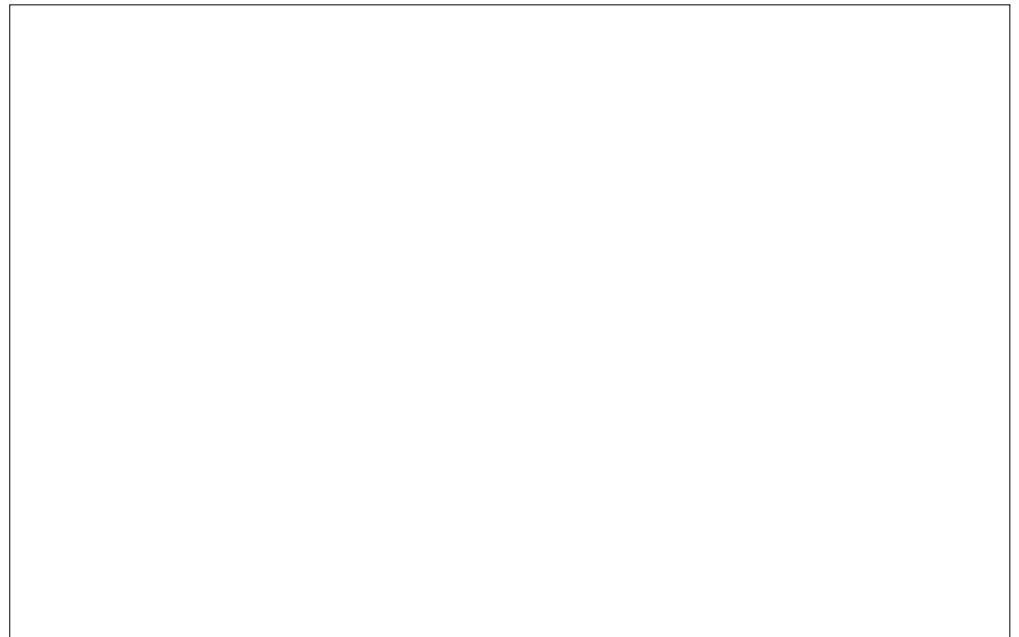


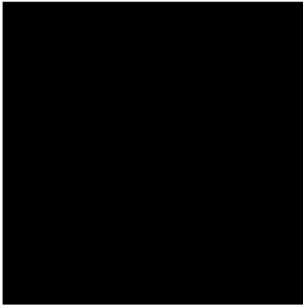
Casas de troncos (II)

Las casas de troncos en bruto



Continuamos en este número la serie sobre casas de madera. Se resaltan en este caso los grandes principios constructivos, los puntos más delicados y las reglas de la construcción de las casas de troncos con el fin de que se comprenda mejor este sistema cuyo carácter universal (se encuentra prácticamente en todos los países) le hace adaptable a cualquier clase de entorno. En este caso hablaremos en mayor profundidad de aquellas realizadas en bruto, es decir las construídas con troncos de distintos diámetros y con tratamiento completamente artesanal.

Construcción con madera



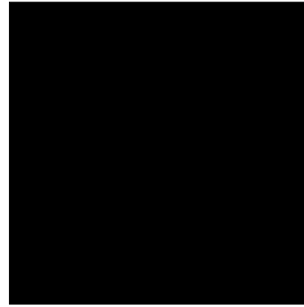
El gran renovador de las construcciones con troncos es el canadiense Allan Mackie quien relanzó en 1970 su Escuela de casas de troncos en la Columbia Británica aportando una reforma total de equipos, de técnica y de concepción de la constructiva. Si la construcción tradicional con troncos era un trabajo especializado que requiere una gran técnica, el nuevo sistema de rollizos entallados o maderos exige una precisión perfecta: desde la rudimentaria cabaña del pionero o la barraca provisional hasta el log-home norteamericano o finlandés se ha recorrido un gran trecho en el que se ha logrado innegables mejoras en acabados, confort y aislamiento.

En estos 25 años esta experiencia canadiense se ha extendido vertiginosamente no sólo en Norteamérica y Escandinavia sino en todo el mundo llegando a ser un tipo de construcción que se ha puesto de moda en bastantes lugares quizás por motivos de otra orden: el fuste, el tronco en bruto o cepillado representa el punto de encuentro entre la naturaleza y la arquitectura. La arquitectura, en efecto, ha de plegarse a las leyes de la madera, un material vivo, inestable y exigente que tiene mucho que aportar siempre que se le respete.

La primera ley se refiere a las retracciones por secado, que afectan a los muros apilados horizontalmente e influyen en los elementos unidos a ellos como la carpintería, la cubierta y la tabiquería interior. Como es sabido la merma o la hinchazón en el sentido longitudinal es prácticamente despreciable, mientras que en el sentido transversal puede cuantificarse entre 0,1 a 0,15% en el sentido radial y 0,2 a 0,3% en el sentido tangencial. Para la madera de coníferas que es la especie más corriente en estas construcciones podemos hablar de un valor medio combinado de ambas de 0,2% para variaciones de 1% de humedad de la madera lo que traducido a una altura convencional de un muro nos da entre 2,0 y 3,6% de la altura total del muro de 8 a 14 cm de asiento, magnitudes ciertamente considerables y que han de tener en cuenta en el diseño. Si a este efecto le añadimos el valor del asiento mecánico aplicable a las cargas y pesos muertos habremos de referirnos a porcentajes totales entre 3 y 5% con 12 a 20 cm de asiento.

La segunda ley se refiere a la protección frente al sol, al agua y a los insectos xilófagos. Sólo en el caso de que el tronco no esté descortezado conserva su protección natural contra los agentes externos, pero en caso contrario necesitará protección artificial. Conviene resaltar que en algunos países tradicionales como Escandinavia, los rollizos se colocan sin protección alguna por no existir riesgos de ataques xilófagos ni una especial incidencia solar. En cualquier caso se trata de culturas que aceptan de buen grado el aspecto agrisado que toma la madera por la oxidación. Es preciso por tanto leer con cautela los manuales de construcción de esos países debido a tres razones: al empleo de especies con diferentes propiedades físico-mecánicas, al diferente enfoque de la concepción arquitectónica y de modos de vida y finalmente a la disparidad de normas y códigos constructivos.

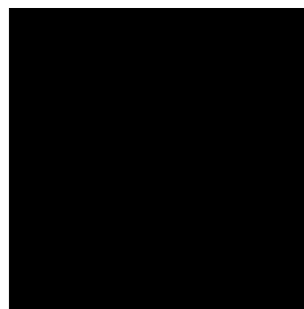
En nuestro caso hemos de arbitrar un plan integral de mantenimiento periódico, pero han de seguirse una serie de precauciones como se verá más adelante.



El hacha de bronce

Durante los siglos en los que el hombre sólo dispuso de hachas de piedra apenas podía cortar árboles de 10 a 15 cm de diámetro. Hubo de esperar al siglo X a. de C. cuando la revolución que supuso la Edad de Bronce le permitió abatir árboles de grandes secciones y pudo organizar esos troncos formando muros protectores frente a la intemperie, primero agrupándolos en forma de cono y más tarde creando una célula base cuadrada de muros verticales. Es en este momento cuando se plantea el problema fundamental de este tipo de casas: la resolución del remate de esquina. Una entalladura rudimentaria a media sección solucionó a partir de este momento el problema. Un encastre que es perfeccionado con el tiempo pasando desde la forma de V invertida hasta llegar a la circular que reproduce la forma del tronco inmediatamente superior, pasando por todas las intermedias.

En el siglo I a. de C. escribe Vitruvio, el primer tratadista de arquitectura de la época clásica: "En el reino de Pont, en la Colchida (actual Georgia) donde los bosques crecen en gran abundancia, he aquí la forma que emplean para construir edificios: Después de haber abatido a derecha e izquierda algunos árboles en toda su longitud a una distancia tal que es necesario colocar otros atravesados, se juntan estos con los primeros por sus extremos, de manera que conforman todo el espacio destinado a habitación; enseguida, colocando en los cuatro lados otros árboles que se soporten los unos a los otros en ángulo recto y aplomados se elevan los muros, teniendo la precaución de rellenar los intervalos entre las piezas con estacas y tierra grasa."



1. ¿Cómo cortar la madera? La primera plantilla

Desde los primeros momentos el constructor constató que el espacio de la junta era demasiado importante como para que la casa fuera calefactada fácilmente. Y el problema no es sólo cañar en la esquina media altura de la hilada sino lograrlo en todo lo largo, donde

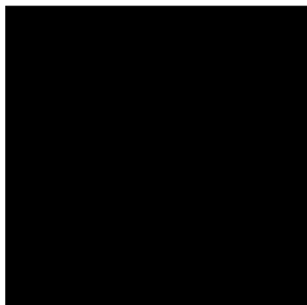
Construcción con madera

los troncos son irregulares y pierden el contacto agudizado además por la conicidad de cada pieza dificultando lograr la planitud de la última hilada y por tanto de la cubierta.

De este problema se desprende que han de escogerse fustes lo más rectos posibles, los árboles menos cónicos, los menos decrecientes en la punta. Una pequeña inclinación siempre existirá pero podrá rectificarse alternando el sentido de hilada en hilada. La junta, siempre existente pero minimizada podrá rellenarse con tierra, musgo, viruta, papel, esfagno o trapos y renovar se estanqueidad cada invierno (las fugas se descubrían fácilmente por las fugas de humo de la chimenea).

Muchos pueblos se han contentado con este tipo de edificios, de rápida construcción y finalmente cálidos una vez que la madera ha secado suficientemente. Desde los hombres de la Edad de Bronce se han seguido levantando desde los colonizadores de Norteamérica, hasta en nuestros días por las tradicionales chamizas de los carboneros, pastores y leñadores (especialmente en centro y norte de Europa).

Pero cuando la urgencia no obligaba y se perseguía una edificación más duradera la técnica se perfeccionó buscando juntas y esquinas cada vez más ajustadas. Se desarrollaron en definitiva una serie de plantillas que lograran transportar el perfil inferior al superior, es decir, desplazar el radio del tronco superior sobre el perfil del tronco inferior verticalmente para no producir un decalage. La única forma fiable de conseguirlo era a través de un compás: se inventa así el trazador-grabador de madera, un invento revolucionario que se extiende rápidamente por toda centroeuropa. Aunque al utilizarlo las entalladuras queden perfectamente ajustadas, subsiste sin embargo la junta longitudinal.



Cuando las tecnologías se bifurcan

Los troncos, bajo la influencia de los sistemas de mampostería tradicionales llevan a resolver la irregularidad de esta junta por la vía del escuadrado del tronco buscando una mejor superficie de apoyo denominada "madero" y da lugar al nacimiento del chalet alpino. El constructor da paso así al carpintero. Más adelante encontraremos su versión en tronco redondo calibrado empleado en Escandinavia: el sistema industrializado que fabrica troncos rectos como lápices, pero sin ser una construcción de troncos brutos.



2. Ajustar los fustes

En Rusia, Escandinavia o Noruega donde el clima es extremo, los árboles crecen lentamente y produce un material noble con una baja conicidad. En esos países escuadrar los troncos no corresponde a la cultura, ni al espíritu ni a las condiciones climáticas: se perdería un aislamiento precioso. Se buscaba entonces encastrar totalmente los fustes para:

- hacer desaparecer este hueco resultante
- obtener un ensamblaje estanco sin necesidad de calafatearlo
- consolidar la estructura del muro

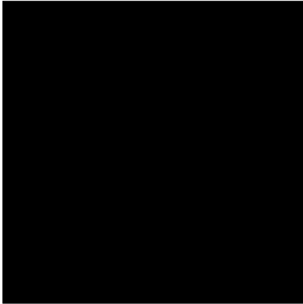
La entalladura en garganta se consigue interseccionando ambos cilindros. Aparentemente parece un problema de simple traslación realizado en toda la longitud pero ha de hacerse de tal forma que el perfil logrado tienda a expulsar el agua para evitar la acumulación de humedad. Pero nos encontramos con que los troncos guardan una forma natural irregular que se parece más a un tronco-cono irregular adornado además con pequeñas protuberancias que a un cilindro perfecto. El problema consiste, pues, en trasladar esta forma irregular del fuste inferior al superior conservando una altura de encastre relativamente pequeña, entre 1,5 y 3,5 cm. Esta traslación vertical, que ha de ser constante se resuelve también con un trazador, regulable o no, que transporte el perfil a la altura de medio diámetro desde la línea inferior de la pieza transversal. Este trazador de cola de carpa es el que llevaban consigo los emigrantes escandinavos al Nuevo Mundo. Este trazador se fué mejorando con el tiempo (con pasador de regulación de abertura, con espárrago aterrajado, con tornillo, etc.) haciéndolo regulable para poder trabajar con troncos de grandes secciones. Su aspecto final se asemejaba mucho a un compás al que en algunos casos se añadían dos niveles que aseguraban la verticalidad y la horizontalidad de la traslación. La facilidad de trazabilidad que comportaba el compás contribuyó ciertamente al desarrollo de una práctica constructiva que ha permitido la pervivencia del sistema artesanal frente al industrializado.

Como es lógico el trazado de las líneas de entalladura ha de hacerse primero en el plano longitudinal y después en la esquina, a través de aproximaciones sucesivas para no malograr la pieza. El riesgo de error es mayor en troncos de grueso diámetro: en general la precisión de la entalladura es inversamente proporcional a la altura de la abertura. La destreza del constructor contribuirá en cualquier caso más que el utillaje.

A modo de curiosidad podemos comentar que existe una máquina muy sofisticada inventada recientemente en Finlandia que es capaz de trazar la línea de corte por medio de un rayo láser destinado exclusivamente a casas de troncos en bruto.

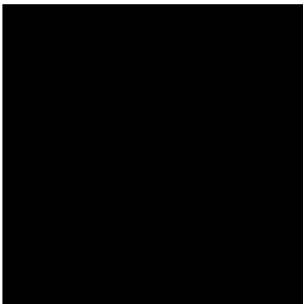
Construir una casa de troncos en bruto es un arte. Hace falta elegir bien el material, tronco a tronco, colocarlo en un sentido o en otro, según su configuración, estimar la altura del entallado a realizar en las juntas, anticiparse al movimiento final, juzgar sobre la armonía del conjunto, etc. Tallar artesanalmente cada pieza imprimirá la huella personal y el gesto de cada constructor, cargado de toda su experiencia, su técnica y su alma.

Construcción con madera



3. Durabilidad y tratamiento de los troncos

La madera aserrada necesita al exterior una serie de tratamientos protectores pero ¿ocurre lo mismo con los rollizos en bruto utilizados en su forma natural? Generalmente se acepta que la madera puede sufrir ataques de hongos (con tendencia a desarrollarse alrededor del 18% de humedad), de determinados insectos, del sol (rayos ultravioletas), y de la lluvia, factores todos ellos que producen un envejecimiento prematuro. El cuidado de determinados aspectos constructivos, válidos también para la construcción de entramado ligero de madera, permiten solucionarlos adecuadamente.



Saber escoger la madera

Las especies resinosa o coníferas son las maderas de construcción por excelencia y lo son en especial para las casas de troncos. Sin embargo no todas tienen la misma resistencia a los insectos y hongos. Existen determinadas especies cuyo duramen toma una coloración rojiza (es el caso de los pinos, los douglas y el alerce). Otras, en cambio (abeto, píceas) no tienen esta diferencia de coloración y por lo tanto carecen de un duramen realmente formado. Las especies con una durabilidad natural efectiva son las duraminizadas ya que la albura (parte exterior más blanda) es la más sensible a los ataques externos. La resistencia de la madera es pues un factor muy variable, depende de la durabilidad natural por un lado (tipo de especie), del tipo de madera que produce (los árboles que crecen en zonas altas o frías tienen mejores propiedades mecánicas) y de la edad (los árboles jóvenes son menos durables).

El constructor ha de escoger prioritariamente una especie de crecimiento lento y después una lo más duraminizada posible tratando además su albura.

Sin embargo las especies sin duramen como el abeto y la píceas son también adecuados para los rollizos de estas casas ya que pueden tratarse.



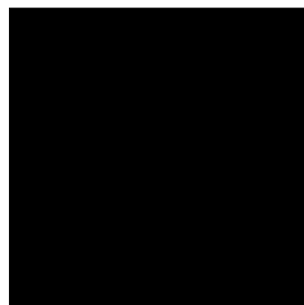
Tratamiento adecuado para los rollizos

El tratamiento en la madera empleada en estas construcciones tiene una serie de peculiaridades:

1. Se trata de madera maciza en grandes volúmenes
2. Las maderas empleadas (muchas veces en verde) conservan todavía el cambium, una barrera casi impermeable a la penetración del agua.
3. Al secarse la madera se producen pequeñas fendas que constituyen otras tantas vías de penetración de insectos y humedades... pero también de productos de tratamiento.
4. La parte exterior de los troncos es la más frágil

Los métodos de inyección por presión en autoclave no estarían justificados aquí debido a su alto costo habida cuenta además de la cantidad de masa a tratar. En efecto, se trataría de establecer una barrera a la penetración de insectos y hongos que se podría conseguir por medio de tratamientos de aspersion y de inmersión. Se pueden emplear dos categorías de productos según se trate de madera seca o verde: los productos de solvente hidrosoluble y los productos con solventes orgánicos; y dos métodos de tratamiento: la inmersión en solución hidrosoluble que se emplea en la madera aserrada parece poco eficaz para rollizos verdes que conservan el cambium, mientras que la aspersion es sólo eficaz en rollizos ya secos porque se favorece la penetración a través de las fendas de secado.

Existen actualmente diferentes productos preventivos o curativos en disolventes orgánicos que son inocuos para la salud y que tras el secado definitivo no dejan olor ni sabor.



El "lasurado" de los rollizos en bruto

Los lasures no son productos de tratamiento. Sirven únicamente para proteger contra el agua y el sol (principalmente la decoloración de los rayos UVA y la lluvia).

¿Es necesario lasurar los troncos en el caso de que conserven el cambium y sus fibras no aparecen al desnudo (a diferencia de las construcciones de madera aserrada)? Una casa de troncos bien eje

Construcción con madera

cutada con buena protección constructiva (aleros, zócalos de piedra, juntas protegidas, etc.) no requeriría el lasurado inicial más que a efectos estéticos de acabado. Si lo requeriría más adelante. Su vida útil se estima en 3-5 años.



Protección frente a la lluvia

La protección constructiva de la madera frente a la lluvia es ciertamente el mejor método para evitar tanto las pudriciones como las decoloraciones: disponer aleros en los muros piñones de al menos 1m y especialmente en las zonas de máxima exposición de vientos y lluvia, evitar los muros y piñones demasiado altos o expuestos en zonas de ventosidad fuerte y en orientación castigada y tratar de proteger muros y fachadas con árboles o vegetación.

