

Volumen A
MATERIALES

1. MADERA LAMINADA ENCOLADA

- 1.1. Tipos de madera
- 1.2. Clasificación visual
- 1.3. Clasificación estructural
- 1.4. Propiedades y características
- 1.5. Tratamientos
- 1.6. Productos y técnicas de acabado interior y exterior
- 1.7. Productos y técnicas aplicadas en la fabricación de madera laminada

2. TABLEROS DE MADERA Y DERIVADOS

- 2.1. Tipos de tableros y dimensiones
- 2.2. Calidad de los tableros: clases y normas

3. PLACAS DE REVESTIMIENTO

4. MATERIALES DE AISLAMIENTO

- 4.1. Poliestireno extruido
- 4.2. Poliestireno expandido
- 4.3. Lana de roca
- 4.4. Espuma poliuretano rígida
- 4.5. Fibra de madera
- 4.6. Bandas acústicas
- 4.7. Lámina antiimpacto

5. ELEMENTOS DE COBERTURA

- 5.1. Definición de los distintos tipos de cobertura y sus componentes
- 5.2. Tipos de materiales utilizados

6. ELEMENTOS DE FIJACION

- 6.1. Naturaleza y características de los elementos
- 6.2. Dimensiones de los elementos

7. MATERIALES DE ESTANQUEIDAD

- 7.1. Naturaleza de los materiales
- 7.2. Permeabilidad al aire de los materiales en lámina

1. MADERA LAMINADA ENCOLADA

1.1. TIPOS DE MADERA

La madera utilizada en la fabricación de madera laminada encolada son el pino (*pinus sylvestris*) y el abeto (*picea abeis*), conforme al documento de aplicación DB SE-M, Seguridad Estructural Madera.

La idoneidad de la madera aserrada para la fabricación de madera laminada se garantiza mediante una cadena de controles internos. Los controles y auditoría externa los realiza BUREAU VERITAS.

1.2. CLASIFICACIÓN VISUAL

En el proceso de unificación de las normas europeas se redactó una norma “marco” de clasificación visual de la madera aserrada para uso en estructuras que especifica los requisitos mínimos que deben cumplir las normas de clasificación particular de cada especie y su origen.

La norma de clasificación aplicada es la UNE 56544 que asigna una clase resistente a cada una de las combinaciones de especie y calidad. Esta norma establece dos calidades: ME-1 y ME2 (M=Madera estructural), y una clase MEG para vigas de grandes escuadrías.

Junto con la calidad se debe adjuntar la clase correspondiente al contenido de humedad de la madera en el momento de la clasificación: Madera húmeda (WET GRADED) o Madera seca (DRY GRADED)

Normativas aplicadas: UNE 56.544 y DIN 4074-1 “Clasificación visual de la madera aserrada para uso en estructuras”.

1.3. CLASE ESTRUCTURAL (MECÁNICA)

CLASES RESISTENTES DE LA MADERA LAMINADA ENCOLADA

La clasificación de la resistencia de la madera está definida por la norma UNE EN 338.

Está estrechamente vinculada a la calidad de la madera aserrada utilizada para la fabricación de madera laminada.

La longitud deseada se obtiene mediante la unión de múltiples tablas encoladas de acuerdo a las reglas CB71.

La cola utilizada es una resina adhesiva de tipo complejo, endurecedor de melamina - urea-formaldehído MUF 1247/2526, fabricado por la empresa CASCO Adhesivos AB (Suecia, Estocolmo).

En estas condiciones, se obtiene madera laminada de la clase GL24c clase para los muros de carga, o GL24h para ejidos y suelos.

1.4. PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

En este sistema, no hay una estandarización del sistema de construcción. Cada elemento o tipo de elemento está sujeto a cálculos específicos en función de su naturaleza, su destino y el diseño general de la obra.

Las normas y reglas para los componentes de producción y procesamiento, así como para el diseño y cálculo de estructuras son:

Las normas y reglas aplicables a la fabricación y tratamiento de los componentes, así como para el diseño y cálculo de estructuras son las siguientes:

- Ø Documento Técnico SE-M. Seguridad estructural de la madera
- Ø Documento Técnico SE-AE. Seguridad estructural. Cargas en el edificio.
- Ø Eurocódigo 5: UNE-ENV 1995-1-1 (marzo de 1997) y UNE-ENV 1995-1-2 (febrero de 1999).

1.4.1. Determinación del material

La madera utilizada para la fabricación de madera laminada encolada es pino o abeto, acorde con el Documento Básico SE-M. Seguridad Estructural Madera.

Las piezas se encolan con Resina de melamina-urea-formaldehido, Cola Akzo Nobel MUF 1247, endurecedor 2526, con certificado de análisis. Utilizada en estructuras susceptibles de exposición accidental o prolongada a ambientes húmedos, e incluso a la intemperie.

El proceso de fabricación se realiza en una sala climatizada y con la humedad ambiente controlada. Se realizará un regruessado y cepillado para el acabado de las vigas, obteniendo una superficie final totalmente plana y lisa.

1.4.2. Control de calidad

En el proceso de unificación de las normas europeas se redactó una norma “marco” de clasificación visual de la madera aserrada para uso en estructuras que especifica los requisitos mínimos que deben cumplir las normas de clasificación particular de cada especie y su origen.

La norma de clasificación aplicada es la UNE 56544 que asigna una clase resistente a cada una de las combinaciones de especie y calidad. Esta norma establece dos calidades: ME-1 y ME2 (M=Madera estructural), y una clase MEG para vigas de grandes escuadrías.

Junto con la calidad se debe adjuntar la clase correspondiente al contenido de humedad de la madera en el momento de la clasificación: Madera húmeda (WET GRADED) o Madera seca (DRY GRADED)

Normativas aplicadas: UNE 56.544 y DIN 4074-1 “Clasificación visual de la madera aserrada para uso en estructuras”.

1.4.3. Bases de cálculo

El valor de cálculo de una propiedad se obtiene por la siguiente expresión:

$$X_d = K_{mod} (X_k / \gamma_m)$$

X_k; valor característico de la propiedad. Generalmente corresponde al 5º percentil de la distribución estadística de los resultados de los ensayos.

γ_m; Coeficiente parcial de seguridad para el material con los siguientes valores.

Estados límites últimos

Combinaciones fundamentales: 1.25

Combinaciones accidentales: 1.0

Estados límites de servicio: 1.0

K_{mod}; factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de la duración de la carga y el contenido de humedad. Viene definido en la tabla siguiente:

Clase de Servicio	Clase de Duración de la carga *				
	Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea

1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

* Si una combinación de acciones incluye acciones pertenecientes a diferentes clases de duración, el factor Kmod debe elegirse como el correspondiente a la acción de más corta duración.

1.4.4. Acciones:

i.1 Valores característicos:

Los valores característicos de las acciones se definen en la normativa nacional de acciones, en el caso de España en la norma Documento Básico SE-AE. Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación.

Para las cargas permanentes los valores característicos corresponden a los valores medios del peso. En las acciones variables el valor característico se determina con un criterio probabilístico.

i.2 Valores de cálculo:

El valor de cálculo de una acción se define por la siguiente expresión:

$$F_d = \nu F F_k$$

Siendo:

νF ; coeficiente parcial de seguridad para las acciones. Tiene en cuenta la posibilidad de una desviación desfavorable del valor de las acciones, la posibilidad de falta de precisión en el modelo de las acciones y las incertidumbres en la evaluación del efecto de las acciones. Sus valores son los siguientes:

Acciones permanentes: 1.35
Acciones variables: 1.50

F_k ; valor característico de la acción. En las cargas de carácter permanente es el valor medio. En las cargas variables se adopta un criterio probabilístico o un valor especificado. Estos valores se definen en la norma Documento Básico SE-AE. Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación.

En función de la probabilidad de acontecer todas las cargas simultáneamente, se ha definido una serie de coeficientes de simultaneidad (...), según la tabla siguiente:

		...0	...1	...2
Sobrecarga de uso	Zonas residenciales (categoría A)	0,7	0,5	0,3
	Cubiertas transitables (categoría F)	según uso acceso		
	Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (categoría G)	0	0	0
Nieve	Altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
	Altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento		0,6	0,5	0

En situaciones de carga persistente o transitoria, todas las cargas permanentes adoptarán su valor de cálculo, mientras que las variables, se repartirán en una acción principal en su valor de cálculo y unas acciones concomitantes en sus valores de cálculo de combinación.

$$S_d = -1,35 \{G_k + 1,50 \{Q_1 + -1,50 \{ \dots 0, i \{ Q_i$$

☒ **Simulación de cálculo para un edificio de tres niveles situado en Andorra (Sistema Neohome):**



ANALISIS CARGAS EN MUROS

**VIVIENDA EN ANDORRA DE TRES PLANTAS
MURO CENTRAL**

Planta	Tramo	Sup. m2	Cargas kg/m2	Kg tramo	Ml muro	Kg ml muro	kN ml muro	N/cm2
Cubierta	2	9,06	1.031,00	9.340,86	15,50	602,64	5,91	
	3	28,23	1.031,00	29.105,13	15,50	1.877,75	18,40	
Muros pl. 2ª		57,33	345,00	19.778,85	15,50	1.276,05	12,51	
Tabiques pl. 2ª		18,50	225,00	4.162,50	15,50	268,55	2,63	
Forjado pl. 2ª	2	9,06	531,00	4.810,86	15,50	310,38	3,04	
	3	25,84	531,00	13.721,04	15,50	885,23	8,68	
Muros pl. 1ª		45,64	345,00	15.745,80	15,50	1.015,86	9,96	
Tabiques pl. 1ª		11,76	225,00	2.646,00	15,50	170,71	1,67	
Forjado pl. 1ª	2	9,06	531,00	4.810,86	15,50	310,38	3,04	
	3	25,84	531,00	13.721,04	15,50	885,23	8,68	
Terraza 1		5,90	950,00	5.605,00	15,50	361,61	3,54	
Terraza 2		9,00	950,00	8.550,00	15,50	551,61	5,41	
Muros pl. baja		45,64	345,00	15.745,80	15,50	1.015,86	9,96	
Tabique pl. baja		11,76	225,00	2.646,00	15,50	170,71	1,67	
TOTAL CARGA				150.389,74		9.702,56	95,09	59,43

1.4.5. Conclusión:

La capacidad de un muro portante para resistir la compresión perpendicular a la fibra está muy por debajo de los límites marcados. Los cálculos se han efectuado para asegurar que un muro de 362mm x 160mm soporte una carga de 97kN o 100 kN / ml. Por tanto, podemos considerar que el muro portante Neohome está a un 33% de su carga máxima admisible.

1.5. PRODUCTOS Y TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN APLICADAS

TRATAMIENTO DE LA MADERA.

NORMATIVA DE PROTECCION DE MADERA.

UNE 56.400 "Protección de la madera. Terminología".

UNE 56.414 "Protección de madera. Clasificación de los protectores biocidas atendiendo a su utilización".

UNE 56.415 "Protección de madera. Clasificación de los protectores biocidas atendiendo a su utilización. Criterios de evaluación de eficacia".

UNE 56.416 "Protección de madera. Métodos de tratamiento".

UNE 56.417 "Protección de madera. Protección de la madera en la construcción. Protección contra agentes bióticos".

UNE EN 335-1 "Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Descripción de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1. Generalidades".

UNE EN 335-2 “Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1. Madera maciza”.

Se les realizará, en fábrica, una imprimación con un producto acuoso, repelente al agua (encaminado a la protección hidrófuga de las piezas de madera laminada durante el proceso, especialmente crítico, de montaje), protector curativo contra hongos, carcoma, termitas y demás xilófagos (protector fungicida e insecticida), y protección contra la radiación UV (tanto en el producto incoloro como en los productos coloreados, obteniéndose un mejor resultado con estos últimos).

1.6. PRODUCTOS Y TÉCNICAS DE ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR

Para los acabados tanto para interior como exterior aplicamos la norma UNE EN 351-1. Los productos empleados son lasures protectores decorativos de la madera, en base acuosa. Para interiores y exteriores.

1.7. PRODUCTOS Y TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA FABRICACIÓN DE VIGAS LAMINADAS

1.7.1. Normas de fabricación

NORMATIVA DE FABRICACION.

- Ø UNE EN 386 “Madera laminada encolada. Requisitos de fabricación. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación”.
- Ø UNE EN 385 “Madera empalmada con uniones dentadas para uso estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación”.
- Ø UNE EN 387 “Madera laminada encolada. Requisitos de fabricación para unión de piezas con macrodentados”.

NORMATIVA DE ENSAYOS.

- Ø UNE EN 391 “Madera laminada encolada. Ensayo de delaminación de las líneas de cola”.
- Ø UNE EN 392 “Madera laminada encolada. Ensayo de cortante de líneas de cola”.

NORMATIVA DE APOYO.

- Ø UNE EN 390 “Madera laminada encolada. Tamaños. Tolerancias”.
- Ø UNE EN 1194 “Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de las clases características “.

NORMATIVA DE CLASIFICACIÓN DE MADERA ASERRADA.

- Ø UNE 56.544 “Clasificación visual de la madera aserrada para uso en estructuras”.
- Ø UNE EN 388 “Madera estructural. Clases resistentes”

1.7.2. Características técnicas de fabricación

El conjunto de controles, internos y externos, del proceso de fabricación está realizado por Bureau Veritas.

a) Almacenamiento de las tablas de madera

El almacenamiento de la madera proveniente de aserradero antes de introducirse en el proceso de fabricación se lleva a cabo en naves cerradas, con ambiente controlado, realizándose un secado artificial en la propia fábrica en hornos secaderos de aire caliente con control automático de temperatura y de humedad.

b) Condiciones de secado de la madera

La temperatura máxima de secado está establecida en 90°.

La temperatura final del secadero está comprendida entre 9° y 10° C, para que al almacenar las tablas en la planta, se alcance la humedad de equilibrio requerida en la madera

Una vez secadas las tablas, el almacenamiento de las mismas impide cambios apreciables en sus condiciones de temperatura y humedad.

c) Condiciones ambientales de la planta de producción.

Las condiciones ambientales recomendadas en la Norma EN 386 puntos 6.1.2.2 y 6.1.2.3 son las siguientes:

Temperatura mínima de la zona de producción: 15°C

Humedad relativa del aire durante la producción: 40 % - 75 %

La temperatura de las láminas de madera será de +/- 2°C de la temperatura ambiente de la sala de laminación.

d) Control del contenido de humedad.

Del control del contenido de humedad de las láminas, depende radicalmente la resistencia de las uniones encoladas y la consiguiente cohesión de las líneas de adhesivo, impidiendo su delaminación. La medición de la humedad de la madera se realiza mediante un Xilohigrómetro electrónico, calibrado como se indica en el punto 6.1 de la Norma EN 390.

El contenido de humedad depende de si la madera ha sido tratada o no con productos protectores, según el punto 6.2.2 de la Norma EN 386. Así pues:

Madera no tratada: El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8% y el 15%, de manera que la variación de humedad entre láminas adyacentes no supere el 4%.

Madera tratada: El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 11% y el 18%, de manera que la variación de humedad entre láminas adyacentes no supere el 4%.

1.7.3. Uniones de extremo: (Finger - Joints).

Estas uniones se realizan para conseguir elementos cuya longitud sea superior al largo que es posible obtener de la madera proveniente de aserradero.

2. TABLEROS DE MADERA Y DERIVADOS

2.1. TIPOS DE TABLEROS Y DIMENSIONES

El sistema Neohome utiliza diferentes tipos de tableros y derivados:

2.1.1. Tablero contrachapado

2.1.1.1. Marino fenólico

Este tablero se emplea en la formación de azoteas. Sobre él se colocan las telas asfálticas para la impermeabilización de las azoteas.

Dimensiones: 2500 x 1220 y gruesos de 10, 12, 15, 18 y 21mm.

2.1.1.2. Contrachapado fenólico

El tablero contrachapado fenólico se emplea en la formación de forjados cuando la calefacción no es por suelo radiante. Va fijado a rastreles del mismo material mediante tirafondos y sobre él se coloca una placa de cemento GRC.

Dimensiones: 2500 X 1220 y gruesos de 5, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25, 30mm.

La medida estándar es de 20mm.

2.1.2. Tablero OSB

Se emplea en el cierre vertical de muros de carga y tabiques de reparto.

En los muros se sitúa entre los elementos rigidizados de madera laminada y el acabado interior de la vivienda de placas de yeso laminado.

Dimensiones: 2440 X 1200 y gruesos de 6 a 40mm.

La medida estándar es de 18mm.

2.1.3. Tablero sándwich

El sistema constructivo Neohome emplea paneles sándwich de madera para la cubrición de forjados y cubiertas.

Los paneles estándar empleados están constituidos por una cara exterior o tapa superior de tableros de madera de aglomerado hidrófugo de 19 ó 21mm.

Los aislamientos del núcleo pueden ser de poliestireno extruido, poliestireno expandido, lana de roca, poliestireno grafitado, corcho, etc. En espesor variable en función de la demanda del proyecto.

La cara interior, en muchos casos vista, suele ser de madera maciza de abeto en forma de friso con un espesor de 10, 12 ó 14mm. Tanto el tipo de madera como el grosor pueden variar en función de la demanda. Así mismo el acabado final puede ser natural o barnizado.

2.1.4. Tablero Kerto

Utilizado en la construcción de conductos y chimeneas en contacto con el exterior.

Anchos posibles: 1800mm, 2400mm y 2500mm.

Longitudes posibles: de 2,4m hasta 24,5m.

Grosos de 21 a 69mm

2.2. CALIDADES DE LOS TABLEROS: CLASES Y NORMAS

☪ Normes UNE

- Ø UNE 56.700. Tableros de madera. Definición y Clasificación.
- Ø UNE 56.701-1. Tableros derivados de la madera. Definición y Clasificación.
- Ø UNE 56.703. Tableros de madera contrachapados. Definición y terminología.
- Ø UNE 56.704. Tableros de madera contrachapados. Clasificación por sus caras.
- Ø UNE 56.705 (1). Tableros de madera contrachapados. Ensayos de encolado. Toma de muestras. Clasificación.
- Ø UNE 56.705 (2). Tableros contrachapados. Ensayos de encolado. Ensayo físico.
- Ø UNE 56.705 (3). Tableros contrachapados. Ensayos de encolado. Ensayo biológico.
- Ø UNE 56.706. Tableros de madera contrachapados. Dimensiones.

☪ Normas europeas

J Definiciones-Especificaciones :

- Ø UNE EN 300. Tableros de virutas orientadas. OSB (Oriented-Strand-Board). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- Ø UNE EN 310. Tableros derivados de la madera. Determinación del módulo de elasticidad en flexión y de la resistencia a la flexión.
- Ø UNE EN 317. Tableros de partículas y tableros de fibras. Determinación de la hinchazón en grosor después de inmersión en agua.
- Ø UNE EN 319. Tableros de partículas y tableros de fibras. Determinación de la resistencia a la tracción en dirección perpendicular al plano del tablero.
- Ø UNE EN 321. Tableros de fibras. Ensayo cíclico en medio húmedo.
- Ø UNE EN 322. Tableros derivados de la madera. Determinación de contenido de humedad.
- Ø UNE EN 323. Tableros derivados de la madera. Determinación de la densidad.
- Ø UNE EN 324-1. Tableros derivados de la madera. Determinación de las dimensiones de los tableros. Parte-1: Determinación del espesor, anchura y longitud.
- Ø UNE EN 324-2. Tableros derivados de la madera. Determinación de las dimensiones de los tableros. Parte-2: Determinación de la escuadría y rectitud de canto.
- Ø UNE EN 325. Tableros derivados de la madera. Determinación de las dimensiones de las probetas.
- Ø UNE EN 326-1. Tableros derivados de la madera. Muestreo, despiece e inspección. Parte-1: Muestreo y despiece de probetas y expresión de resultados de ensayo.
- Ø UNE EN 326-2. Tableros derivados de la madera. Muestreo, despiece e inspección. Parte-2: Control de la calidad en fábrica.
- Ø UNE EN 326-3. Tableros derivados de la madera. Muestreo, despiece e inspección. Parte-3: Inspección de un lote de tableros.
- Ø UNE EN 635. Tableros contrachapados. Clasificación según el aspecto de caras.
Partie-1: Generalidades
Partie-2: Frondosas
Partie-3: Coníferas
- Ø UNE EN 1087-1. Tableros de partículas. Determinación de la resistencia a la humedad
Parte-1: Método de cocción.
- Ø UNE EN 14374. Estructuras en madera - LVL (madera laminada). Exigencias.

J Relacionadas con el contenido de formaldehído de los tableros:

- Ø UNE EN 120. Tableros derivados de la madera. Determinación del contenido en Formaldehído. Método de extracción denominado de "perforador".
- Ø UNE EN 717. Tableros de partículas. Ensayos. Determinación de la resistencia a la tracción perpendicular a las caras después de la acción del agua caliente.
- Ø UNE EN 717-1. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de Formaldehído.
Parte-1: Emisión de formaldehído por el método de la cámara.
- Ø UNE EN 717-2. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de Formaldehído.
Parte-2: Emisión de formaldehído por el método de análisis de gas.
- Ø UNE EN 717-3. Tableros derivados de la madera. Determinación de la emisión de Formaldehído.
Parte-3: Determinación de formaldehído por el método del frasco.

3. PLACAS DE REVESTIMIENTO

Naturaleza y reacción al fuego de las placas de revestimiento

J Para muros y tabiques de reparto :

Placas de yeso laminado (PYL) de la marca KNAUF, placa estándar tipo A borde AB

J Para muros y tabiques en zonas húmedas (cocinas, baños, etc.):

Placas de yeso laminado (PYL) de la marca KNAUF, placa impregnada tipo H1 borde BA.

J En los garajes, salas de calefacción, etc. con riesgo de fuego :

Placas de yeso laminado (PYL) de la marca KNAUF, placa corta fuego tipo DF Bord BA.

J Para los suelos :

Placa de cemento GRC AQUAPANEL CEMENT BOARD FLOOR fijada con tirafondos sobre un tablero contrachapado fenólico (posado en seco).

J Para el revestimiento de fachadas con terminación rugosa o lisa (pintura) :

En el acabado exterior de fachadas, cuando se quiere obtener un acabado pétreo o liso pintura, se emplea la Placa Aquapanel Outdoor de cemento GRC fijada sobre el alma de madera laminada del muro con adhesivo y con un tratamiento de acabado.

4. MATERIALES DE AISLAMIENTO

Naturaleza, densidad y reacción al fuego de los aislantes

Existen en el mercado una gran cantidad de productos de aislamiento, principalmente naturales (corcho, lana de oveja, etc.) Se pueden integrar en el proceso de construcción Neohome dependiendo del proyecto y de las exigencias del arquitecto.

Las señaladas a continuación son indicativas, debido a su amplio uso y debido a que ya se han aplicado en el proceso constructivo Neohome.

4.1. POLIESTIRENO EXTRUIDO

Utilizado en:

- Forma parte de la composición de los paneles sándwich empleados en forjados y cubiertas.
- Aislamiento de solado de planta baja cuando la calefacción es por suelo radiante.
- Protección de telas asfálticas y aislamiento de azoteas y terrazas.

4.2. POLIESTIRENO EXPANDIDO

Utilizado en:

- Forma parte de la composición de algunos paneles sándwich empleados en forjados y cubiertas.
- Forma parte de la placa soporte de las canalizaciones de la calefacción por suelo radiante.
- Aislamiento por el interior de forjados y cubiertas.

4.3. LANA DE ROCA

Se utiliza en el aislamiento de muros de carga y tabiques.

4.4. ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDA

Puede reemplazar a la lana de roca en ciertos casos.

4.5. FIBRA DE MADERA

Utilizada en el aislamiento de tejados con pendiente.

4.6. PERFILES ACÚSTICOS

Perfil de polietileno con células cerradas de 2mm de espesor y 50mm de ancho que permite mejorar las prestaciones acústicas de las paredes.

Se coloca entre el rigidizador de madera laminada de los muros o la estructura de madera de los tabiques de reparto y el tablero OSB.

4.7. LÁMINA ANTIIMPACTO

Lámina flexible de polietileno químicamente reticulado de celda cerrada que proporciona al producto una estructuración interna elástica. Acústicamente la lámina funciona como amortiguador aplicado en un sistema masa-resorte-masa. Se coloca entre los elementos de los forjados.

5. ELEMENTOS DE COBERTURA

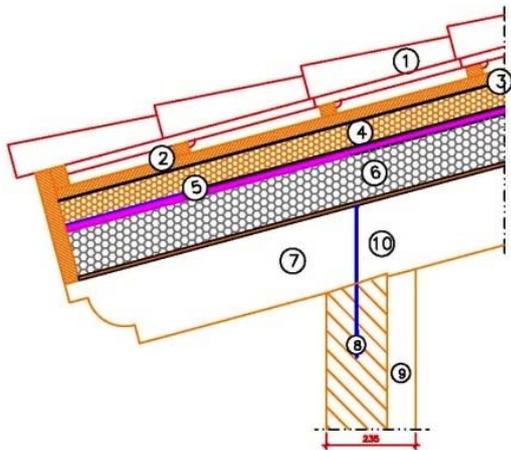
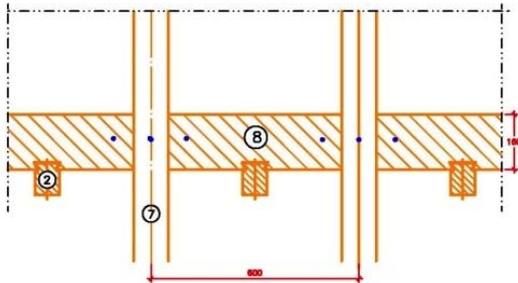
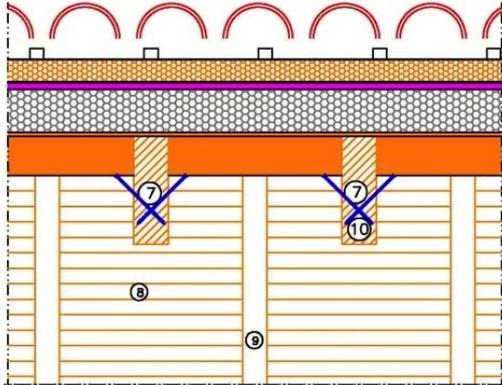
Tejados con pendiente

Azoteas no transitables

Azoteas transitables

5.1. DEFINICIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA Y DE SUS COMPONENTES

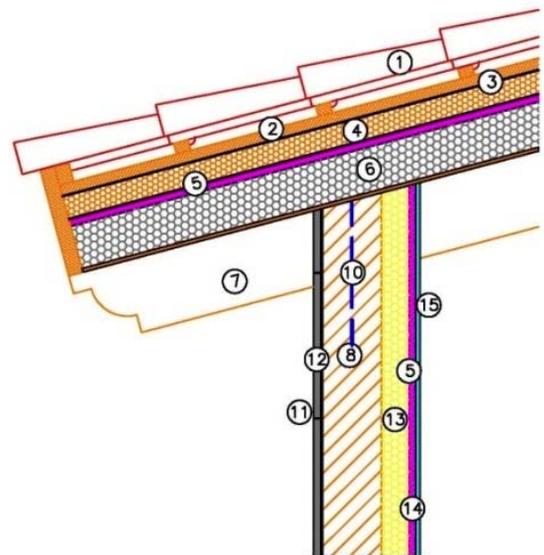
5.1.1. Tejados con pendiente



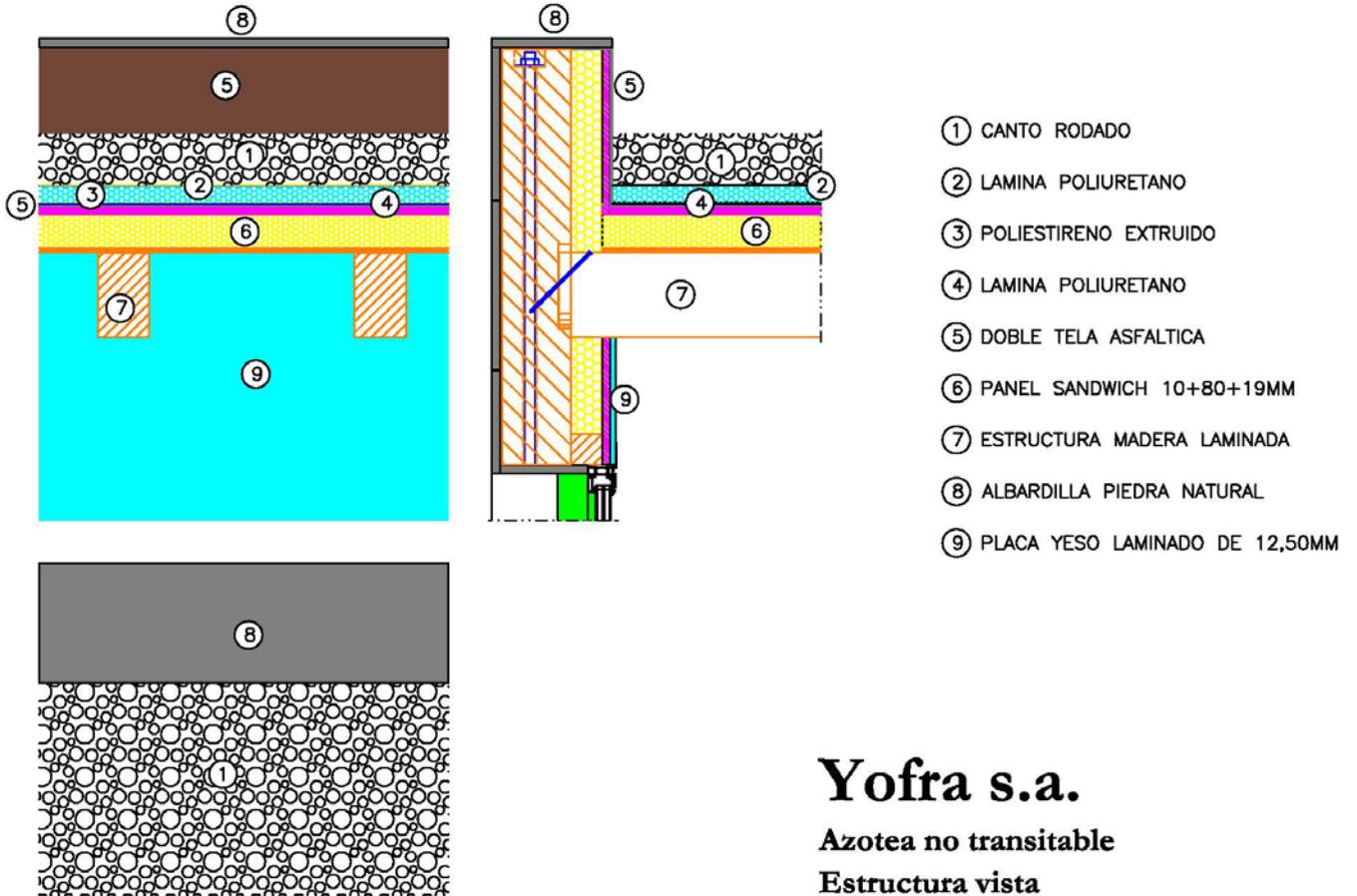
- 1 TEJA DE PIEDRA
- 2 DOBLE MANTILLO $40/2000$
- 3 LAMINA IMPERMEABLE TYPAR
- 4 PANEL AJUSTADO FORMA DE MUESTRA
- 5 CAPA DE VAPOR
- 6 PANEL SANDWICH 100-120-100 SENTIDO
- 7 ESTRUCTURA MADERA LAMINADA
- 8 MANTA DE LANA
- 9 MADERAS
- 10 TORNILLO DE MADERA STRENGTH
- 11 APLACADO DE PIEDRA
- 12 ADHESIVO IMPERMEABILIZANTE
- 13 BOLSILLO LANA DE VIDUA
- 14 TABLERO HIBLON 050
- 15 PLACA YESO LAMINADO 12,50MM

Yofra s.a.

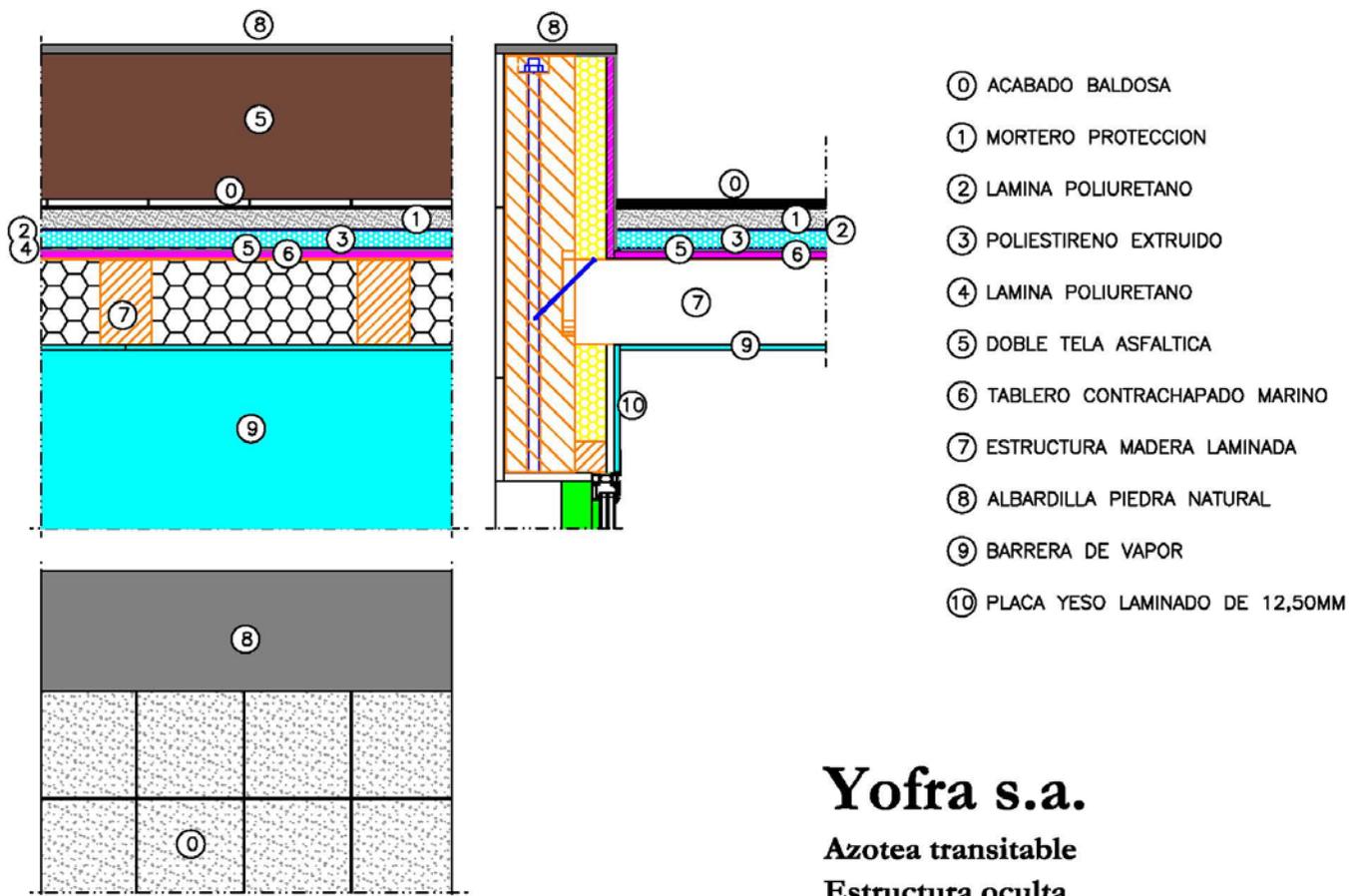
Cubierta Incluida. Sección



5.1.2. Azoteas no transitables



5.1.3. Azoteas transitables



Yofra s.a.
Azotea transitable
Estructura oculta

5.2. TIPO DE MATERIALES UTILIZADOS

En general, es posible utilizar todos los tipos acabados en las coberturas de los edificios, los más comunes: tejas de cerámica, pizarra, láminas de zinc o láminas asfálticas sobre el plano de cobertura formado por paneles con acabado interior visto, aislamiento acústico, barrera de vapor y una lámina repelente al agua.

Las azoteas transitables admiten varios acabados: desde la cerámica a la madera natural o tecnológica.

Para la estanqueidad, el material utilizado es una membrana impermeabilizante MORTERPLAS APP de betún modificado.

Para garantizar la función de la barrera de vapor se aplica una emulsión bituminosa a la parte superior del panel sándwich.

6. ELEMENTOS DE FIJACION

6.1. NATURALEZA Y CALIDAD DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS

Todos los tipos de fijación utilizados en el sistema Neohome cumplen la normativa del Documento Básico SE-M. Seguridad Estructural Madera.

6.1.1. Puntas y tornillos

6.1.2. Estribos

6.1.3. Estribos ocultos

6.1.4. Varilla roscada anclaje químico a hormigón

6.1.5. Anclajes químicos al hormigón

6.2. DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS

6.2.1. Puntas

Las puntas se utilizan para la fijación de los rastreles en las cubiertas
Las medidas más utilizadas son 2,5x55 y 2,5x 70mm.

6.2.2. Tornillos

- § de 8x120 à 400mm TX40 para fijar las vigas
- § de 6x140 a 240mm TX30 para los paneles sándwich
- § de 3,9x30mm (Vidiwall) para las placas de yeso laminado
- § de 4x60mm para los tableros

7. MATERIAL DE ESTANQUEIDAD

7.1. NATURALEZA DE LOS MATERIALES Y FICHA TÉCNICA

7.1.1. Adhesivo impermeable



En el caso de revestimiento pegado, el material utilizado es un adhesivo de un solo componente elástico (disolvente)-Sikabond-T52FC-que también actúa de pantalla impermeable. La madera laminada encolada debe tener una humedad entre 10 y 15% para una perfecta aplicación del adhesivo.

El uso de este producto cumple con los requisitos del CTE DB-HS (protección contra la humedad).

7.1.2. Membrana impermeable

Esta membrana se utiliza en tejados con pendientes medias continuas o discontinuas. La unión de las membranas mediante cintas adhesivas da una perfecta estanqueidad al sistema. Las membranas serán de una o varias capas en función de la resistencia al viento, y la permeabilidad al vapor de agua.

7.1.3. Membranas resistentes al vapor de agua

La barrera de vapor se utiliza en cubiertas, fachadas y suelos. Cumple con los requisitos de la norma EN 13984. Con la colocación de la barrera de vapor en el lado caliente se consigue la reducción de las pérdidas de calor por convección a través de la estructura. La transpirabilidad permanente del edificio es posible gracias a un buen equilibrio entre la resistencia al vapor de agua interna y externa.

7.2. PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES EN LÁMINA.

La permeabilidad de los materiales en lámina está indicada en las fichas técnicas de cada producto.