica de aislación entre el hormigón hidrófugo y la primera hilada de troncos.

3.1.2. ANCLAJE SOBRE FUNDACIONES DE PILOTES DE MADERA IMPREGNADA.

En aquellos casos que la fundación esté compuesta por pilotes con entramado de madera, se deberá iniciar el montaje de los troncos a partir de una solera de madera impregnada con CCA, ésta tendrá una sección según sea el tipo de pavimento que se instalará posteriormente. Si el pavimento es piso de madera de 20 mm de espesor que se instala sobre el terciado fenólico, la solera tendrá un espesor de al menos 40 mm (Fig A); en caso de un radier o contrapiso de hormigón, la solera tendrá un espesor suficiente como para cubrir el contrapiso y el piso definitivo, dejando al menos 5 mm entre el piso definitivo y el plomo inferior del primer tronco. (Fig. B)

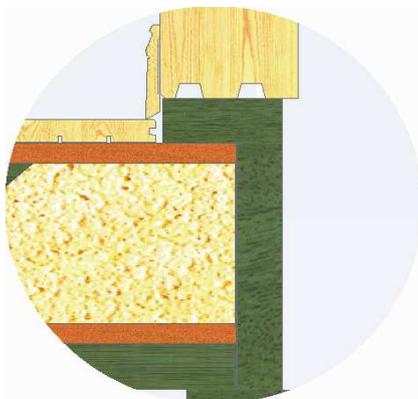
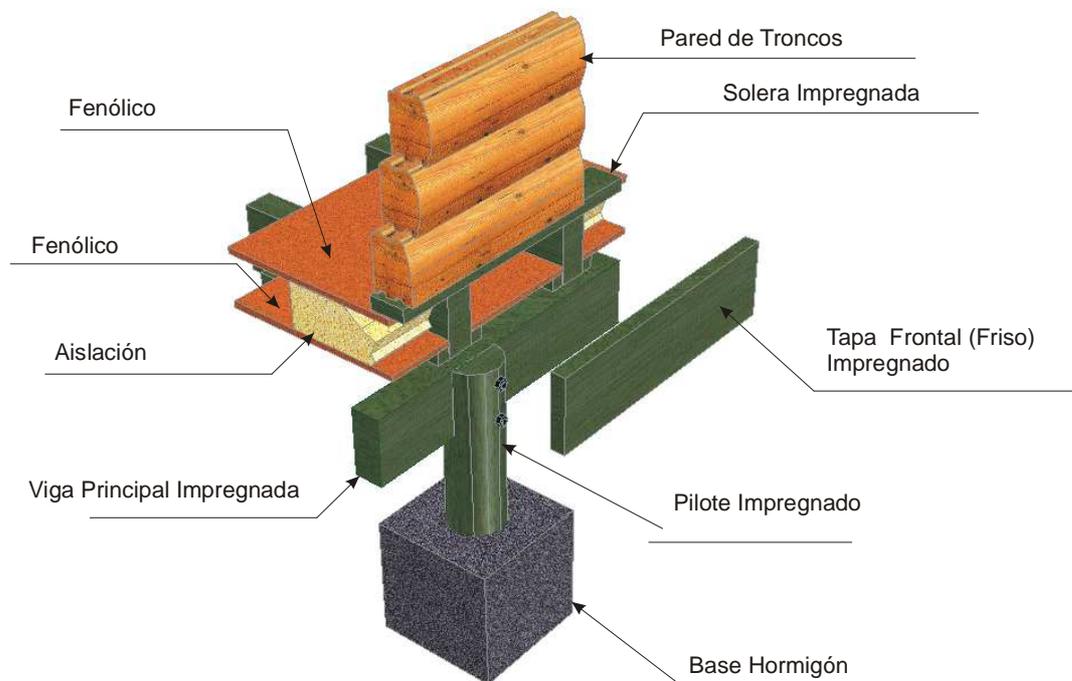


Figura A

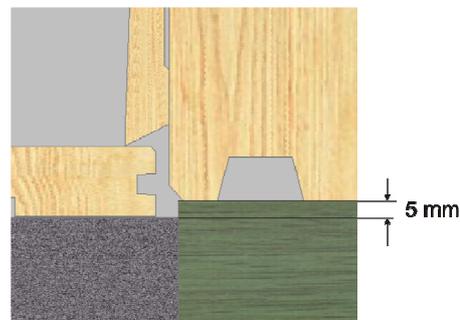


Figura B

3.2. ENTRAMADO DE PISO

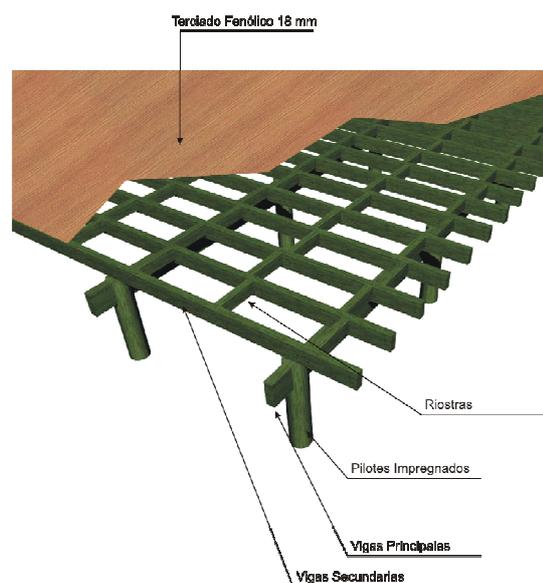
En aquellos casos en que las fundaciones estén realizadas sobre pilotes (de Madera impregnada u Hormigón) se realizará un entramado de piso para el montaje de la casa, éste entramado estará compuesto principalmente por vigas maestras y vigas secundarias, sobre las cuales se instalarán placas de contrachapado fenólico de 18 mm de espesor. Para la fijación de las paredes se deberá instalar una pieza de madera impregnada sobre el fenólico la que servirá para el anclaje de las paredes..

La solución del envigado se puede realizar con las vigas secundarias a tope o sobre las principales, en este último caso se deberá contemplar la instalación de elementos arriostrantes entre las vigas secundarias para evitar su volcamiento.

A) Con vigas secundarias de tope



B) Con Vigas secundarias sobre las principales





3.3. PAREDES

En general se clasifican en paredes exteriores (estructurales) y paredes o tabiques interiores (No estructurales), también llamados divisorios.

3.3.1. Paredes Exteriores

Las paredes soportantes (estructurales) están diseñadas para soportar cargas estáticas y dinámicas. Las primeras son aquellas producidas y aportadas por:

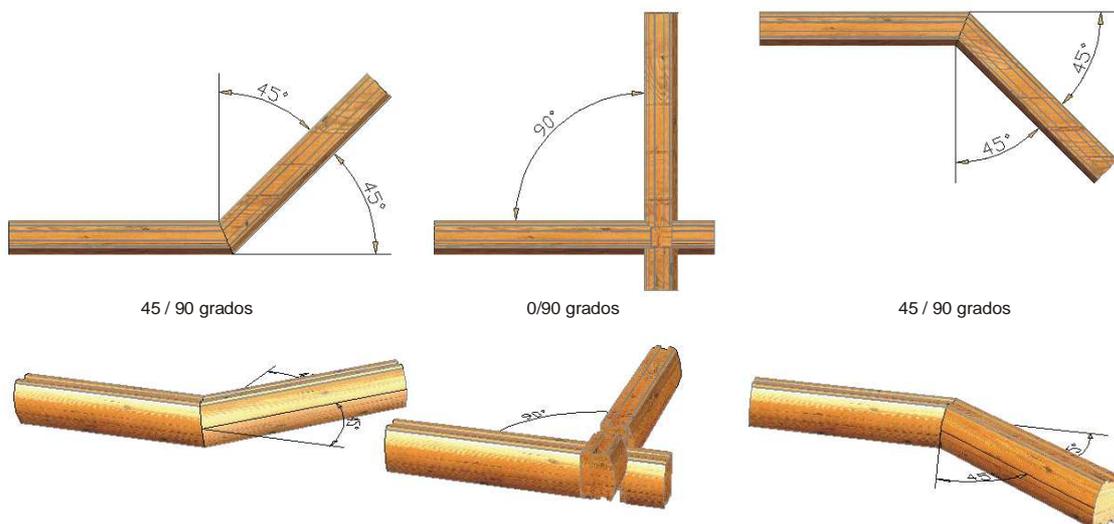
- Estructura de techumbre con solución de cubierta
- Entramados verticales de niveles superiores
- Entramado de entrepiso
- Sobrecargas de uso
- Peso propio
- Nieve y otros

Las dinámicas o cargas horizontales de empuje son provocadas por:

- Acción del viento
- Sismo

En general las paredes deberán cumplir con lo siguiente:

- La cantidad total de paredes debe ser un número par
- Los ángulos formados en las esquinas deben ser según el siguiente esquema 90° ó 135°:



Para el montaje de las paredes se consideran los siguientes puntos fundamentales:

- Anclaje a base de la fila inicial
- Montaje de filas superiores
- Montaje de piezas contiguas
- Solución de esquinas (Encastres)
- Encuentros de paredes con vanos de puertas y ventanas
- Ductos de instalaciones

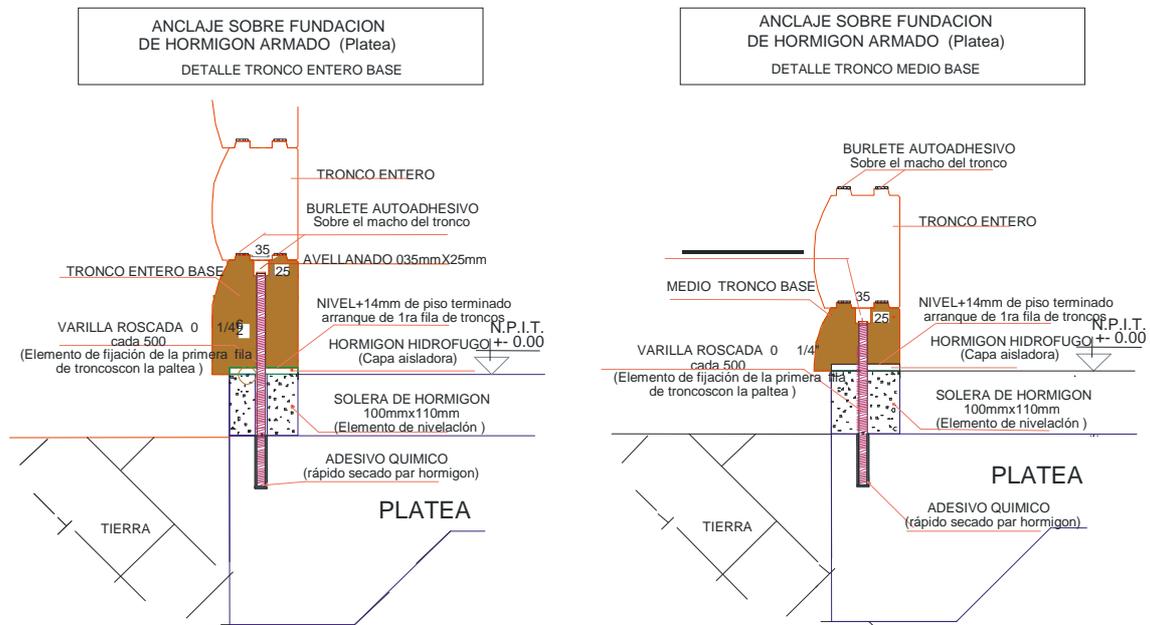
ANCLAJE DE LA FILA INICIAL.

Troncos Medios (1)

Son aquellos que tienen una altura útil de 90 mm, se instalan en forma alternada con los troncos de altura estándar (180 mm útil), para lograr el correcto encastre de la primera fila de troncos. Por esta razón el número de paredes que forman la casa deberá ser un número par.

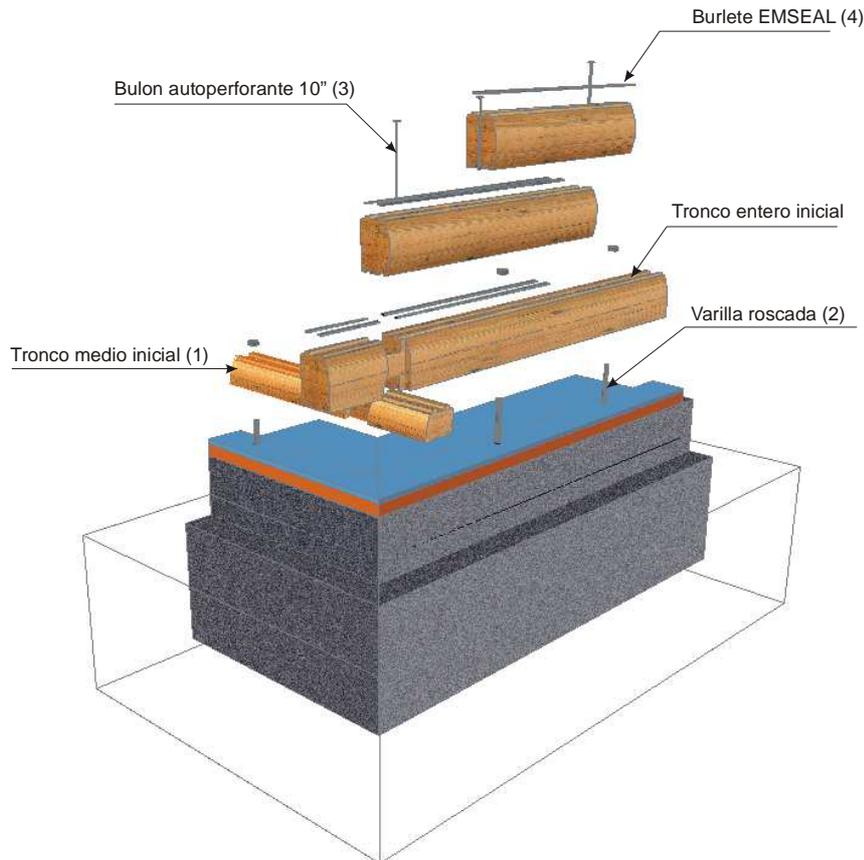
Fijación sobre hormigón. (2)

Para fijar la primera fila de troncos sobre hormigón, se utilizarán varillas roscadas de diámetro 1/4" las que se introducen en perforaciones realizadas en el hormigón y afianzadas a este por medio de adhesivo químico de rápido secado. Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante del adhesivo para lograr la correcta adherencia de las varillas roscadas con el hormigón.



Ejemplo de Anclaje primer tronco entero

MONTAJE DE FILAS SUCESIVAS



Fijación vertical. Tornillo RothoBlass (3)

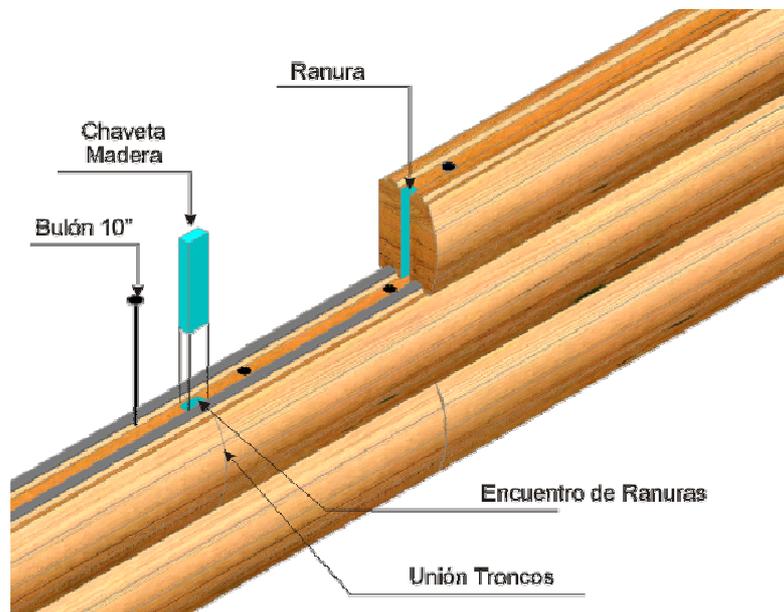
Para fijar verticalmente los troncos unos a otros se emplea un bulón o tornillo de 10 pulgadas de longitud, por ser auto-perforante no es necesario hacer perforaciones previas al tronco. Se debe cuidar de introducir completamente la cabeza del tornillo a fin de evitar inestabilidad del tronco y que tenga pérdida de nivel vertical.

Los bulones se colocan cada 60 cms. de distancia entre sí, cuidando de alternar su ubicación entre filas para que no se ubiquen sobre el bulón anterior imposibilitando su penetración.

Burlete Aislante EMSEAL. (4)

Para aislar las juntas horizontales de los troncos se provee un burlete aislante (EMSEAL CORP.) el que se coloca sobre ambos machos, el burlete se fija por medio de una de sus caras autoadhesivas. Este burlete aísla del vapor de agua, humedad, frío/calor, etc. Por ser un material de células abiertas, se adapta a la forma contrayéndose y expandiéndose según sea necesario, por lo que evita que el tronco "flote" sobre la fila anterior.

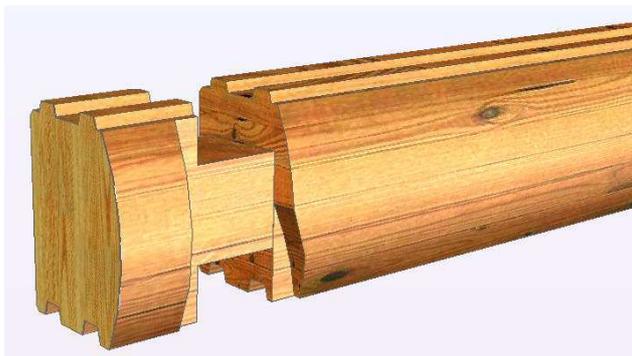
MONTAJE DE FILAS CONTIGUAS



Para la unión de dos piezas contiguas (Troncos) se utiliza una chaveta de madera de pino de 22 x 43 x 180 mm, la que introduce en una ranura practicada en el tronco durante el mecanizado. La chaveta queda solidaria a ambas piezas evitando filtraciones de aire a través de la junta. Se debe cuidar de introducir la chaveta completamente para evitar que la fila siguiente de troncos no apoye correctamente.

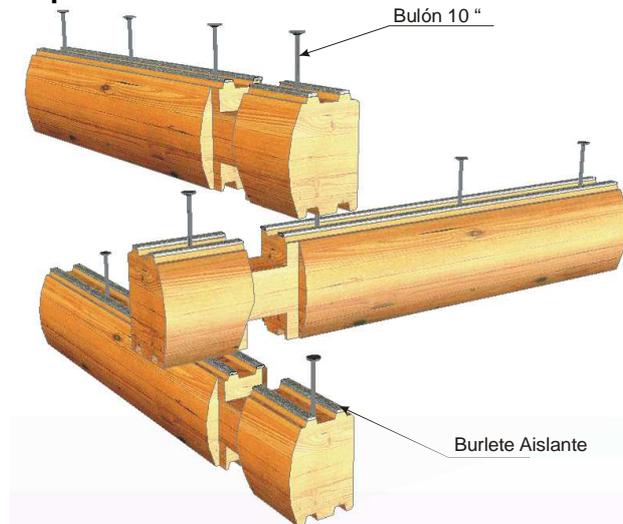
SOLUCION DE ESQUINAS (ENCASTRES)

En las esquinas se producen los encastrados de las piezas, lo que permite la unión entre muros, estas uniones pueden formar los siguientes ángulos:

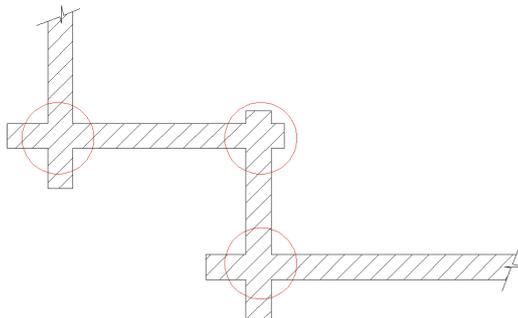


Las piezas que conforman las esquinas poseen en sus extremos un fresado como se muestra en la figura, para ajustar con las piezas de la fila inferior de la pared contigua, formando así la unión entre paredes (Esquinas). Según el ángulo de unión, el fresado será en 90°, o 135°. Este fresado se realiza en fábrica con maquinaria de precisión, lo que garantiza su perfecto ajuste en obra.

Ejemplo de unión de paredes a 90°.

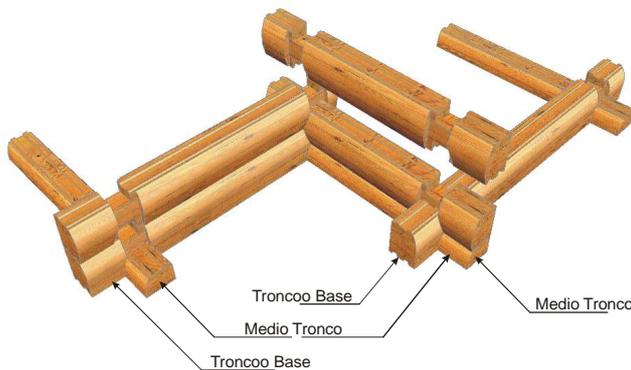


ENCASTRES ESPECIALES:



En el caso del Tronco Standard D, cuando las paredes forman “salientes”, (ejemplo bow Windows), el fresado se invierte con respecto al extremo de la pieza, ya que el perfil D no es simétrico.

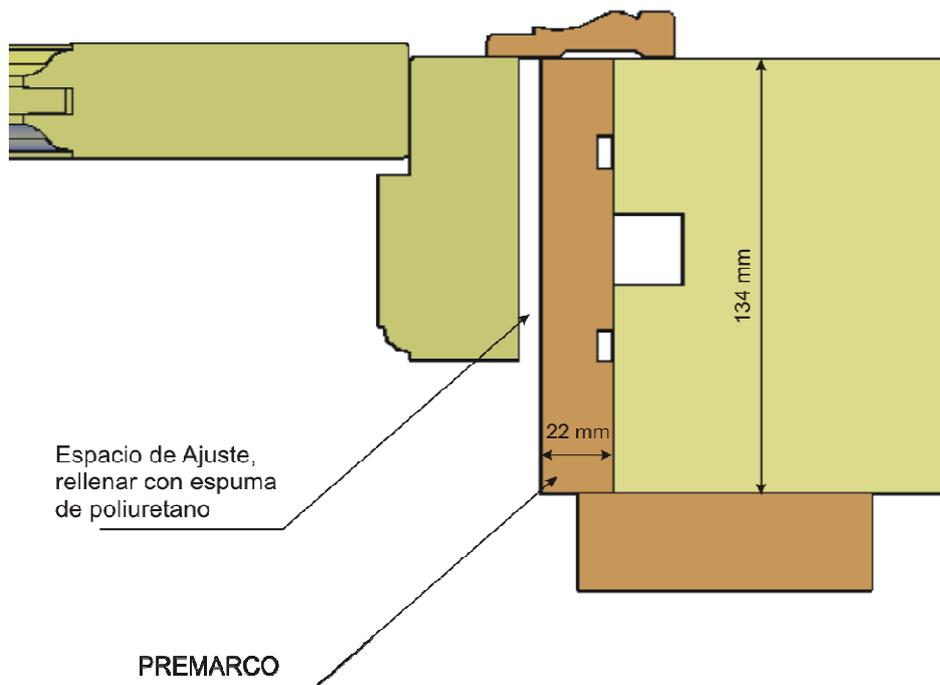
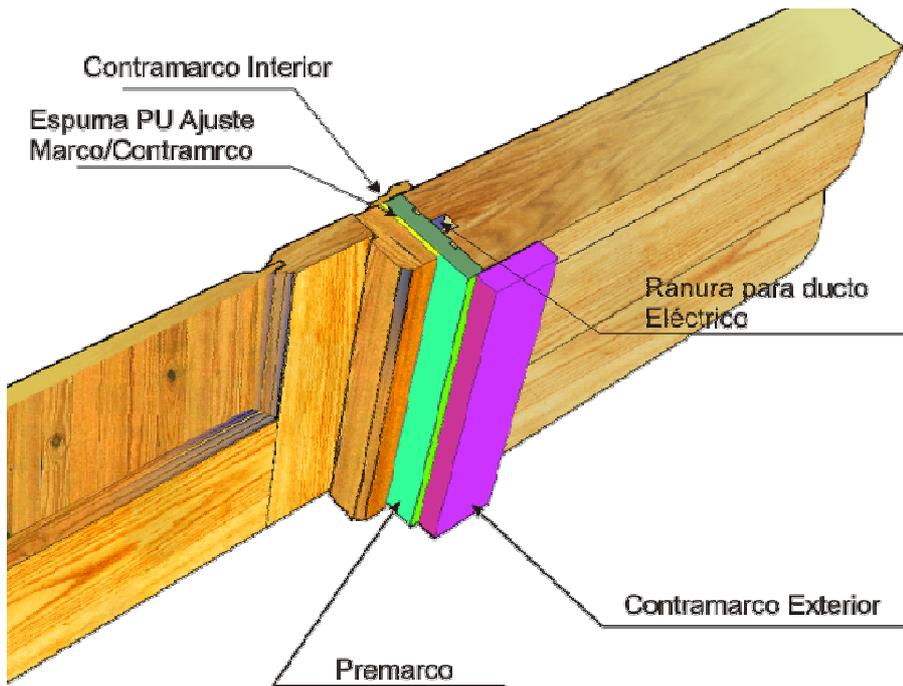
Esto no ocurre en los troncos Rectos Simétricos (134 – 100 mm).



ENCUENTRO DE PAREDES CON VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS

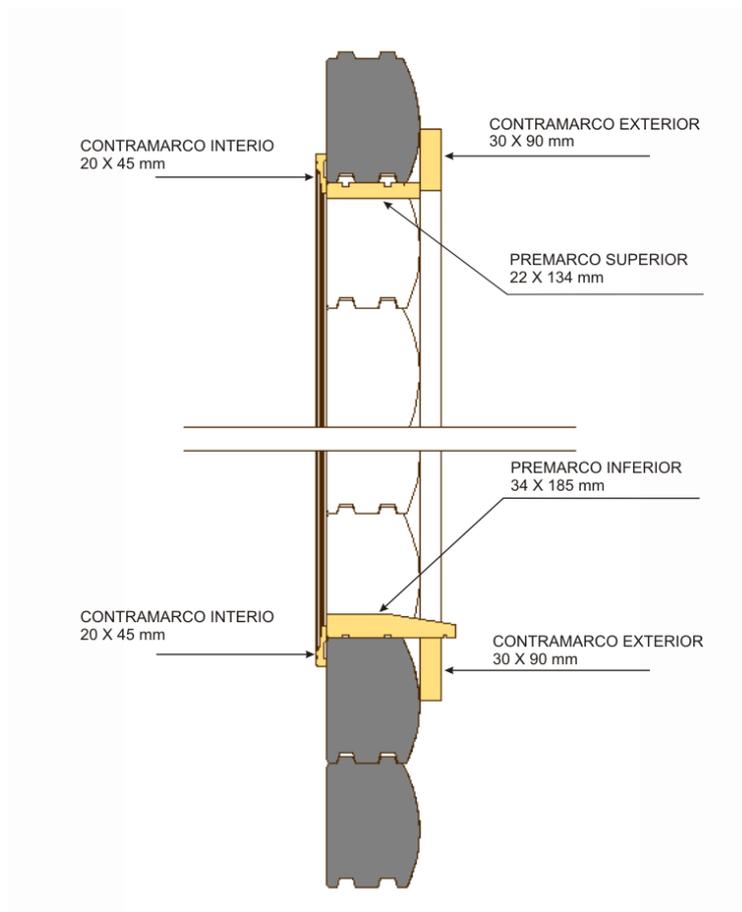
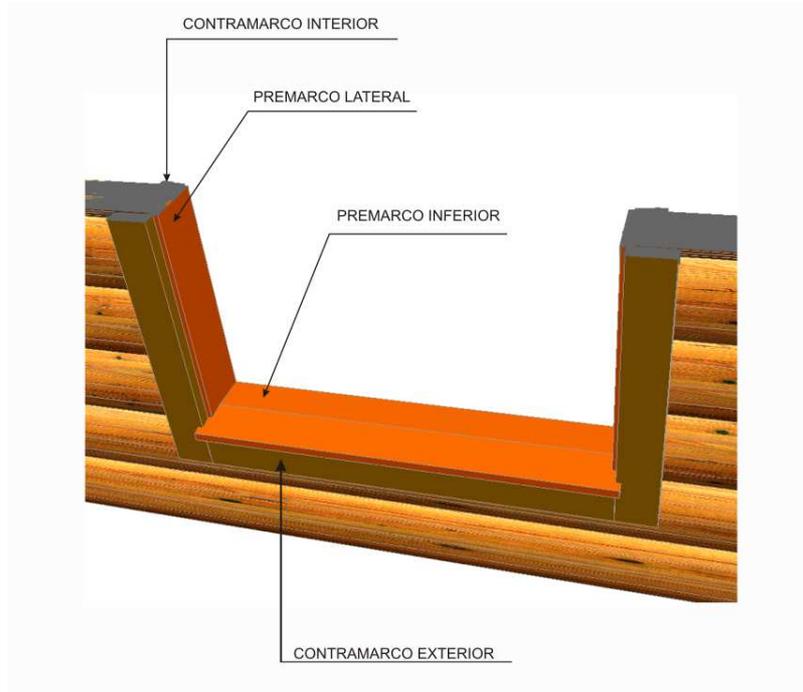
Para el encuentro de los troncos en vanos de puertas y ventanas, se utilizan los premarcos especialmente diseñados para ajustar y dar perfecta terminación a éstos.

PUERTAS



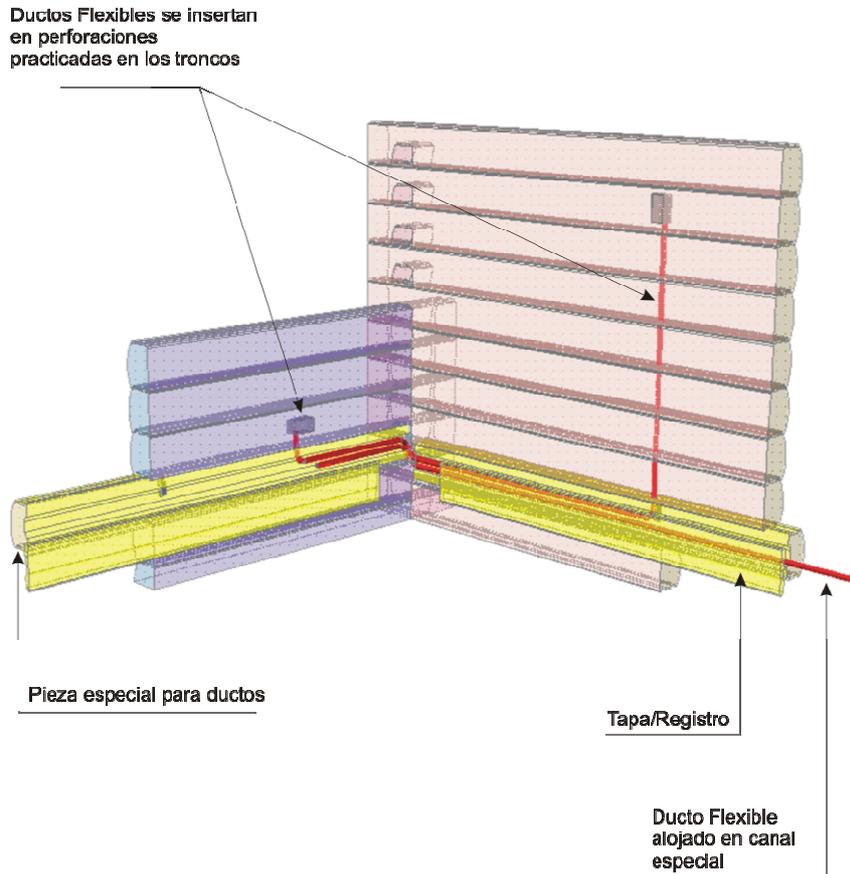
VENTANAS

En las ventanas se instalan los premarcos laterales y superior (22 x 134 mm) y además se instala el Premarco inferior cuyo perfil cuenta con botaguas y corta gota.



DUCTOS E INSTALACIONES

Para los ductos de instalaciones que van alojados en las paredes se cuenta con un tronco de diseño especial, con un fresado a lo largo de toda la pieza y una tapa de registro.

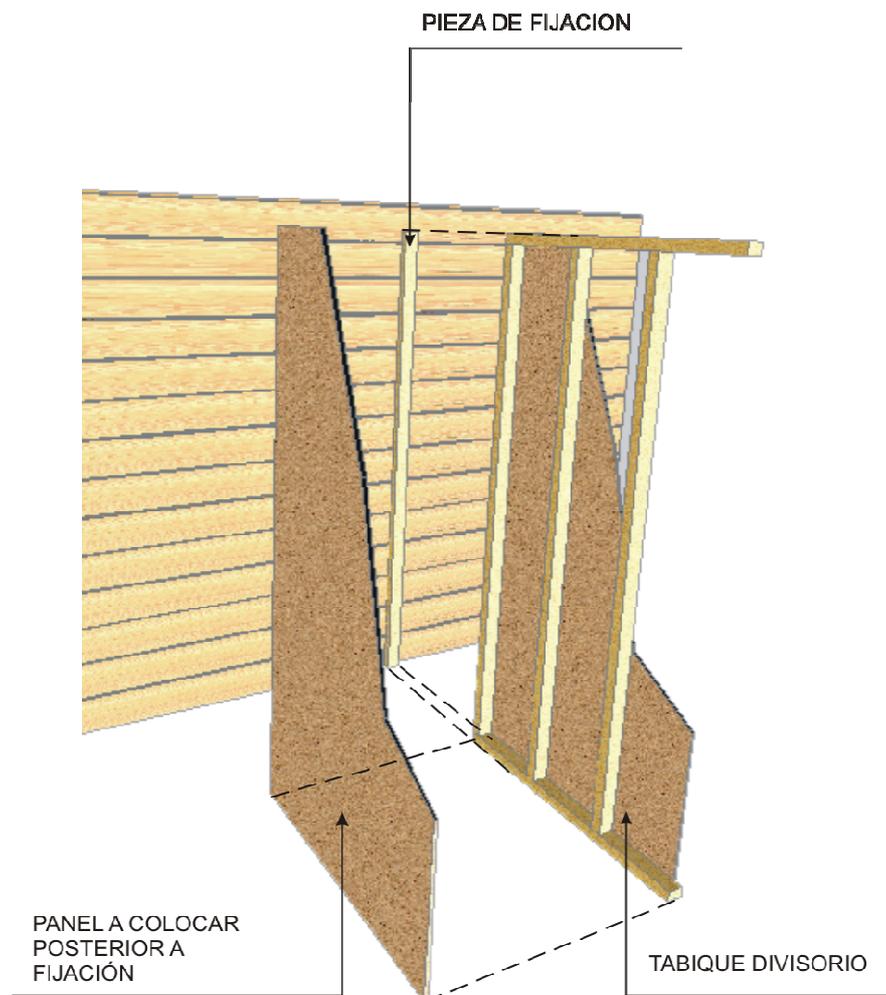


TRONCO ESPECIAL PARA DUCTOS**3.3.2. Paredes Interiores**

Las paredes interiores de la vivienda se solucionan de igual forma que en las construcciones tradicionales, pudiendo ser de mampostería o de tabiques de entramado ligero de madera o metal. Lo relevante es la forma en que se conectan estas paredes divisorias con las paredes de troncos.

TABIQUES LIGEROS:

Se fija una pieza de madera de igual ancho que el montante del tabique, sobre esta pieza se fija el tabique (sin una de sus caras) y posteriormente se coloca la cara faltante. Previo a la instalación de la pieza de fijación, se deben retapar los biselés que forman las uniones de los troncos, para evitar que queden “abiertas” una vez solucionado el tabique.

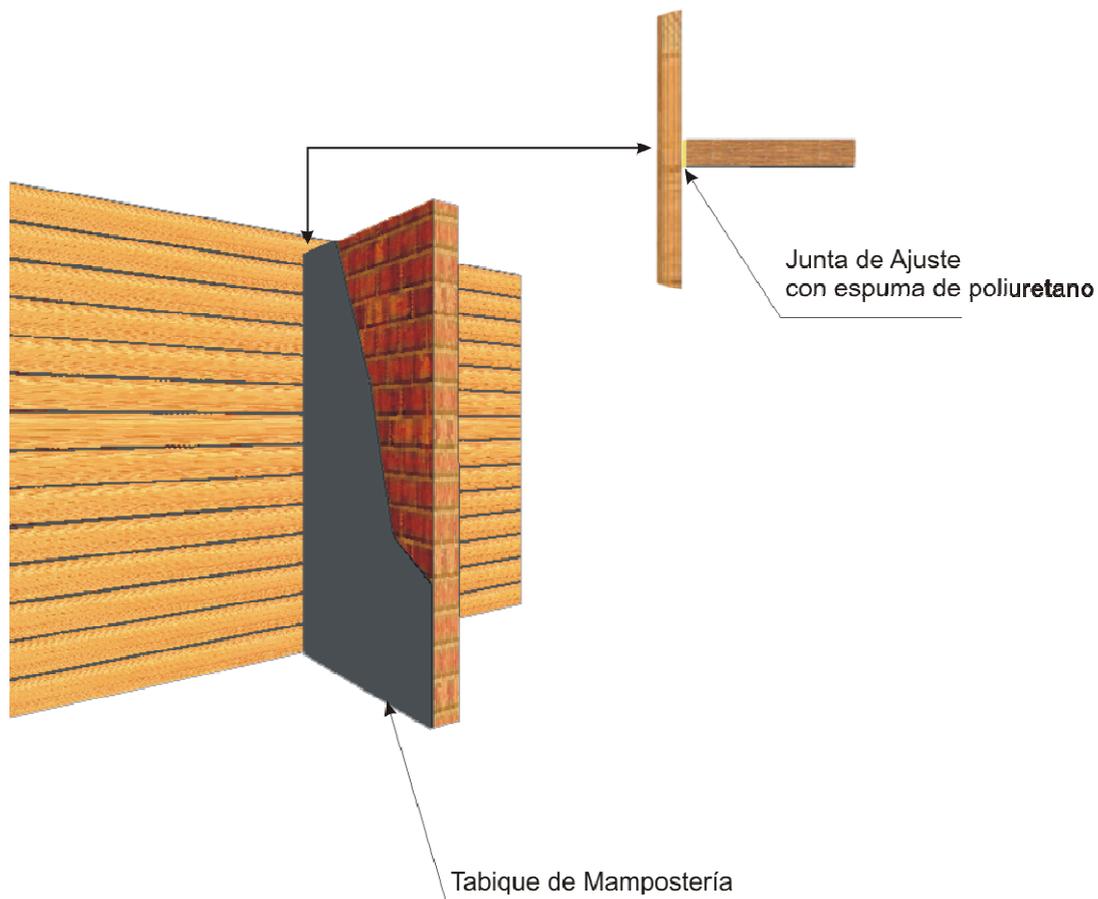


TABIQUES DE MAMPOSTERIA:

En el caso de los tabiques de mampostería hay que diferenciar entre aquellos realizados antes de la colocación de las paredes de troncos y los que se realizan después.

- a) Tabiques previos a la realización de paredes de troncos.

Entre el tabique y la línea de la pared de troncos se debe dejar una junta de 15 a 20 mm, la que una vez construida la pared de troncos, se rellenara con espuma de poliuretano.



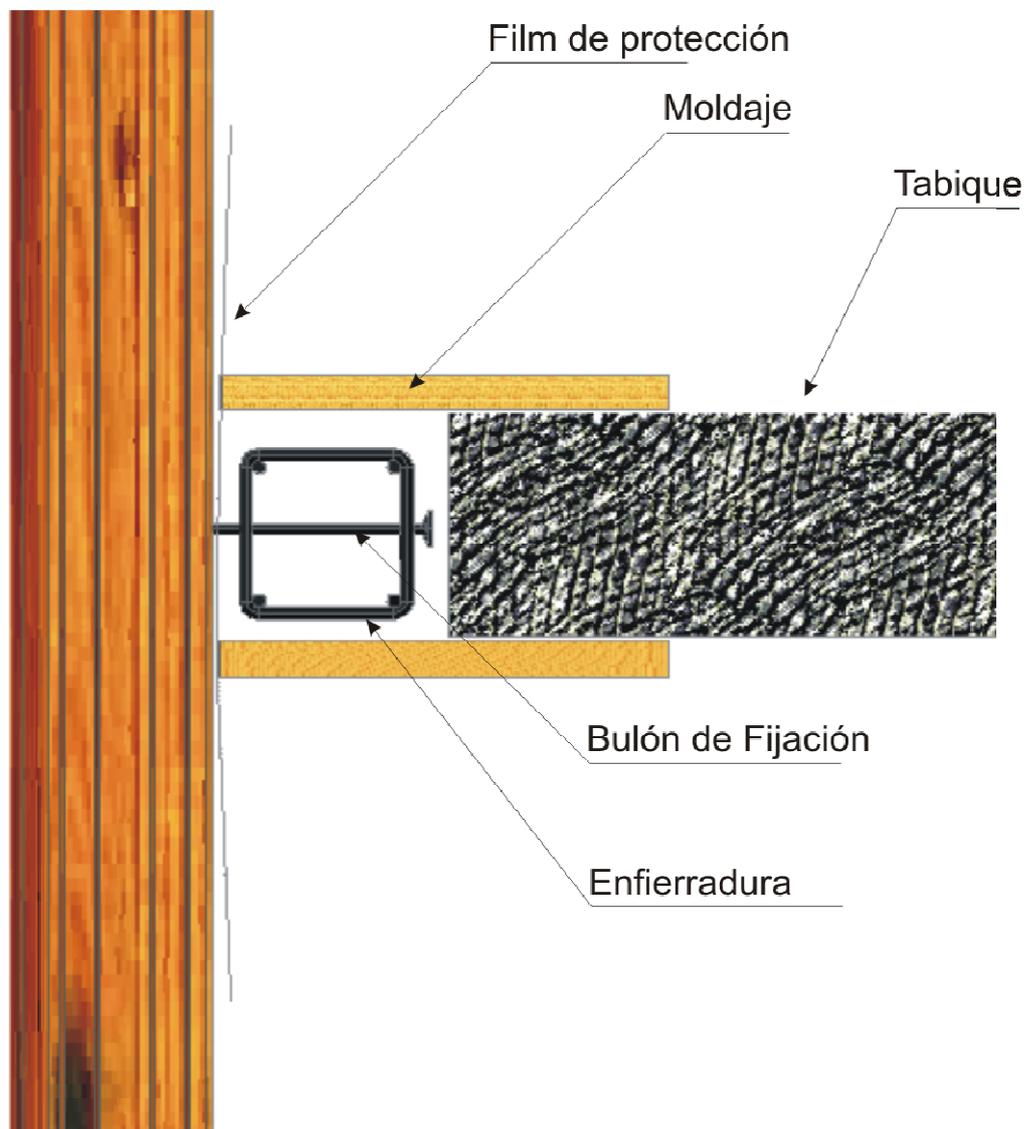
- b) Tabiques posteriores a la realización de paredes de troncos.

Una vez construidos los muros se deberá retapar las juntas de los troncos (biseles) en el lugar donde ira el tabique, posteriormente se colocaran tirafondos alineados verticalmente y que sobresalgan aproximadamente 10 cms. desde la pared de troncos. El tabique se construirá dejando el espacio necesario para la ubicación de un pilar de

amarre con la pared de troncos, este pilar se construirá colocando previamente un film de polietileno que proteja la zona de trabajo para no ensuciar la pared de troncos. Se coloca la enfierradura y se solidariza ésta con los tirafondos de la pared por medio de amarras con alambre galvanizado.

Posteriormente se colocan los moldajes respectivos y se hormigona el pilar, teniendo especial cuidado de no ensuciar las zonas no protegidas de los troncos.

El revoque se realiza en forma tradicional y una vez fraguado y seco se retira el film de polietileno cortándolo a ras del revoque.



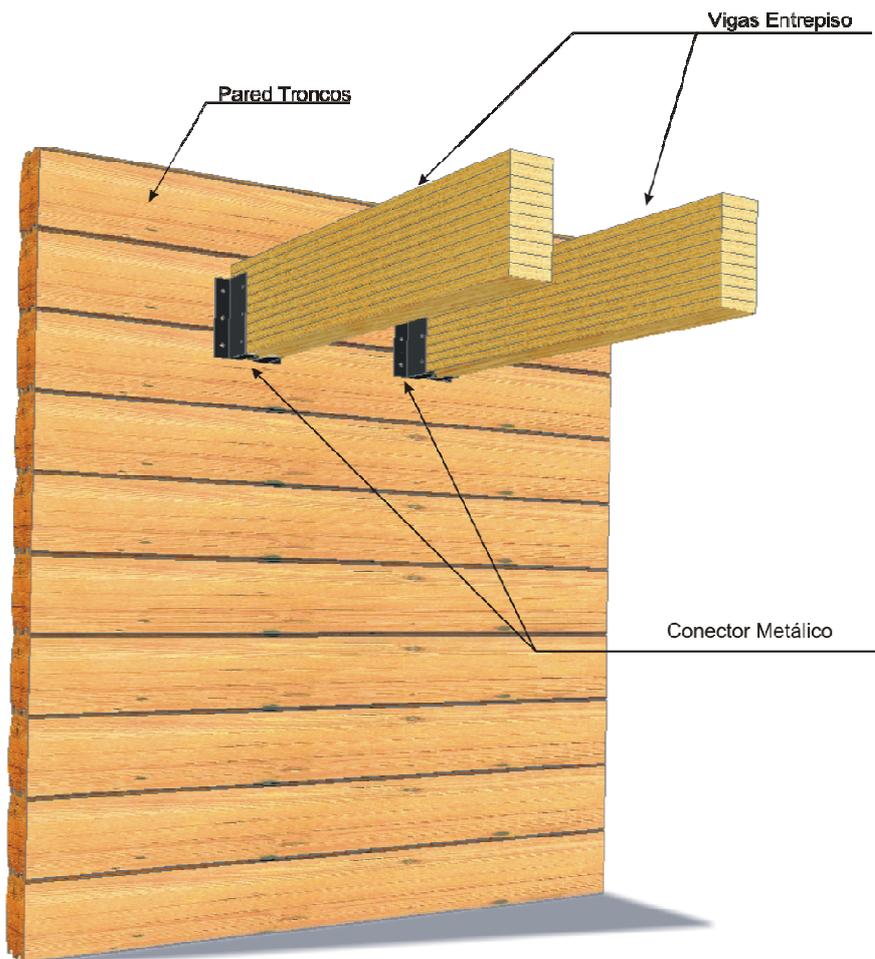
3.4. ENTREPISOS



Las estructuras de entrepiso se solucionan de la misma forma que en una construcción tradicional (mampostería o entramados ligeros), siendo relevante para el sistema de troncos la forma de encuentros entre las vigas de entrepiso y las paredes de troncos. Según sea el caso, existen principalmente tres maneras de realizar estos encuentros:

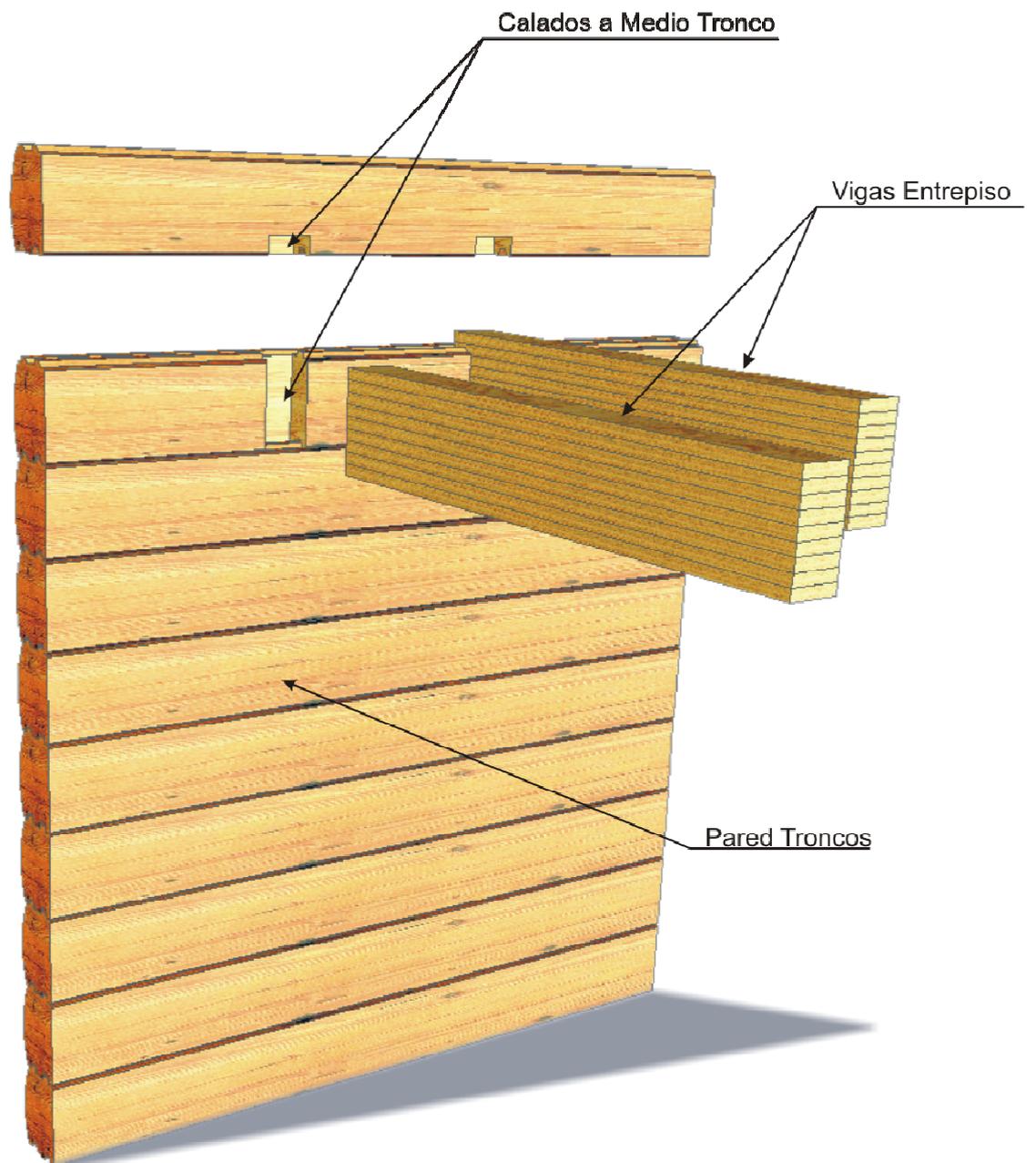
3.4.1. Conectores metálicos.

Ampliamente difundidos en el mercado, estos conectores son la forma más simple de unir dos elementos estructurales, en este caso Vigas y Paredes. Su forma y dimensiones están determinadas por el cálculo estructural del proyecto.



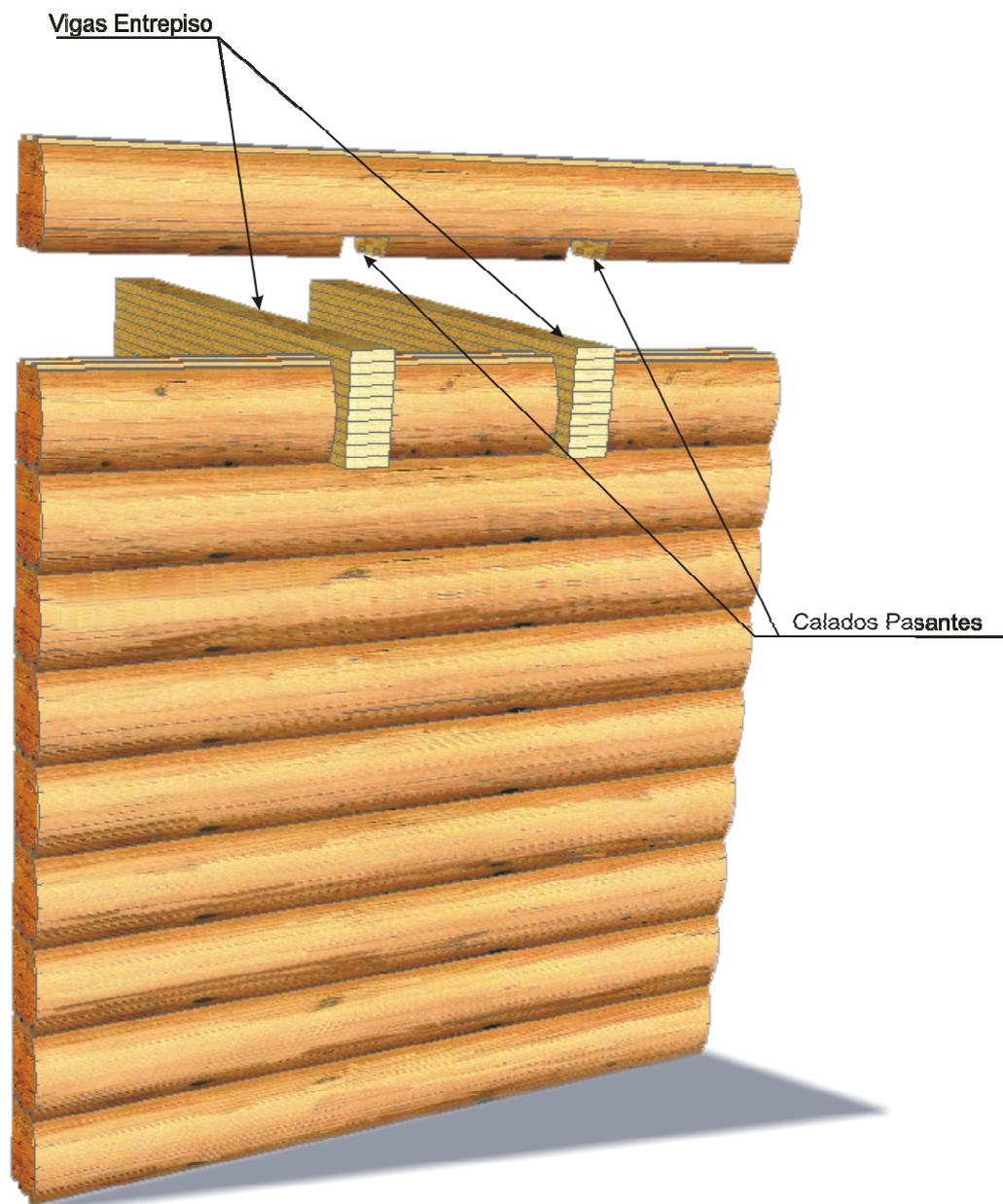
3.4.2. Calados a medio Tronco

En aquellos casos que no se opte por los conectores, las vigas se montaran en calados practicados en los troncos correspondientes. Estos calados deberán ser de igual sección que la viga a empotrar.



3.4.3. Vigas pasantes

La tercera forma de empotrar las vigas de entrepiso contra las paredes es haciendo que éstas pasen a través de las paredes, seccionando el tronco (en donde la altura de la viga lo permita) y haciendo calados pasantes en aquellos troncos donde se intercepta una porción de la viga. Es importante al utilizar esta solución que la longitud de los aleros garantice que las vigas no recibirán agua de lluvia, nieve, etc. para garantizar su durabilidad.



3.5. ESTRUCTURA DE TECHOS.



La solución de estructuras de techos será similar a la utilizada en las construcciones tradicionales, las cumbreras, cabios, limatesas, limahoyas y todos los elementos estructurales deberán ser calculados por un profesional idóneo según proyecto.

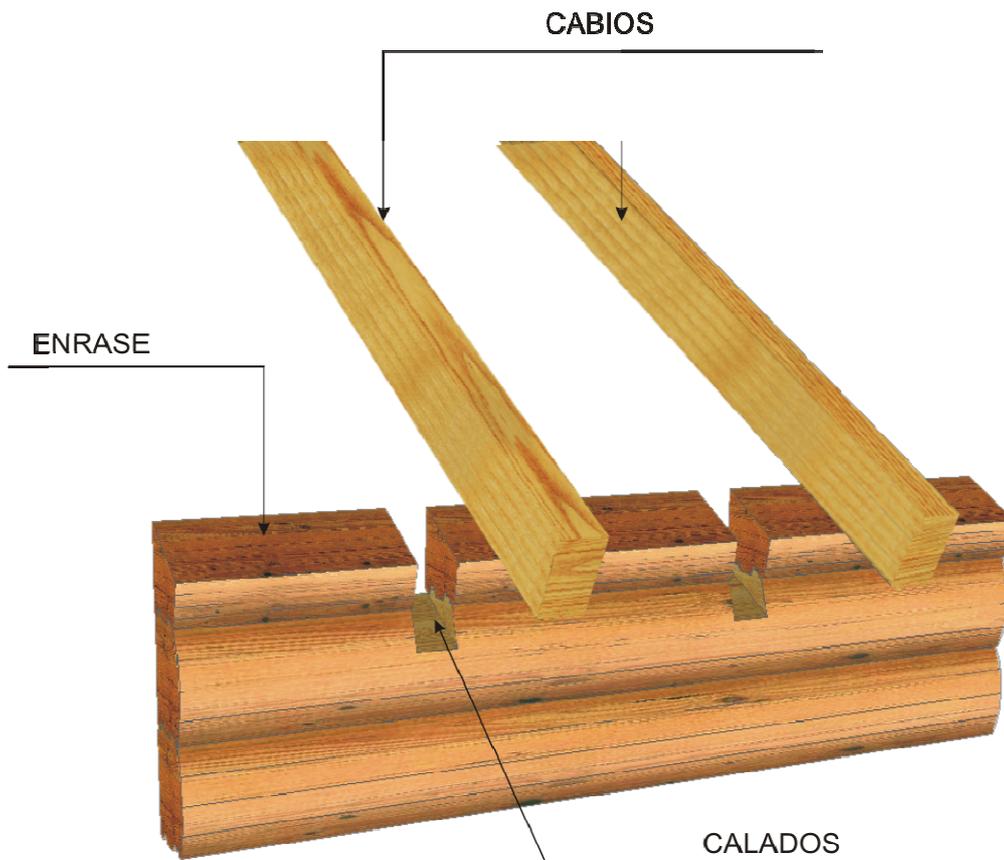
Para el sistema de troncos es importante determinar la forma de encuentro entre los elementos de la techumbre y las paredes de troncos, a continuación se describen las soluciones más comunes:

CABIOS / PAREDES

Principalmente son dos los aspectos a tener en cuenta en este encuentro:

Enrase Troncos fila superior: es el corte longitudinal que “copia” el ángulo de la pendiente de los cabios.

Empotramiento: es la forma en que los cabios se “empotran” en las paredes a través de calados practicados en éstas.

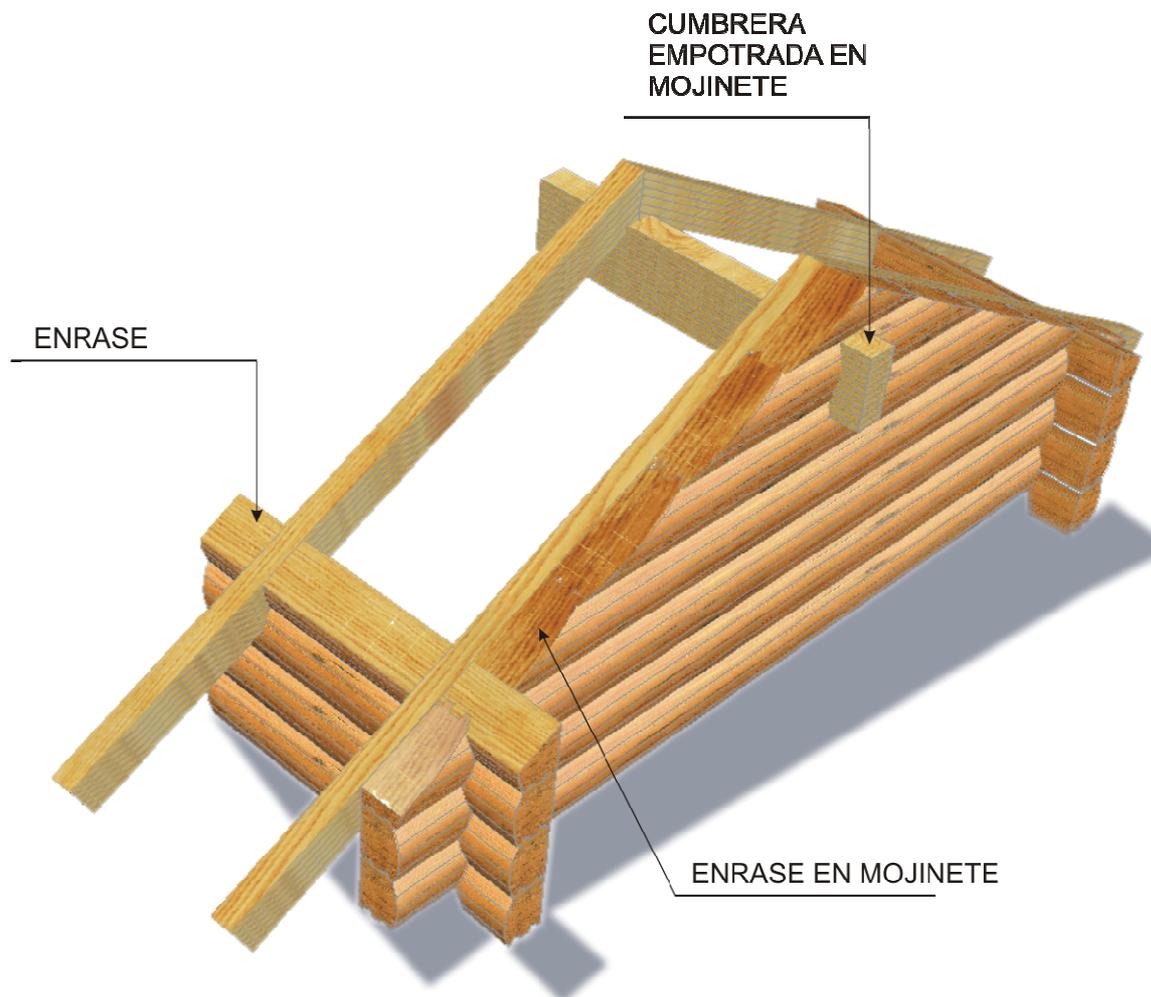


ENRASE DE MOJINETES

En los mojinetes se debe hacer un enrase que copie la pendiente de los cabios.

ENCUENTRO CUMBRERAS / PAREDES

La viga cumbre se empotra en los mojinetes practicando un calado en éstos de igual sección a la de la viga.



3.6. ALGUNOS EJEMPLOS DE CONSTRUCCIONES ESPECIALES

Por requerimientos del proyecto, en algunas ocasiones se deberán unir las paredes de troncos con otros materiales, siendo el usado la piedra, ya que por diseño brinda soluciones decorativas muy atractivas.

Unión de Troncos y pared de piedra adyacente

En aquellos casos en que los troncos se deban adosar a muros de piedra en forma contigua, se dejará en éstos una pieza de madera de 22 mm de espesor en la que se insertarán los troncos por medio de la ranura practicada en uno de sus extremos (ranura de unión).



Murete de piedra sobrepuesto

Otra posibilidad de terminación es construir un murete perimetral “sobre” la pared de troncos, en este caso se deberá contemplar la utilización de una “babeta” de zinguería para evitar que el agua escurra hacia el interior del murete. (en Azul)



Terminación de esquinas sin cruce de troncos.

En aquellas esquinas en que no se realice el cruce de los troncos, se colocarán piezas de madera en forma vertical que tapen los extremos de los troncos.





Para más información

Patagonia Log Homes

Planta Industrial Aserradero Laharrague Chodorge S.A.

Ruta 12 Km 1523

(3384) Montecarlo – Misiones – Argentina

Tel +54(0)3751 482 519 Fax +54(0)3757 480 535

E-mail : patagonialoghomes@victoriamaderas.com.ar

Web : www.patagonialoghomes.com.ar



Patagonia Log Homes

Planta Industrial Aserradero Laharrague Chodorge S.A.

Ruta 12 Km 1523

(3384) Montecarlo – Misiones – Argentina

Tel +54(0)3751 482 519 Fax +54(0)3757 480 535

E-mail : patagonialoghomes@victoriamaderas.com.ar

Web : www.patagonialoghomes.com.ar