

MADERA

EN LA CONSTRUCCIÓN

30

Separata de EDIFICAR
Agosto de 2013



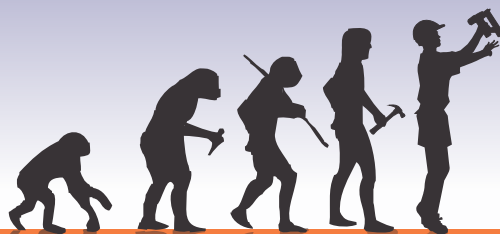
Protección de la madera frente a la humedad

Casa Dc2, Tielrode, Bélgica
Vincent Van Duysen Architects

Fotografías: Koen Van Damme



la casa de la
ENGRAMPADORA



la evolución, ahora depende de usted

Editorial

Uno de los temas más recurrentes en el uso de la madera en la industria de la construcción tiene que ver con el comportamiento que tiene frente a las inclemencias del tiempo.

Fundamentalmente con referencia a la humedad es donde las dificultades se multiplican. por esta razón es muy importante tomar las medidas adecuadas para que el resultado sea el esperado en cuanto a confort.

Dos aspectos son tratado en este número: La protección por diseño y el tratamiento de los materiales que se utilizarán. Con estos dos elementos correctamente resueltos podemos esperar un buen resultado en el uso de la madera.

Mario Bellón

Indice

Editorial	2
Madera: Vigas Laminadas	15
Casa Dc2, Tielrode, Bélgica	24

Madera en la construcción se edita como **Separata de la Revista Edificar**. Su contenido está realizado por el Equipo de Tecnología de Construcción en Madera del Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura de la Udelar, dirigido por los arquitectos Carlos Meyer y María Calone. Se entrega en forma gratuita con la edición **66** de la **Revista Edificar**. Precio de venta individual **\$ 50**

Protección frente a la humedad

Introducción

Una vivienda parte de la idea de que ésta ha de acomodarse a las exigencias de confortabilidad y, además, estar lo suficientemente autoprotegida como para que sus materiales tengan una larga vida útil.

Este hecho cobra más importancia en las casas de madera. El agua, en efecto, es más perniciosa en la madera que en otros materiales.

El agua puede atacar al entramado de madera desde el exterior o desde el interior.

En el primer caso proviene de la lluvia que es conducida por el viento atravesando el revestimiento, y por fugas en el saneamiento y de los fallos en la impermeabilización.

En el segundo caso penetra en el entramado fundamentalmente en forma de vapor de agua a través de fisuras o por difusión (por la porosidad de los materiales). En áreas frías o de difícil ventilación, como esquinas interiores expuestas, juntas de muros, primeros forjados, dinteles o espacios poco ventilados (alacena, roperos y armarios empotrados, etc.) el riesgo

aumenta con el peligro de pérdidas de función aislante y resistente.

Estos problemas se agudizan en regiones septentrionales, con climatologías frías y ventosas, y en zonas costeras con humedad relativa alta.

Medidas frente a la humedad

Existen dos tipos principales de medidas: la protección por diseño y la hidrofugación de los materiales.

El diseño constructivo juega el papel más importante en la protección evitando la entrada de humedad, y facilitando su evacuación si ésta se ha producido.

Es responsabilidad de los constructores y proyectistas mientras la hidrofugación (esto es, la protección de los materiales por impregnación) es una línea de investigación permanente en el sector industrial de la madera.

Finalmente los usuarios también podrán contribuir a la protección a través de un correcto uso de la vivienda.

Protección frente a la humedad

Protección de los entramados

Medidas frente a la humedad de origen exterior

Pantalla frente a la lluvia

El revestimiento exterior debe prevenir la entrada del agua de lluvia, aire frío y saturado en el entramado. Para conseguirlo se necesita una envolvente estanca o pantalla frente a la lluvia que se consigue con revestimientos continuos para asegurar el máximo sellado posible del revestimiento o utilizar piezas superpuestas con libertad de movimiento.

El proyectista debe elaborar detalles constructivos que eliminen las concentraciones de agua. Los métodos tradicionales constituyen una herencia muy rica, muchas veces dilapidada en aras de materiales supuestamente modernos pero de vida limitada.

La protección en este caso se funda en la consideración de las leyes de la gravedad y en la geometría de la envolvente: superponer escalonadamente una serie de planos inclinados, cada uno de los cuales debe recoger el agua del plano superior y conducirla, por escorrentía, hasta el plano siguiente y expulsarla definitivamente.

El movimiento del agua en general es de arriba a abajo, pero la gravedad puede verse comprometida cuando el viento cambia de dirección, invalidando así el funcionamiento del solape. Además produce fenómenos de sobrepresión y subpresión que conocemos mal. La única solución es aumentar las áreas de superposición o la inclinación.

Juntas

Las juntas pueden solucionarse por estereotomía o por sellado. En el primer



Protección frente a la humedad

caso debe disponerse el solape mínimo de las piezas de revestimiento compatible con la superficie de exposición adecuada.

Antiguamente el sellado se resolvía con calafateado (brea y estopa), heces de aceite y asfalto (sustancia derivada del petróleo crudo que a veces se encuentra en depósitos naturales). Hoy en día se resuelve con sellantes oleoresinosos, polisulfuros, silicónicos, poliuretánicos o acrílicos con una durabilidad máxima de 10 años.

Los cubrejuntas (de chapa, de plomo y zinc) en aleros, chimeneas, canalones, etc., deben tener un solape mínimo con el revestimiento y disponer de goterón.

Algunas medidas constructivas se aprecian en la figura 1.

Papel impermeable respirante

Esta lámina protege de la humedad al aislante y deja escapar la que pudiera haber penetrado en el entramado. Se coloca sobre el cerramiento.

Las láminas más habituales son: papel Kraft, papeles con impregnación bituminosa y película termoplásticas. Esta lámina debe cubrir los forros de chapa que se colocan en huecos y encuentros de planos, con un solape mínimo en sus juntas de 100 mm.

A veces va adherida al cerramiento desde fábrica. En este caso sólo habría que añadir una tira de solape en las juntas.

Cámara de aire

Se procurará crear una cámara de aire entre el cerramiento y el revestimiento (muros) o entre cerramiento y aislante (cubiertas)

Medidas frente a la humedad de origen interior

El principal peligro es la posibilidad de la condensación del vapor de agua, fenómeno del que se hablará más adelante.

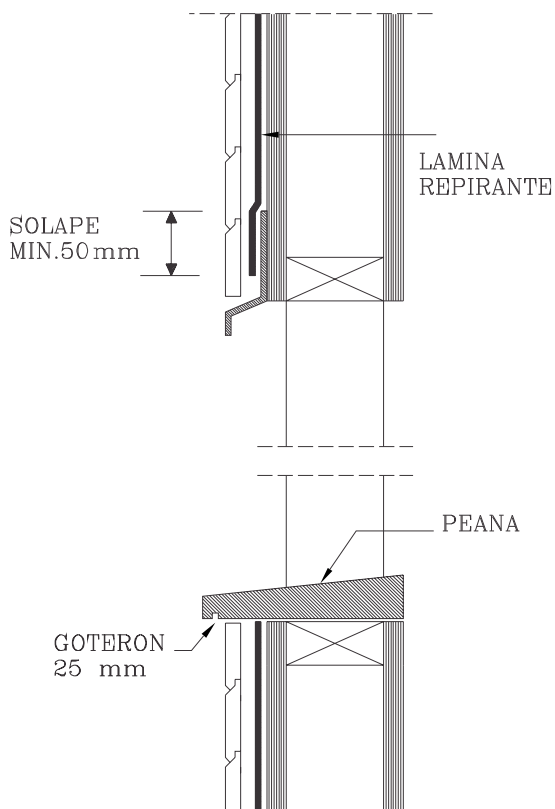


Figura 1

Protección frente a la humedad

La edificación en madera recurre a distintas soluciones constructivas en fachadas y cubiertas tendentes a minimizar los riesgos de condensación: (ver Figura 2)

- 1- Colocar una barrera de vapor frente a la difusión.
- 2- Disponer una barrera al aire para conseguir la estanqueidad interior.
- 3- Dejar una cámara de aire (cerrada o abierta).

No es posible definir una solución ideal sin tener en cuenta las condiciones higrotérmicas particulares.

Medidas preventivas y curativas frente a la humedad

Los efectos de la humedad relativa dentro de una vivienda puede controlarse por varias vías:

- Incrementar la temperatura y reducir la generación de humedad
- Aumentar la ventilación
- Mejorar el aislamiento
- Emplear barreras de vapor y al aire
- Evitar la entrada directa del agua con el uso de materiales impermeabilizantes

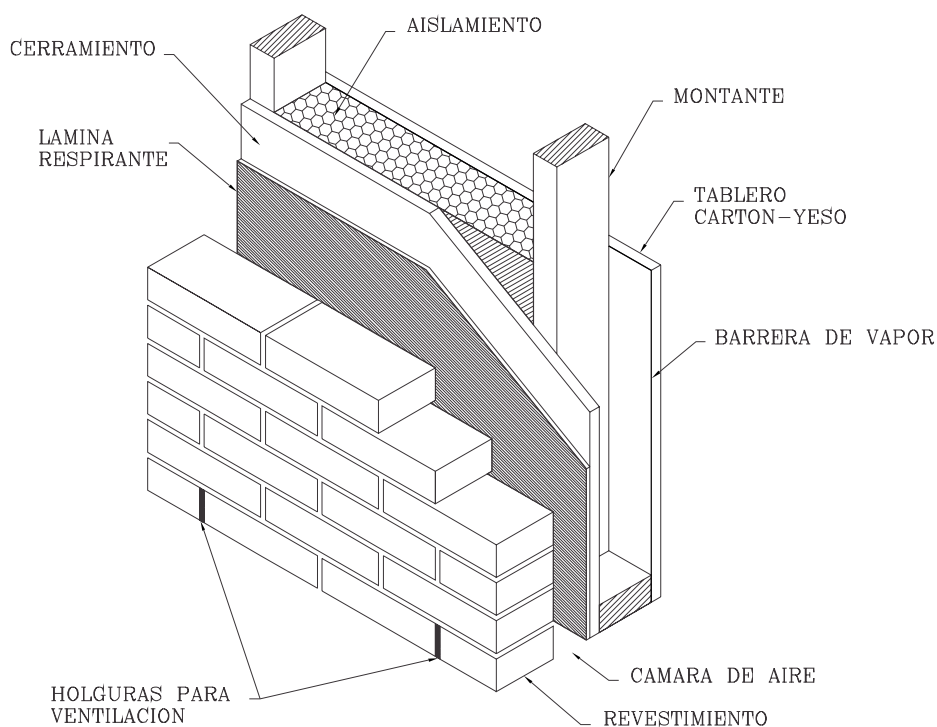


Figura 2

Protección frente a la humedad

Incrementar la temperatura y reducir la generación de humedad dentro de la casa

Se procurará disminuir, en la medida de lo posible, la humedad generada por las actividades extraordinarias cuyos valores se fijan en la tabla 7.

Aumentar la ventilación

Es el mejor sistema para la eliminación del vapor de agua.

El control abarca tanto la reducción del exceso de humedad en el interior como la evacuación del vapor de agua existente.

Los métodos de control varían en relación al elemento que estudiemos (cubierta, cimentación, habitaciones y muros).

Ventilación de la cubierta

En las cavidades de cubierta convencionales (cerchas) habrá que tratar de asegurar que se produzcan corrientes de aire a través de aberturas cruzadas.

En cubiertas formadas por pares o viguetas inclinadas (tipo "cathedral ceiling") u horizontal habrá que combinar la ventilación con una barrera de vapor.

Durante el tiempo frío, el aire cálido, cargado de humedad que procede de las habitaciones calefactadas, puede pasar a la cubierta a través de holguras o áreas inadecuadamente selladas.

Pueden entonces producirse dos fenómenos:

Si se aísla el forjado puede bajar tanto la temperatura en la cavidad que se condense el aire en las viguetas del forjado. O bien que se aisle la cubierta, en cuyo caso la cavidad estará cálida y podría condensarse en los pares.

Para establecer estas hipótesis hay que considerar que el material de cubrición no siempre favorece la fuga de este vapor porque aunque las tejuelas de madera y otros recubrimientos orgánicos dejan escapar el vapor, las tejas asfálticas, por ejemplo, no lo permiten.

La ventilación se logra en este caso gracias a pequeñas rejillas situadas en el sofito del alero (Figura 3). Debe procurarse que no se obstaculice el paso del aire por cortes con elementos constructivos.

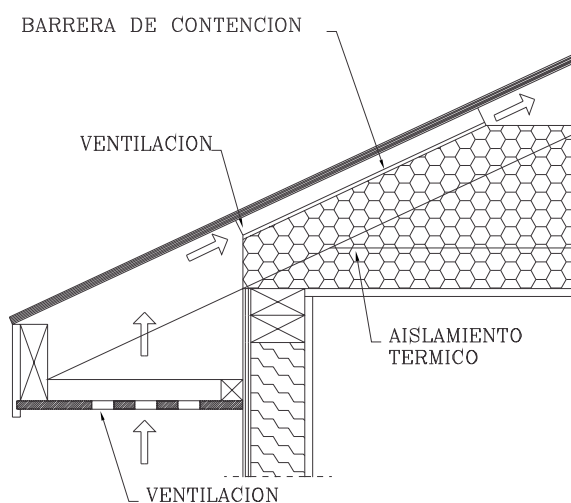


Figura 3

Protección frente a la humedad

Superficie de ventilación

En general los códigos recomiendan un área mínima de ventilación proporcional al área de la proyección de la cubierta o a la longitud del alero: 100 cm² por metro lineal. Si la pendiente de la cubierta es inferior a 15° se recomiendan 250 cm² por metro lineal.

Como criterio general es preferible colocar muchos huecos pequeños que pocos y grandes.

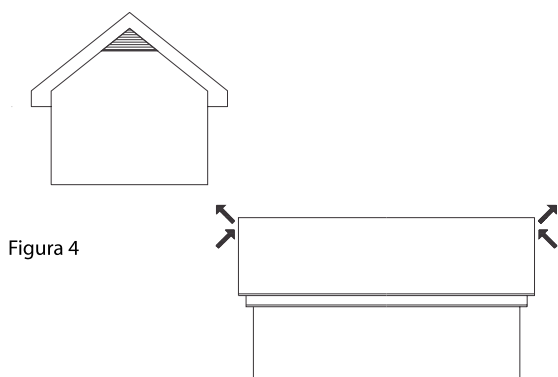


Figura 4

En los muros piñones la rejilla se ubicará en la parte más alta, cerca de la cumbre-ra (Figura 4).

La ventilación o la expulsión del aire acondicionado no debe producirse nunca hacia la cavidad de la cubierta ni hacia la cámara de aire inferior.

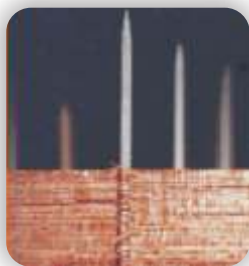
Ventilación de la cimentación

Entre el primer forjado y el terreno puede producirse también condensación ya que el aire de la cámara es muy frío en invierno y se encuentra con el cálido de la casa en el primer forjado.

La cámara de aire bajo el forjado del primer nivel debe quedar ventilada a través del propio muro. El área neta de los orificios de ventilación será como mínimo de 1/500 de la superficie en planta de la cámara.

Solamente en el caso de utilizar el espacio bajo el forjado como plenum

- ▶ Materialmente se integra con la madera de manera permanente.
- ▶ Agarre más fuerte, conexión más estable.
- ▶ Nunca necesitará reemplazarlo.



Clavos y grampas en polímeros

No se oxidan, ni herrumbran, ni corroen. Resistentes por tiempo indefinido en las maderas tratadas con proceso CCA o ACQ. Recomendado su uso en OSB.



la casa de la
ENGRAMPADORA

Protección frente a la humedad

del sistema de calefacción por aire, los orificios de ventilación quedan reducidos a tomas o salidas de aire.

Se suele utilizar barrera de vapor sobre el terreno para evitar el aporte de humedad a este aire.

La condensación tendría particular importancia cuando el aislamiento se coloca sobre el entrevigado porque no podría evacuarse la humedad.

Si se empleen tableros de entrevigado con juntas encoladas, cuya permeabilidad al vapor es suficientemente baja como para evitar que la humedad interior escape hacia la cámara.

Ventilación de las habitaciones

En las viviendas de madera ubicadas en zonas de climas templados lo más habitual será acudir a la ventilación natural.

Para las habitaciones normales una

ventilación esporádica puede ser suficiente para eliminar el vapor de agua, aunque se han de arbitrar medidas especiales en dormitorios, que son estancias habitualmente menos calefaccionadas. Bastará una renovación por hora para eliminar el vapor de agua.

Con la introducción del aire acondicionado se ha reducido la ventilación esporádica que era el método tradicional.

En climas extremos y cuando se dispone de aire acondicionado el control de la humedad se regula, en teoría, automáticamente.

Esta es la razón por la cual este tipo de viviendas escogen carpinterías muy estancas y con maniobrabilidad escasa. Sin embargo se hace necesario incluir la posibilidad de una cierta ventilación natural, siendo recomendable una renovación cada seis horas.

La necesidad de sellar las juntas de la

fanatite
ADHESIVO DE POLIURETANO



fanatite
Sella
fanatite
Pega rellena

FANATITE OTORGA ADHESIÓN FUERTE Y DURADERA

Actúa en superficies húmedas.

Trabaja en varios tipos de maderas tales como: algarrobo, lapacho, guatambú, paneles **OSB**, etc.

FANATITE no requiere mezclarse y rinde mucho más que otros adhesivos convencionales.



la casa de la
ENGRAMPADORA

Wilson Ferreira Aldunate 1171
Tels.: 2900 8488 - 2902 4083
www.lacasadelaengrampadora.com.uy

Protección frente a la humedad

carpintería exterior para conseguir ahorros energéticos sustanciales debe compatibilizarse con la provisión de una adecuada ventilación que evite problemas de renovación de aire, condensaciones y aparición de hongos.

Ventilación de los muros

La influencia de la ventilación de la cámara de aire ha sido objeto de numerosos estudios y ensayos de laboratorio. En la cámara de aire estanca el aire sólo funciona como aislante térmico.

Por contra el efecto de la ventilación de la cavidad puede ser analizado desde dos puntos de vista: uno térmico y otro higrotérmico, ambos estrechamente relacionados.

En el aspecto térmico, y en contra de lo que podría pensarse, los muros con cavidades ventiladas muestran un mejor aislamiento, aunque la curva de temperatura en los distintos elementos indique teóricamente un mejor aislamiento en los no ventilados. Esta aparente contradicción se explica por la acción combinada de dos efectos opuestos que la conductividad térmica de los materiales aumenta notablemente con el incremento de su contenido de humedad.

Los paneles ventilados incorporan menos agua que los no ventilados. El segundo, negativo térmicamente, es el aumento de las pérdidas térmicas que produce la ventilación interior. Bajo las condiciones establecidas en experi-

mentos prácticos los resultados indican que es más importante y significativo el primer efecto.

En general la ventilación se consigue dejando al descubierto la parte inferior y superior del muro, pero también puede lograrse con rejillas en la parte superior (Figura 5). Se desaconseja conectar la ventilación a la cavidad de la cubierta.

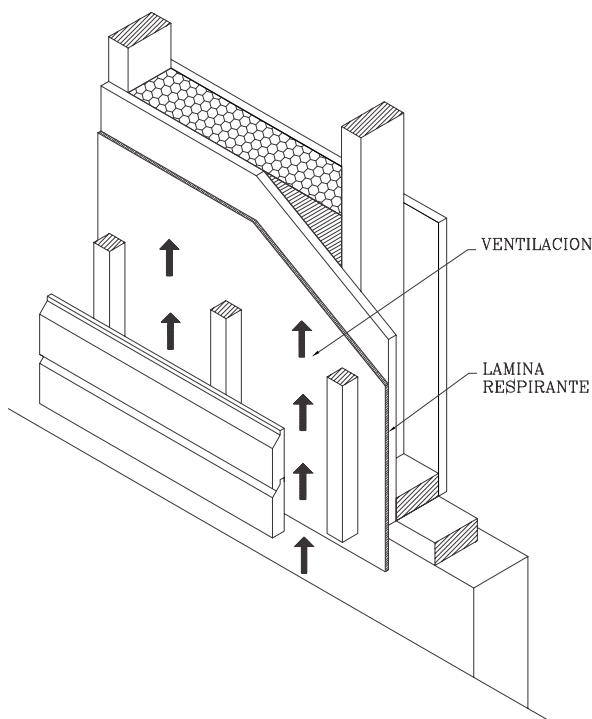


Figura 5

Protección frente a la humedad

Los compartimientos resultantes deben aislarse entre sí (por ejemplo en los encuentros de esquina), ya que si se permite el flujo de aire entre compartimientos la presión se puede igualar y facilitar una infiltración de agua (ver figura 6).

Todos estos problemas se intentan solucionar con las barreras de vapor.

Incremento del aislamiento térmico

El incremento del aislamiento proporciona temperaturas en el interior del muro muy próximas a las del interior de la vivienda, lo que implica una disminución del riesgo de alcanzar el punto de rocío en las superficies. En el caso de cubiertas la cavidad tendrá temperaturas muy similares al exterior, con el mismo resultado.

Junto a un adecuado estudio del aislamiento de los muros y cubiertas conviene considerar la existencia de áreas y puntos especiales donde pueden producirse puentes térmicos, por escasez de aislamiento (por ejemplo en dinteles y esquinas o en encuentros demasiado agudos).

Muchos aislantes incorporan una lámina impermeable. La permeabilidad de la membrana respirante o el revestimiento debe ser suficientemente alta para no invalidar el efecto de la barrera de vapor interior.

Barrera de vapor

Esta barrera frena la difusión del vapor interno a través de todo el muro. La barrera de vapor en viviendas debe colocarse en el lado cálido de la estructura.

Mientras que en los elementos posteriores a ella disminuye el riesgo de condensación, el revestimiento interior



Figura 6

Protección frente a la humedad

alcanza un contenido de humedad mayor con presiones altas, muy próximas a las del ambiente interior, lo que constituye un riesgo de condensación en estos elementos. Riesgo que aumenta cuanto más alta sea la humedad interior.

El material más extendido es una película de polietileno normalmente de 0,05 mm. Aunque la continuidad de la barrera de vapor no es el factor crítico pero es recomendable que las juntas sellen correctamente especialmente cuando además funcione como barrera al aire.



Protección frente a la humedad

Su colocación puede presentar problemas en algunos puntos de difícil acceso como son las viguetas de cabeza del forjado. Estas superficies no se cubren normalmente, aunque sí se aíslan. En este punto el aire frío tiende a penetrar dentro y, aunque no produciría condensación, el vapor de agua moviéndose en contra de ese flujo sí podría producir condensación en el aislante.

Una solución adecuada para este problema consiste en colocar como barrera de vapor una plancha de poliuretano, una manta aislante con una lámina metálica adherida o una espuma plástica aislante ajustada a presión y no necesariamente sellada (ver Figura 7).

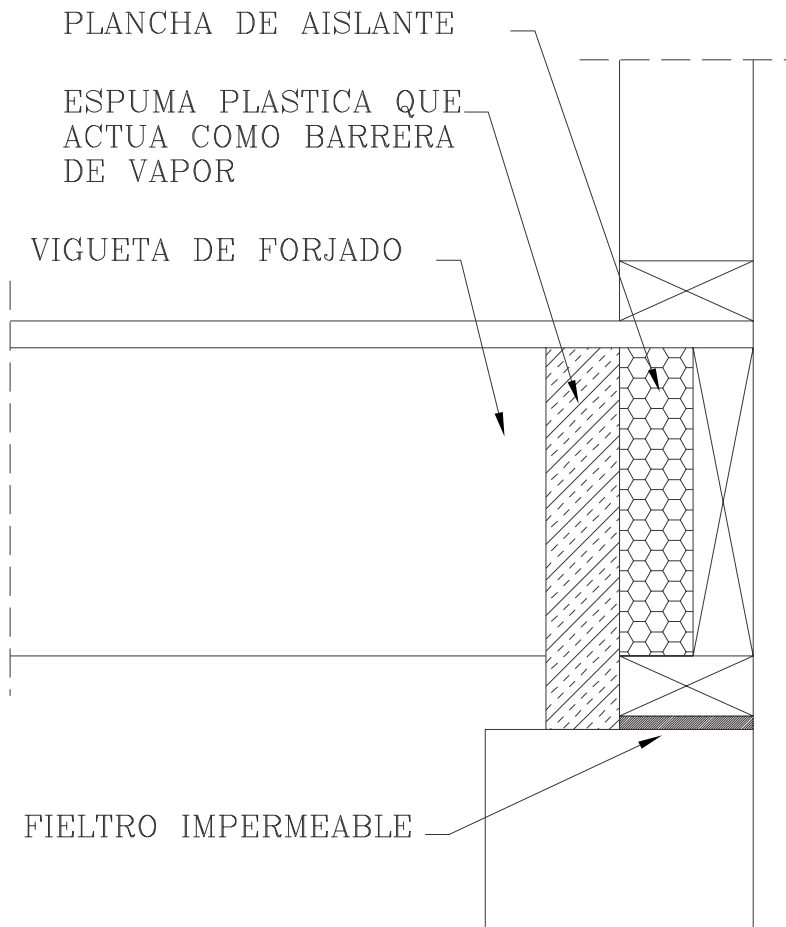


Figura 7

Protección frente a la humedad

La colocación de la barrera de vapor se realiza de la siguiente forma: se fija en los muros mediante grapas clavadas en los elementos portantes (montantes y testeros) (ver Figura 8).

En el techo la barrera debe solapar con la de los muros exteriores e interiores. Debido a que estos últimos se suelen montar antes de que se haya terminado el muro exterior (con su aislante y barrera de vapor) se dejan unas tiras de 450 mm de ancho sobre los testeros que

solaparán con la barrera principal (ver Figura 9). La barrera también debe solaparse en huecos de puertas y ventanas.

Los solapes serán de 100 mm como mínimo en todos los casos.

Los elementos especiales, como tuberías y cajas de electricidad deben protegerse para que la barrera sea continua por detrás de ellos respetando las mismas dimensiones de solapes.

Figura 8

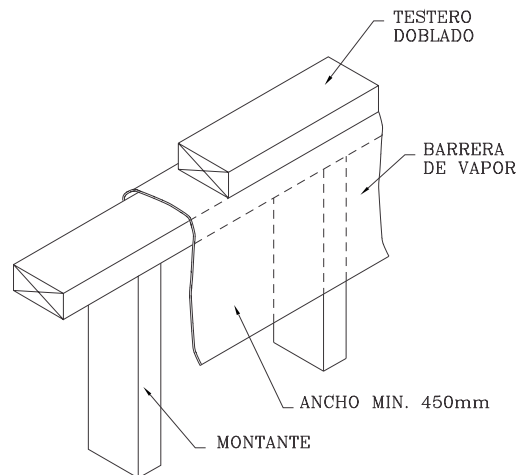
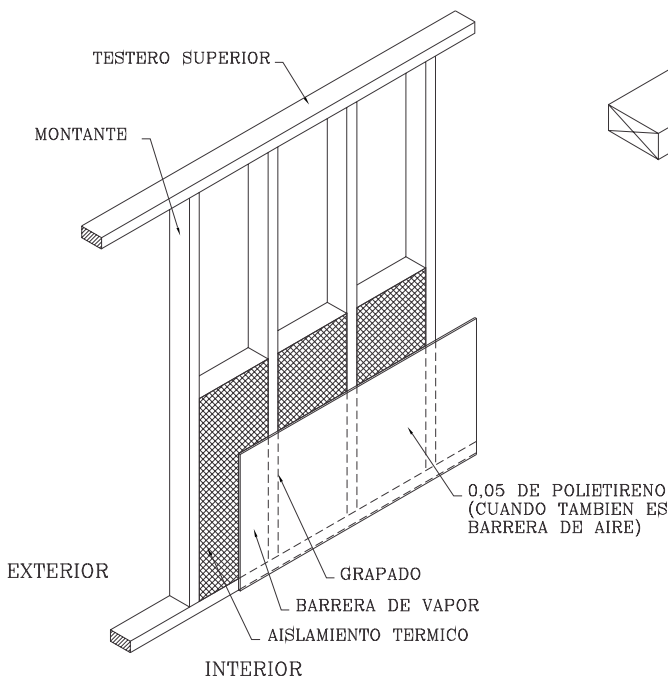


Figura 9

Protección frente a la humedad

Barrera al aire

Esta barrera frena la succión del vapor interno a través de todo el muro.

El flujo de aire puede reducirse a niveles aceptables gracias a una barrera rígida y continua denominada barrera al aire.

Así por ejemplo el tablero de cartón-yeso (el revestimiento interior más corriente) podría actuar perfectamente como la barrera al aire de la casa si no fuera por las juntas horizontales o los orificios de las cajas de conexión eléctricas, tuberías y otro tipo de aberturas. Sólo sería útil para esta función si se sellaran estas juntas con un material impermeable que resistiera las presiones de viento.

Se coloca con los mismos criterios que la barrera de vapor. Pero mientras en la barrera de vapor la consideración más importante era el tipo de material, en la barrera al aire la exigencia principal es la continuidad.

Aunque no es importante dónde se instale la barrera al aire sí es recomendable que su cara interior sea absolutamente continua, por lo tanto, es preferible que se instale en el interior, donde podría ser además fácilmente inspeccionable y reparable.

Barrera de vapor / Barrera al aire

Algunos materiales (como por ejemplo el cartón-yeso) son clasificados como barrera al aire aunque no funcionan bien como barrera de vapor. Otros, como el poliuretano son buenos como

barrera de vapor, pero malos como barrera al aire, y finalmente otros, como el polietileno, desarrollan bien ambas funciones.

En la práctica habitual se utiliza el polietileno para desarrollar ambas funciones (barrera de vapor y barrera al aire) aunque la continuidad total no sea perfectamente asegurable, ya que ciertos elementos que taladran la piel del edificio (conducciones, huecos, extractores, canalización eléctrica, etc.) son difíciles de sellar.

La barrera al aire debe ser capaz de resistir presiones de viento ocasionalmente fuertes mientras que la presión de vapor no lo es tanto y puede ser fácilmente resistida. En la práctica, si un espesor de 0,05 mm de polietileno es suficiente como barrera de vapor se debe aumentar hasta 0,15 mm para funcionar también como barrera al aire.

En la colocación de esta membrana mixta debe primar la función de barrera de vapor, por lo que se ubicará más bien hacia el interior y sólo es posible alejarse de esta solución en muros extra-gruesos. En este último caso un tercio de la resistencia térmica del muro puede colocarse detrás de la barrera aire/vapor.

La película de polietileno se comercializa en rollos de la altura de un piso por lo que pueden eliminarse muchas juntas y es especialmente recomendable en los sistemas prefabricados donde los muros se realizan en piezas completas.

Protección frente a la humedad

En cualquier caso (especialmente en paredes y techos) las juntas deben solapar suficientemente y ser continuas en todas las direcciones, siguiendo los mismos criterios de colocación de la barrera de vapor.

En el conflictivo espacio de la vigueta de cabeza también ha de procurarse colocar con las mismas condiciones indicadas en la figura 7.

El polietileno es inflamable por lo que debe protegerse, siendo suficiente el revestimiento de cartón-yeso habitual.

Alternativas a la barrera de vapor:

La casa que respira

Desde la crisis energética de los años 70 y el progresivo aumento de los costes de ésta se ahorra más energía en los edificios.



Protección frente a la humedad

La política de mejora de la estanqueidad ha resultado ser extremadamente eficaz para reducir las pérdidas de energía y en gran medida se ha acentuado con la introducción de las barreras de vapor.

Con esta medida, por contra, la ventilación de los edificios se ha reducido considerablemente y éstos tienden a ser herméticos. Los peligros del aire viciado aumentan.

Las nuevas tendencias de la bioconstrucción juzgan insalubre el papel de las barreras de vapor y sugieren una difusión natural a través de los materiales porosos que sea compatible con el aislamiento.

Las diferencias de presiones interior/exterior provocan una ventilación pasiva y este proceso filtra y elimina el polvo y la contaminación del aire y regula la humedad.



Protección frente a la humedad

Una serie de respiraderos y el establecimiento de corrientes favorecen el movimiento del aire por convección.

La compatibilización de esta filosofía con el problema de las condensaciones y el aislamiento, especialmente en climas muy rigurosos, queda al criterio del proyectista.

Impermeabilizantes

Se utilizan fundamentalmente en cubiertas y se trata de productos conocidos en la construcción tradicional. Sin entrar en un estudio de detalle comentaremos los materiales más corrientes.

Tradicionalmente se han utilizado betunes y fieltros asfálticos de varias capas y membranas de fibras orgánicas.

Actualmente se están introduciendo nuevos productos: fieltros basados en formulaciones asfálticas, materiales de polímeros sintéticos y capas de resina líquida, etc..

Este tipo de productos presentan dos problemas fundamentales. El primero es el envejecimiento ya que este tipo de productos tienen un periodo de vida limitado. El segundo es que impiden la transpiración de las superficies y actúan como una barrera para el secado de los materiales pudiendo caer en la posibilidad de que funcione más como retenedor de humedad más que como protector al agua.

Diseño y tipos de cubierta

En las cubiertas frías la membrana está más expuesta a pesar de tener un elemento de cubrición y puede estar sometida a un rango de temperaturas extremas, lo que provoca fácilmente su envejecimiento.

En la cubierta invertida la membrana se ubica bajo el aislante, donde está protegida de la intemperie y sufre pocas variaciones de temperatura.

Colocación

Los métodos de colocación de las membranas son fundamentalmente tres:

- Simplemente apoyada y lastrada
- Adherida (pegada total o parcialmente)
- Fijada mecánicamente

Las membranas bituminosas se colocan con el segundo método. La primera capa, normalmente se coloca en caliente, pero si el soporte es de madera se debe clavar. El pegado parcial se basa en utilizar una primera capa perforada sobre cuyos huecos penetra la segunda capa en caliente.

Se recomienda este sistema cuando la lámina se coloca sobre aislamientos de espuma plástica.

Las láminas de agregados minerales se dejan lastradas y las de polímeros y plásticos se pueden fijar mecánicamente con clavos o grapas.

Protección frente a la humedad

Tipos de membranas

Membranas compuestas de capas
Membranas de polímeros de una capa

- Elastoméricos
- Termoplásticos

Membranas de aplicación líquida

Mástic asfáltico

Durabilidad

Cualquiera que sea la membrana que se escoja la pregunta siguiente siempre será su durabilidad. Existen dos métodos para averiguarlo: el currículum del producto y los ensayos de laboratorio que simulan las condiciones de uso y extrapolan los resultados.

Los ensayos de laboratorio muestran que la resistencia a la fatiga tiene una relación directa con la durabilidad.

Medidas constructivas

La primera consideración a tener en cuenta en la protección de la madera, tanto en obra nueva como en la rehabilitación consiste en el adecuado diseño constructivo para garantizar lo posible la durabilidad y reducir o eliminar el coste de mantenimiento.

Estas medidas están encaminadas a evitar un cambio perjudicial del contenido de humedad y por lo general no son efectivas contra los insectos xilófagos.

Como regla general la madera debe permanecer con el grado de humedad adecuado y ventilada.

A continuación se enumeran algunas de las causas que pueden modificar el contenido de humedad y las medidas constructivas a realizar, algunas de las cuales ya se han comentado anteriormente:

a.- Precipitaciones atmosféricas: las cubiertas y en especial los aleros deben facilitar el escurrimiento del agua y evitar que la lluvia incida directamente sobre los muros. También habrá de realizarse una adecuada canalización de la recogida de agua del tejado.

b.- Paso de humedad de los materiales colindantes: se facilitará un buen drenaje para evitar el aporte de humedad desde el terreno. Se impermeabilizará el sistema de apoyo directo de la madera sobre las cimentaciones, muros y paredes. Se evitará el contacto directo de la madera con el suelo.

c.- Condensaciones: se procurará que exista una ventilación adecuada y constante.

d.- Aportes accidentales de humedad (fugas, filtraciones, goteras etc): se asegurará una aireación permanente de la madera para que pueda perder el excedente de humedad lo más rápidamente posible.

Aspectos prácticos de la protección de las casas de madera.



Protección frente a la humedad

La protección se limita a los siguientes aspectos: protección química, medidas constructivas y ejecución de las instalaciones.

1.- La protección profunda de las piezas de madera que estén en contacto con la cimentación o el terreno:

- durmientes.
- muretes de entramados
- muros de contención de madera y derivados.

2.- La protección media de los elementos de carpintería exterior (ventanas y puertas). Se puede hacer extensible a los recubrimientos exteriores de madera.

3.- La protección superficial de la madera cuando se utilice como revestimiento.

4.- La correcta ejecución de las instalaciones sanitarias que eviten aportes accidentales de humedad.

5.- El importante papel que juegan las medidas constructivas o los detalles de diseño que garanticen una mayor durabilidad de la madera.

Acabados para exteriores

Para los acabados decorativos de la madera al exterior se pueden utilizar los protectores decorativos de la madera (lasures) y las pinturas.



Protección frente a la humedad

Los barnices normales son desaconsejados para los revestimientos expuestos a la intemperie, ya que al no tener pigmentos su duración es muy escasa y si la resina que incorporan no tiene una flexibilidad adecuada terminan descascarillándose en poco tiempo.

Pinturas

Las pinturas son barnices en los cuales se han dispersado pigmentos y cargas escogidos en función de su matiz y de su resistencia a la intemperie.

Los pigmentos tienen un papel considerable en la resistencia del film. Con la misma resina, una pintura es 3 veces más resistente que un barniz. Algunos pigmentos constituyen a la vez una armadura de la resina, una barrera frente a los rayos ultravioletas e infrarrojos y son captadores o reflectores de los rayos infrarrojos.

Los fabricantes de los productos han definido las concentraciones volumétricas óptimas de los pigmentos, en relación con las resinas, en función de su granulometría.

El inconveniente de las pinturas es que su mantenimiento requiere la eliminación de la capa anterior y que al formar un film rígido éste terminará rompiéndose al no poder seguir los pequeños movimientos de la madera, y además por ser opacas ocultan totalmente la apariencia de la madera.

Actualmente no existe ningún ensayo que permita evaluar el tiempo en que una pintura estará protegiendo superficialmente la madera.

Lasures

Son productos próximos a los barnices y a las pinturas. Se pueden definir como barnices pigmentados de colores transparentes que impregnan la madera.

La gran ventaja de estos productos es que no dejan film sobre la madera, permiten que respire (se pueda mover), incorporan productos insecticidas y/o fungicidas y su mantenimiento es muy sencillo ya que no hay que decapar; basta un pequeño lijado para proceder de nuevo al tratamiento.

Imprimaciones

Las imprimaciones son capas o tratamientos de fondo que se dan a la madera para prepararla adecuadamente a un posterior barnizado, pintado u otro tratamiento superficial.

Las imprimaciones suelen estar compuestas por resinas, materias activas (fungicidas/insecticidas) y solventes.

La mano de imprimación se emplea habitualmente como primera mano sobre elementos de carpintería y tableros.

Las imprimaciones suelen presentar un buen poder cubriente del soporte y

Protección frente a la humedad

compatibilidad con las manos de acabado.

En general la compatibilidad está asegurada utilizando la misma resina para la imprimación y para el acabado.

La capa de imprimación puede igualmente desarrollar el papel de evitar las reacciones químicas del soporte.

Este puede ser el caso de los tableros contrachapados y de los tableros de partículas encolados con cola fenólicas, sobre los que no se debe aplicar directamente productos de acabado a base de resina alquídicas.

La capa de imprimación recibe en este caso el nombre de aislante.

En la madera, además de la especie, influyen mucho en los resultados de los recubrimientos: el contenido de humedad, la porosidad, los extractos y exudados y la contractibilidad.

La humedad de la madera no debe exceder el 20-22 %. Las diferencias de

porosidad hay que corregirlas con la impregnaciones o selladoras. Los aceites y grasas de ciertas especies tropicales (Iroko, Bolondo, Teca, Dussie) hay que limpiarlas bien en la superficie con disolventes nitro (alcohol, cetona) -no con White Spirit- y limpiar después del lijado.

Los remotes de taninos en algunas especies (castaño, roble, acacia) se deben eliminar con polifisfatos.

La forma más racional de tratar una madera consiste preparar la superficie y después aplicar una primera mano de un producto no pigmentado con una viscosidad pequeña para que penetre en profundidad.

Sobre esta mano de imprimación se aplica la pintura o el barniz definitivo en el número de manos necesarias para llegar al espesor requerido.

Lo que la industria de la construcción estaba esperando

 **construyendo**

LA CONSTRUCCIÓN | EN INTERNET |

Artículos

Noticias

Información

Columnistas

www.construyendo.com.uy

Casa de madera

Casa DC2 / Vincent Van Duysen Architects

Descripción de los arquitectos. El proyecto para una casa en Tielrode es el segundo proyecto desarrollado para el mismo cliente. Además de la casa principal, el proyecto también incluye la renovación de los antiguos graneros existentes en el terreno.

La posición de la nueva casa construida fue restringida por la huella de la casa existente.

El concepto de diseño tenía la intención de volver a la tipología sencilla de las construcciones rurales (volumen paralelo a la calle, con un



Vigas Laminadas

STOCK DISPONIBLE
PROYECTOS ESPECIALES

- Pisos / Entrepisos
- Molduras / Lambris
- Estantes a medida
- Porcelanatos españoles
- Eucaliptus finger - joint secado en horno



Raices
industria de la madera

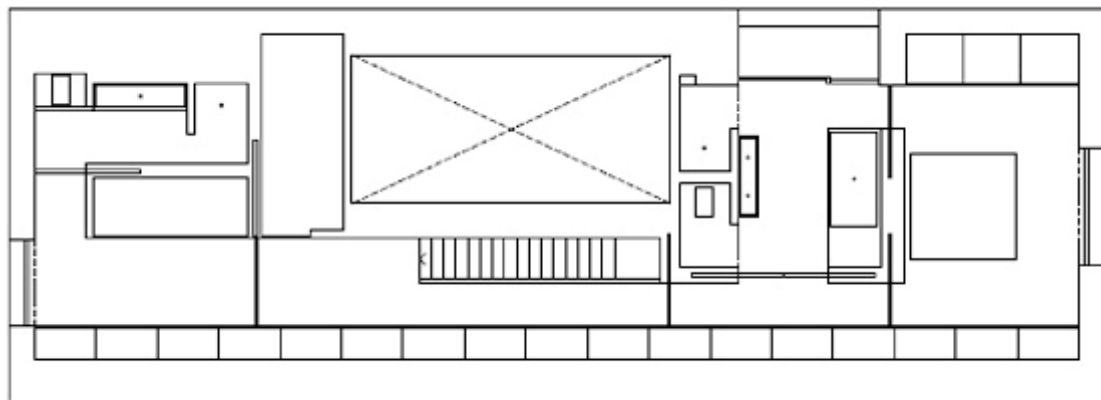
Daniel Fernández Crespo 1838 - Montevideo
Tel/Fax: 2402-1159 / 2401-9122
Ruta 90 km 57 - Tel.: 4740-2112 - Paysandú
Ruta 5 km 181,500 - Tel.: 4362-5997 - Durazno
ventas@raices.com.uy

www.raices.com.uy

Casa Dc2, Tielrode, Bélgica

techo a dos aguas en 45°). Por su posición, se fortalece el patio entre la casa y los establos, que abren hacia la calle. La casa está situada entre el patio y el campo, de esta manera se puede disfrutar del patio cerrado (que recibe el sol del mediodía) y de los puntos de vista hacia los campos.

La referencia a la tradición en el volumen básico se combina con una ejecución contemporánea. El enfoque detallado en el diseño interior y la paleta de materiales le agregan el carácter contemporáneo a la casa. A través del uso de un material consistente para la fachada,



Casa Dc2, Tielrode, Bélgica

cualquier ornamentación es retirada: las canaletas y otros elementos funcionales son casi abstractos, invisibles. El alero tradicional de la cubierta no se ha ejecutado y la fachada de madera se extiende de forma continua hacia la parte más alta de la casa, haciendo referencia a los antiguos graneros de la región.

Después de consultar con el cliente y el contratista, los dos graneros viejos no fueron renovados. Se reconstruyeron en el mismo lenguaje de diseño que la casa principal, agregando carácter al

proyecto total. A primera vista, debido a su carácter abstracto, los tres volúmenes no parecen arraigados al contexto rural. Sin embargo, al entrar en el patio, se siente que el proyecto en realidad cultiva sus raíces en la tradición y la escala del entorno inmediato.

Se siguieron los principios de una casa pasiva, en colaboración con Denc!-Estudio, un estudio de arquitectura especializado en la construcción sostenible.







Casa Dc2, Tielrode, Bélgica

El diseño del paisaje estuvo a cargo del arquitecto paisajista Paul De Roose, a través de una cuidadosa plantación de árboles de acebo y el uso de superficies de hormigón pulido, eficientes en el

contexto de la granja. Estos pisos de concreto continúan en la casa, generando un interior sobrio, adecuado para el ambiente del proyecto arquitectónico.



Casa Dc2, Tielrode, Bélgica



Arquitectos: **Vincent Van Duysen Architects**

Ubicación: **Tielrode, Temse, Bélgica**

Área: **330.0 m²**

Año Proyecto: **2011**

Fotografías: **Koen Van Damme**

EDMA®



STANLEY BOSTITCH®



Herramientas para pisos flotantes, prefinished e ingenieriles.



KIK BACK

Juego de 2 calces de dilatación regulable



VARIOCUT

Corte de revestimiento de fachadas de fibrocemento



MULTI COUP EXTRA

Cizalla de corte en inglete con ángulo variable



Ultra resistente.

Bloque metálico para golpear con todo tipo de martillos y mazas.

Sacaclavos integrado.



SUPER TAK TIK

Barra de empuje profesional para instalación de suelos estratificados (sist. clip y encajable)

Juego indispensable para el montaje de parquet estratificado y medio.



SET TAK TIK

Juego completo para la instalación de suelos estratificados (montaje por sistema clip y encajable)



STRATICUT

Guillotina de corte para parquet estratificado y medio, corta pisos flotantes hasta 11 mm.



VARIOCUT

Guillotina para pisos flotantes hasta 15 mm. de espesor para todo ángulo.



Stanley Bostitch

clavadora para pisos de madera

Wilson Ferreira Aldunate 1171
Tels.: 2900 8488 - 2902 4083
www.lacasadelaengrampadora.com.uy



la casa de la
ENGRAMPADORA