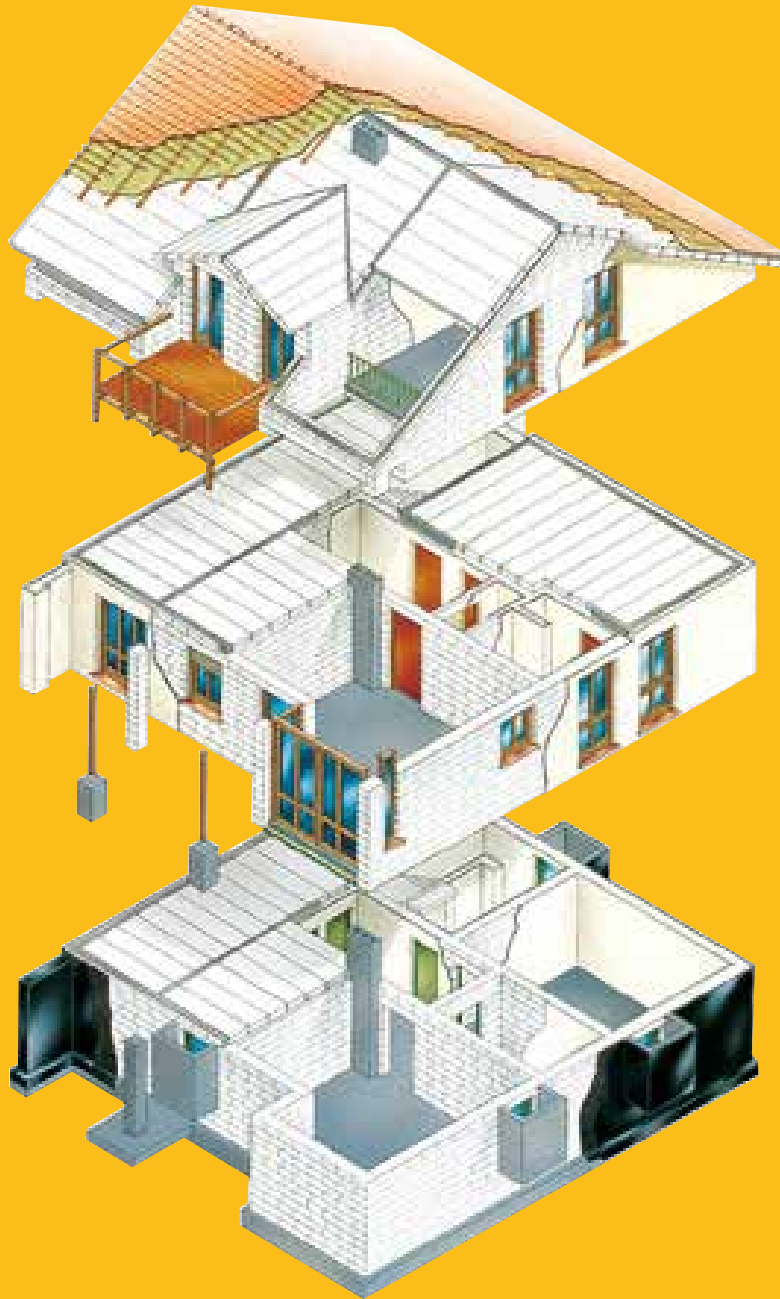


YTONG



Obra gruesa y aplicaciones

YTONG, el material de construcción natural

xella



Si su trabajo es construir

Utiliza cada día materiales de construcción con conocimiento y experiencia pero, ¿sabe que hay un material que es realmente ventajoso para usted y con cualidades excepcionales para sus clientes? Este material es el hormigón celular YTONG.

Utilizado en el mercado europeo, incluyendo el español, desde hace décadas, el hormigón celular YTONG se comercializa como un sistema integral destinado a la obra gruesa, tanto para construcciones nuevas como para rehabilitaciones.



Índice

El sistema YTONG, mucho más que un material de construcción..... p 4

Tradicional y de gran rendimiento
Una gama completa

Las ventajas de una construcción con YTONG p 6

Aumente su rentabilidad
Le desmarca de su competencia
Reduce considerablemente los residuos de obra
Preserva su salud

Todas las soluciones de obra gruesa de hormigón celular p 8

Construcciones nuevas
Rehabilitación y acondicionamiento
Muros corta fuego

Sólidos argumentos para sus clientes p 10

La resistencia mecánica
El respeto del medio ambiente
Aislamiento térmico
Aislamiento acústico
Resistencia al fuego



El sistema de construcción YTONG p 18

Elementos para muros portantes

Los bloques
Los bloques de gran tamaño: Modulbloques
Zuncho vertical
Los elementos de armado horizontal
Plaquetas de encofrado
Los dinteles portantes

Placas de forjado y cubiertas

Las placas de forjado
Placas de cubiertas

Elementos no portantes

El bloque de tabique
Los tabiques de suelo a techo
Los dinteles no portantes

El mortero-cola PREOCOL+

Detalles de la obra gruesa p 25

Ejecución de los muros portantes
Ejecución del forjado
Ejecución de las cubiertas
Muros de cerramiento y muros cortafuego
Colocación y montaje de los tabiques

Construir con YTONG en zonas de riesgo sísmico p 34

Los revestimientos p 35

Acabados exteriores
Los revestimientos interiores directos

Los acabados interiores p 36

Fijaciones mecánicas
Rozas

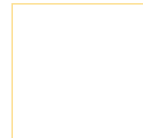
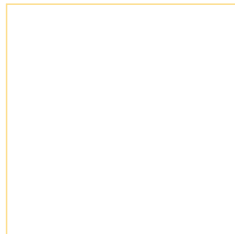
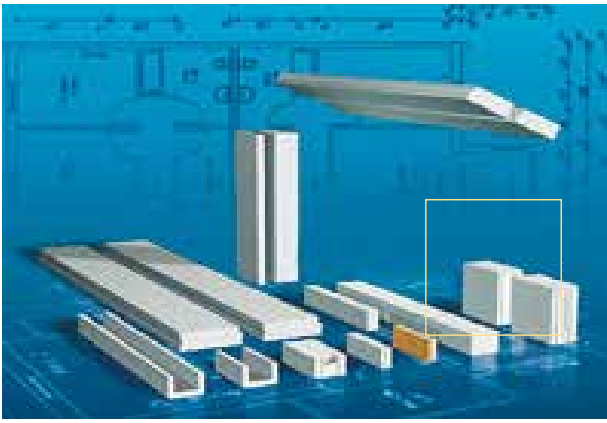
Oficina técnica YTONG y formaciones..... p 37

Tabla de medidas, tabla de paletización y datos físicos..... p 38



El sistema YTONG, mucho más que un material de construcción





Tradicional y de gran rendimiento

El hormigón celular supone una importante contribución al mundo de la construcción. Hecho con materias primas 100% naturales (arena silícica, cemento, cal y agua) es por tanto un material mineral. Si consideramos todas sus ventajas YTONG es un material excepcional: macizo, sólido, resistente, aislante térmico y acústico, ignífugo, ligero, natural, ecológico, económico, etc.

Una gama completa

Asociando bloques, tabiques, dinteles, forjados y cubiertas, el sistema de construcción YTONG es de fácil aplicación. Después de pocas horas de formación-demostración, será capaz de realizar cualquier obra con YTONG.

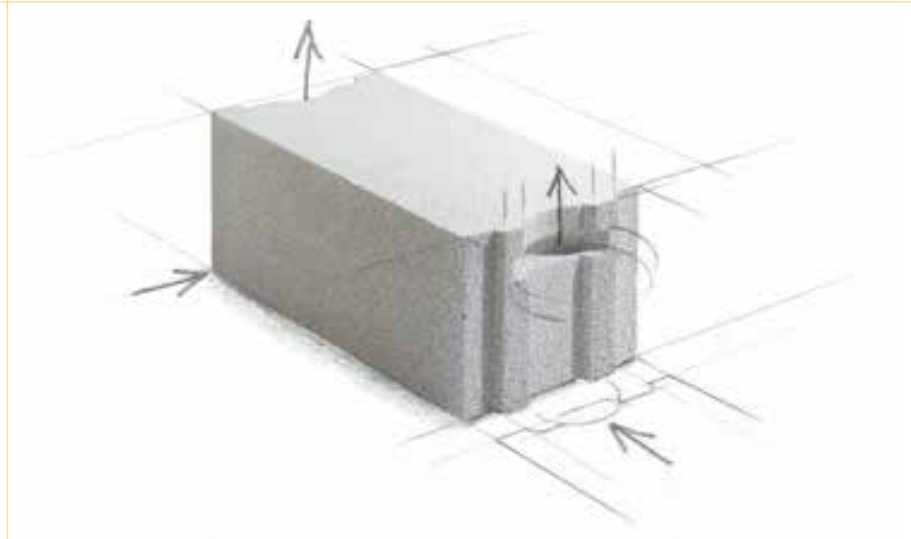
Las ventajas de una construcción con YTONG



Respeto el medio ambiente



Mejora de las condiciones de trabajo



Aumente su rentabilidad

Una empresa que coloca hormigón celular de forma habitual, ahorra tiempo en sus obras. Sólo el sistema de construcción YTONG puede ofrecerle esta economía:

- simplificando los suministros a las obras
- suprimiendo la utilización de puntales y encofrados al colocar placas armadas de hormigón celular para forjados y cubiertas
- suprimiendo el hormigón colado y el tiempo de curado
- suprimiendo la necesidad de un aislamiento adicional en los muros
- reduciendo la inversión en material y herramientas
- aumentando el rendimiento de colocación (m² por hora) y disminuyendo los esfuerzos, gracias a las dimensiones y la ligereza de los bloques

Le desmarca de su competencia

No importa donde estén ubicadas sus obras, el mercado de la construcción es muy competitivo. Aprovechese de la posibilidad que le brinda el proponer un material innovador y desmárquese de sus competidores, aportando un valor añadido a su promoción. Conviértase en un profesional solicitado desde ahora mismo.



Reduce considerablemente los residuos de obra

Desde hace poco, la gestión de los residuos de obra incumbe a la empresa que los genera. Como profesional de la construcción, está obligado a separar, acopiar, recoger, transportar y entregar los residuos a las plantas de reciclaje. El aislamiento térmico es tan bueno, que un muro de hormigón celular no necesita ningún aislante adicional (lana de vidrio, de roca, Poliuretano Expandido (EPS) o Poliuretano Expandido (PU)). Con YTONG no hay residuos, por lo que no es necesario separar.

El hormigón celular es un material neutro y, al no contener materia orgánica, totalmente inerte para los suelos, por lo que puede ser reutilizado para la conformación de terraplenes en la misma obra.

No obstante y si lo prefiere, puede llevar los escasos residuos generados a una planta de reciclaje. La poca cantidad de materiales adicionales (arena, grava, cemento, etc.) necesarios para la obra reducen e incluso suprimen los residuos.

Preserva su salud

Los bloques del sistema YTONG poseen asas integradas. Los numerosos estudios de ergonomía realizados por YTONG nos han llevado a este diseño que permite una manipulación ideal, minimizando los posibles riesgos para la salud. Así pues, usted transporta los bloques con más facilidad y reduce sus esfuerzos, suprimiendo también el riesgo de lumbalgia. Para la ejecución de un proyecto de hormigón celular, se necesitan levantar como media 13 toneladas menos que en una obra tradicional, reduciendo el riesgo de heridas en las manos. YTONG va aun más lejos, al proponer una colocación semimecanizada empleando los bloques de gran formato del tipo Modulbloque. Gracias a una pinza de colocación que agarra dos Modulbloques simultáneamente y una mini grúa, se acabaron los esfuerzos de manipulación.

Todas las soluciones de obra gruesa de hormigón celular



Construcciones nuevas

El sistema de construcción YTONG ofrece numerosas posibilidades arquitectónicas sin compromiso técnico para la obra gruesa. Gracias a sus cualidades físicas y económicas, el sistema YTONG es la solución de construcción tradicional ideal para responder a los mercados de la construcción residencial: viviendas individuales, viviendas pareadas o adosadas y edificios colectivos. Realizando estructuras integrales con YTONG, se aprovechan al máximo las

cualidades de capacidad de carga y aislamiento térmico, aunque también es posible realizar muros de cerramiento con nuestro material, en estructuras tradicionales de hormigón armado o estructuras metálicas.

En el dominio del sector no residencial, el sistema YTONG aporta soluciones técnicas particularmente eficaces, con

ventajas económicas, de seguridad y de comodidad siempre apreciadas por los profesionales de la construcción.



Rehabilitación y acondicionamiento

El sistema de construcción YTONG demuestra su flexibilidad con 3 características particularmente bien adaptadas a las necesidades de la rehabilitación:

- la ligereza
- la facilidad de acceso a las obras en alto
- la simplicidad de puesta en obra y de recorte

El escaso peso y las dimensiones de los elementos del sistema de construcción YTONG, lo hacen ideal para ser utilizado en obras de ampliación en vertical de edificios cuyos cimientos no pueden soportar sobrecargas elevadas. Facilita además, las obras de acondicionamiento del desván en aquellas obras de difícil acceso.

Muros cortafuego

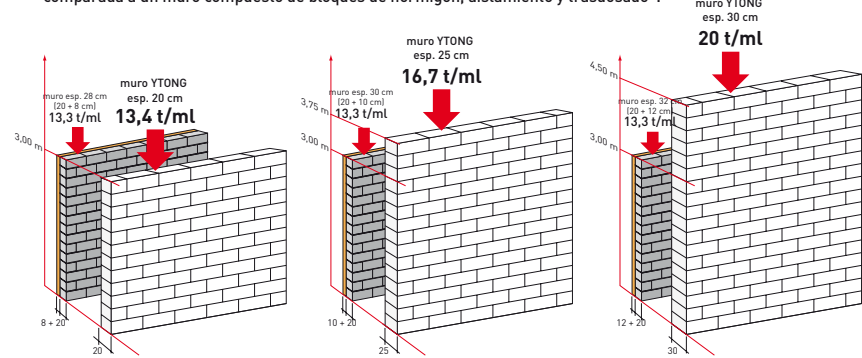
El hormigón celular, material mineral natural, es ignífugo e incombustible. Así, los elementos del sistema YTONG son particularmente indicados para la realización de muros cortafuego, tanto en muro de carga como en muro de separación. Las placas de forjado y cubierta responden también a las exigencias de seguridad y aseguran una función de aislamiento térmico.

Sólidos argumentos para sus clientes

La resistencia mecánica

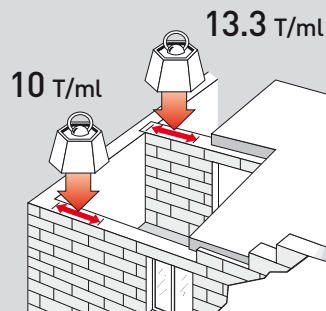
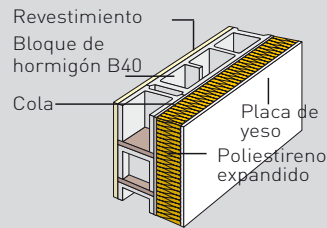


Carga admisible (carga centrada) de un muro YTONG (resistencia característica a compresión = 30 kg/cm²) comparada a un muro compuesto de bloques de hormigón, aislamiento y trasdosado*.



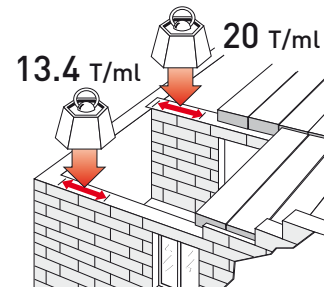
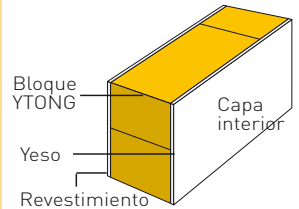
Comparativo de cargas admisibles de 2 sistemas constructivos

Sistema de muro con aislante interior
Solución tradicional con aislante interior añadido



Sistema YTONG con aislamiento repartido

Con su estructura celular homogénea única y su técnica de puesta en obra con junta fina, el sistema de construcción con un aislamiento repartido YTONG se beneficia de una resistencia mecánica excepcional.



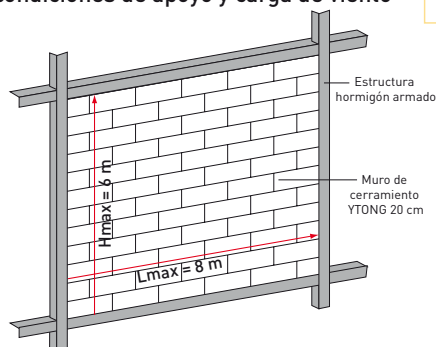
Construcciones macizas y sólidas: muros de carga YTONG

Al proponer a sus clientes el sistema de construcción YTONG en hormigón celular, les da una solución maciza con muros sólidos y resistentes. El hormigón celular es un material de construcción cuyas propiedades mecánicas aseguran longevidad y durabilidad a los edificios.

Al tratarse además de un material isótropo, tiene las mismas características mecánicas y de aislamiento en todas las direcciones.



Dimensiones máximas en función de condiciones de apoyo y carga de viento



Muros de cerramiento YTONG

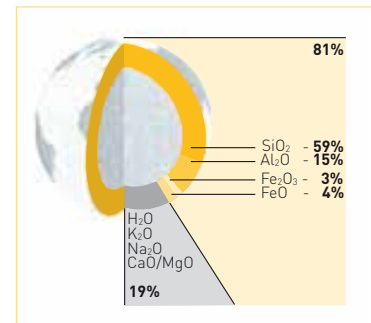
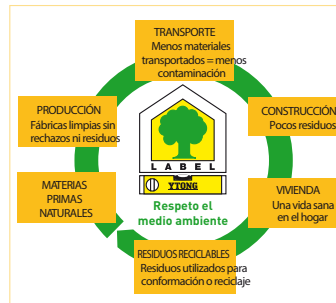
Los bloques YTONG también se emplean en obras de estructura tradicional de hormigón armado o estructuras metálicas para realizar los muros de cerramiento, aprovechando la capacidad portante con el aislamiento térmico y la ligereza del producto.

Los muros de cerramiento están sometidos a cargas laterales (viento) y deberán transmitir ésta a la estructura a través de una correcta fijación a la misma. En la Guía Técnica de Ytong se describe la metodología de cálculo y comprobación de la resistencia en función de las condiciones de apoyo.

Para romper los puentes térmicos y disponer de un soporte homogéneo para el acabado deseado en las fachadas, se pueden forrar los elementos de hormigón armado con tabiques YTONG de 5 ó 7 cm de espesor, cortados a medida en la propia obra.

Sólidos argumentos para sus clientes

El respeto del medio ambiente

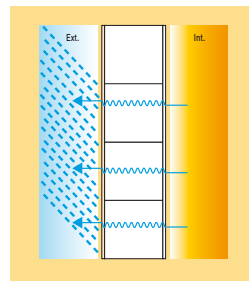


Emisiones radioactivas medias de los diferentes tipos de materiales de construcción

	Ra 226	Th 232
Ladrillo cerámico	2,5	2,3
Hormigón	0,8	1
Yeso	19	0,7
YTONG*	0,3	0,3

* Medidas efectuadas en el laboratorio de las ciencias naturales de la Universidad de Gend (Bélgica)

El hormigón celular:
permeable al vapor
de agua pero
impermeable al agua



Naturalmente, el hormigón celular preserva nuestro medio ambiente

Arena, cal, cemento y agua son las materias primas que constituyen el hormigón celular YTONG. Están presentes abundantemente en la naturaleza y son prácticamente inagotables.

Neutral y 100% reciclable, el muro de hormigón celular YTONG ha pasado con éxito un análisis de ciclo de vida realizado por el CSTB*, y que ha destacado su alto nivel de calidad ecológica.

*CSTB = Centro científico y técnico de la edificación (Francia)

La garantía de un clima sano en sus construcciones

El hormigón celular no contiene ningún COV (Compuesto Orgánico Volátil) ni fibra alguna. Su radioactividad es muy débil. Constituye por lo tanto, una protección contra los campos magnéticos (alta tensión) superior al 99%. Además es un material que respira, dejando pasar el vapor de agua (una vivienda produce como media 17 litros de agua al día), sin riesgo de condensaciones que pueden derivar en la aparición de hongos.

De los materiales portantes para la construcción, el hormigón celular YTONG posee el coeficiente de difusibilidad al vapor de agua más bajo.

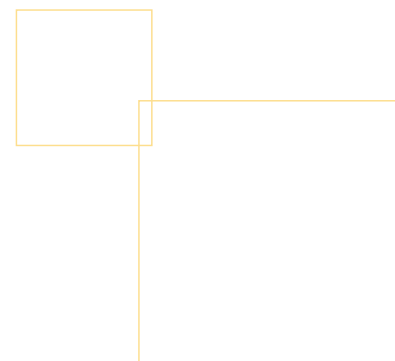


Con el sistema YTONG, se contribuye al desarrollo sostenible

Su empresa ganará prestigio en sus promociones, presentado obras "limpias" que utilizan un material sin peligro para el hombre ni para la naturaleza. Además, los residuos se podrán aprovechar para la formación de terraplenes sin ningún tipo de riesgo para los suelos.

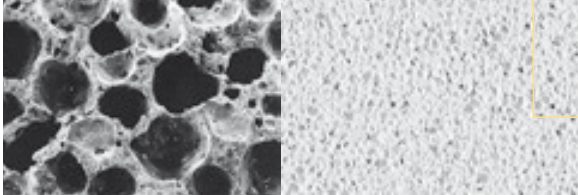
Etiqueta de certificación de eficiencia energética

YTONG le ayudará a conseguir una excelente clasificación en la etiqueta energética para sus promociones. Esta etiqueta es obligatoria en los edificios de nueva construcción o rehabilitación a partir del año 2007.

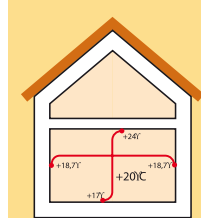


Sólidos argumentos para sus clientes

Aislamiento térmico

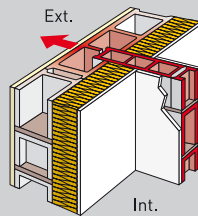


Rotura del puente térmico con el sistema YTONG

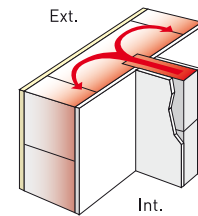


Sistema con material corriente y aislamiento interior

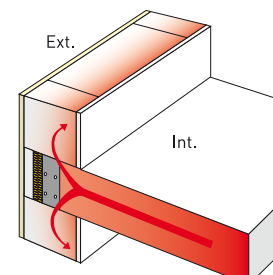
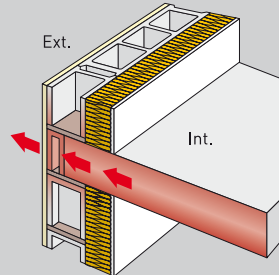
Encuentro muro exterior y tabique



Sistema YTONG con aislamiento repartido



Encuentro muro exterior y suelo



Aislamiento térmico

El hormigón celular YTONG es un material de construcción de alto rendimiento, destinado tanto a la vivienda individual como a la colectiva. Es un verdadero sistema de construcción que permite realizar una obra maciza, homogénea y perfectamente aislada desde el sótano hasta el desván, sin tener que añadir un aislante adicional. Una construcción con YTONG es una garantía de confort interno, así como una fuente, no despreciable, de ahorro energético.

Portante y aislante

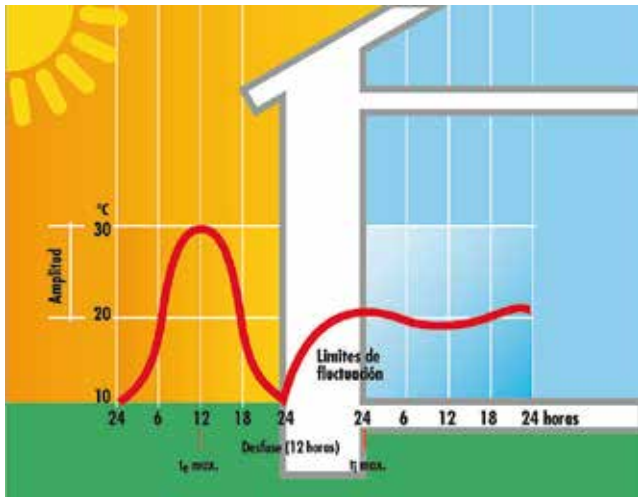
YTONG es un material de construcción que presenta la gran ventaja de poseer una gran resistencia mecánica y una capacidad excepcional de aislamiento térmico en las obras de construcción. Se trata de un material de los llamados "2 en 1".

YTONG es un material muy aislante

Al final del proceso de fabricación y después del curado en autoclave, los materiales YTONG presentan una estructura alveolar homogénea que atrapa el aire en una multitud de pequeñas células o cavidades. Es esta estructura particular la que le confiere a los bloques YTONG sus rendimientos excepcionales desde el punto de vista del aislamiento térmico.

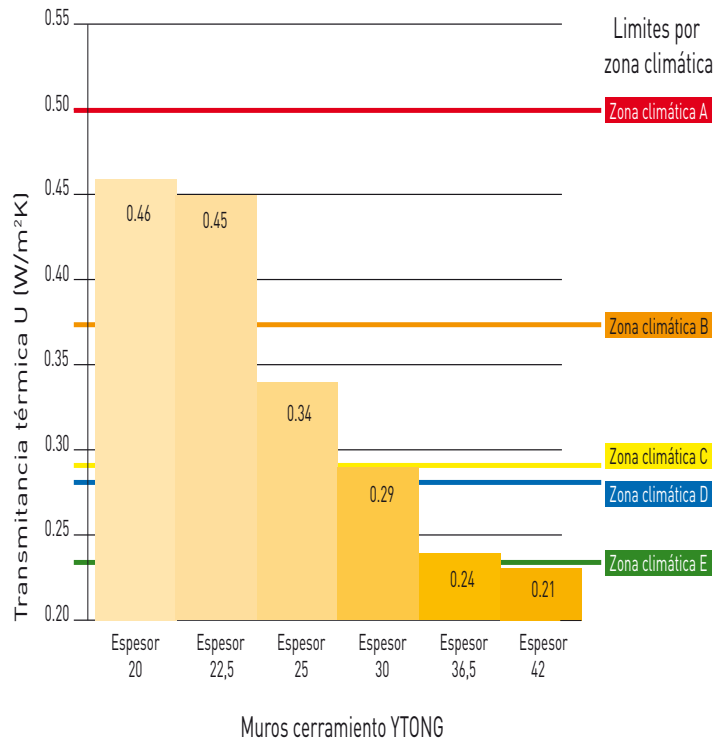
YTONG es el sistema de construcción con un aislamiento repartido

Debido a su estructura, YTONG integra en su masa un aislamiento térmico y una capacidad para almacenar calor de excepcional rendimiento. Esta estructura ofrece a la construcción la gran ventaja de muros macizos y homogéneos, con cualidades isotrópicas. El uso de los materiales YTONG hace innecesario el uso de aislantes adicionales.

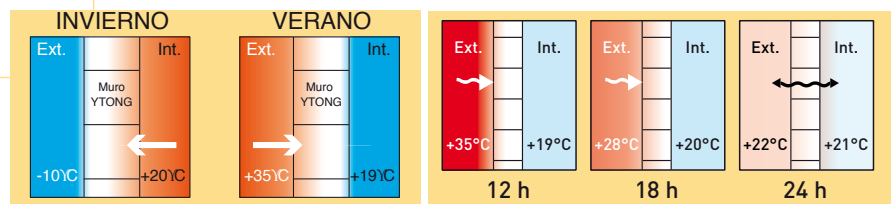


amortiguación de calor de un muro

Transmitancia térmica CTE DB HE 2020



La inercia térmica de un muro YTONG asegura la frescura en el interior



La inercia térmica: un confort interior ideal tanto en verano como en invierno

Los materiales YTONG poseen una capacidad importante para acumular calor y devolverlo de forma atenuada. Ofrecen además a todas las viviendas que cuentan con este sistema de construcción, una verdadera climatización natural en verano y un ambiente sano y confortable en invierno.

Confort en verano

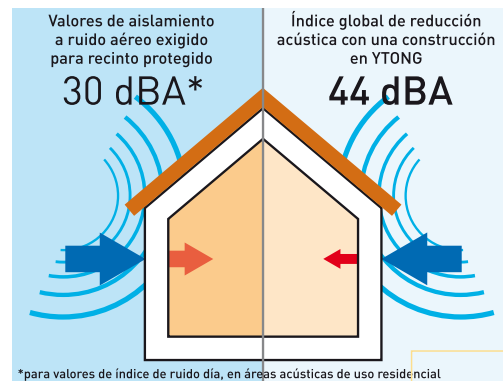
La inercia térmica natural de los bloques YTONG regula el clima interior de la vivienda, ya que amortigua excepcionalmente la amplitud de la temperatura. Esto significa que las variaciones importantes de la temperatura exterior se transmiten al interior de forma muy atenuada (de 2 a 3°C), con un desfase de 12 horas y una inversión de las curvas. YTONG combina estas características más bien típicas de un material pesado, con una insuperable resistencia térmica.

Confort en invierno

El fenómeno se invierte y sus clientes notarán los importantes ahorros económicos en energía de calefacción. Los muros YTONG no solo aíslan, sino que debido a su inercia térmica, también suprimen la sensación de "muros fríos" al almacenar el calor.

Sólidos argumentos para sus clientes

Aislamiento acústico



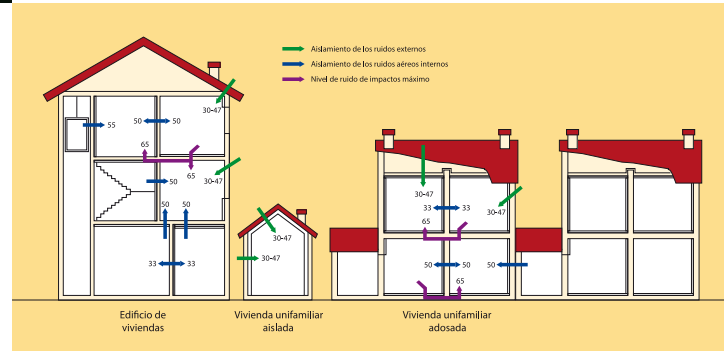
Las propiedades acústicas de los materiales YTONG satisfacen los requerimientos más exigentes del CTE*.

A modo de ejemplo: un muro de 25 cm de espesor y 400 kg/m^3 de densidad, revestido en ambas caras, cuenta con los siguientes valores de aislamiento acústico: Índice RA = 44 dBA, R_{At} = 40 dBA, R_w = 46 dBA.

Los productos de YTONG para tabiquería interior aportan soluciones que satisfacen los requerimientos de aislamiento en viviendas unifamiliares, pareadas, colectivas u equipamientos.

Aparte del aislamiento acústico, el hormigón celular posee una excelente calidad de absorción acústica (5-10 veces mayor a un material de acabado liso), que se debe a su superficie porosa. Este aspecto es muy interesante en espacios industriales para la atenuación de ruidos.

*Borrador DB-HR Febrero 2007



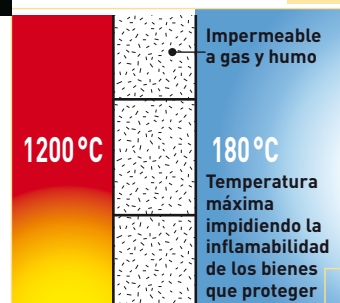
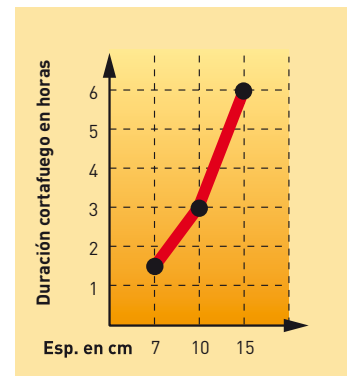
Aislamiento acústico

8.7. Resumen de índices de aislamiento acústico de elementos divisorios de hormigón celular YTONG

Soluciones de una hoja				
	Espesor (mm)	Densidad (kg/m ³)	R _w (dB)	R _a ¹⁾ (dBA)
Tabique de 7 cm	70	550	37 ²⁾	36 ²⁾
Tabique de 10 cm	100	550	≥ 37	≥ 36
Tabique de 15 cm	150	550	40 ²⁾	39 ²⁾
Bloques de 20 cm (incl.revest.)	200	400	42 ²⁾	41,8 ²⁾
Bloques de 20 cm (incl.revest.)	200	500	44 ²⁾	43,4 ²⁾
Bloques de 22,5 cm (incl.revest.)	225	450	45 ²⁾	≥ 43,4 ²⁾
Bloques de 25 cm (incl.revest.)	250	350	46 ²⁾	45 ²⁾
Bloques de 25 cm (incl.revest.)	250	500	47 ²⁾	46,6 ²⁾
Bloques de 30 cm (incl.revest. 1 lado)	300	350	48 ²⁾	47 ²⁾
Bloques de 36,5 cm (incl.revest. 1 lado)	365	350	49 ²⁾	48 ²⁾

1) Valores calculados - 2) Valores de ensayo

Resistencia al fuego



YTONG es un material insensible al fuego

El hormigón celular YTONG, clasificado como material de clase A1 de reacción al fuego ("sin contribución al fuego") ofrece máxima seguridad frente a la propagación del fuego.

Los ensayos de resistencia al fuego, realizados sobre bloques YTONG de 15 cm, tuvieron que ser parados voluntariamente después de 6 horas de duración, sin haber sufrido deformaciones y después de haber sido sometidos a temperaturas extremas (1.200°C).

Esta cualidad hace de YTONG un material especialmente adecuado para realizar muros cortafuegos en naves industriales.

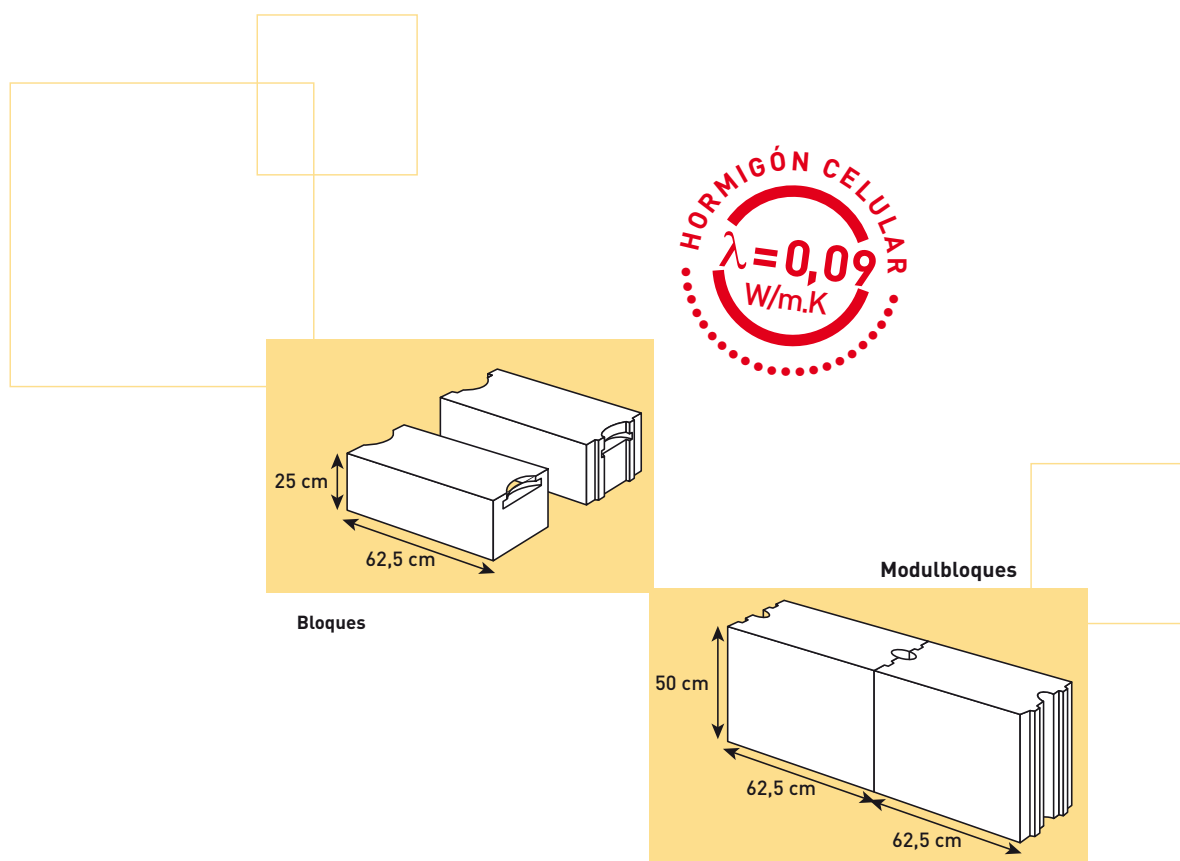
Clasificación de resistencia al fuego	
Tabla	Clasificación de resistencia según EN13501-2
Tabique 70mm	E90 - EI 90
Tabique 100mm	E120 - EI180
Tabique 150mm	E120* - EI240*
Tabique 200mm	E120* - EI240*

*Clasificaciones máximas según normativa.

El resultado de los ensayos es de > 6h.

El sistema de construcción YTONG

Elementos para muros portantes



Los bloques

Los bloques YTONG se ajustan a las especificaciones definidas en la norma UNE-EN 771-4 (norma armonizada europea para bloques de hormigón celular curado en autoclave) y cumple con todos los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación.

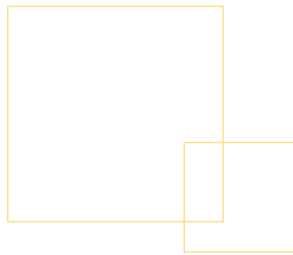
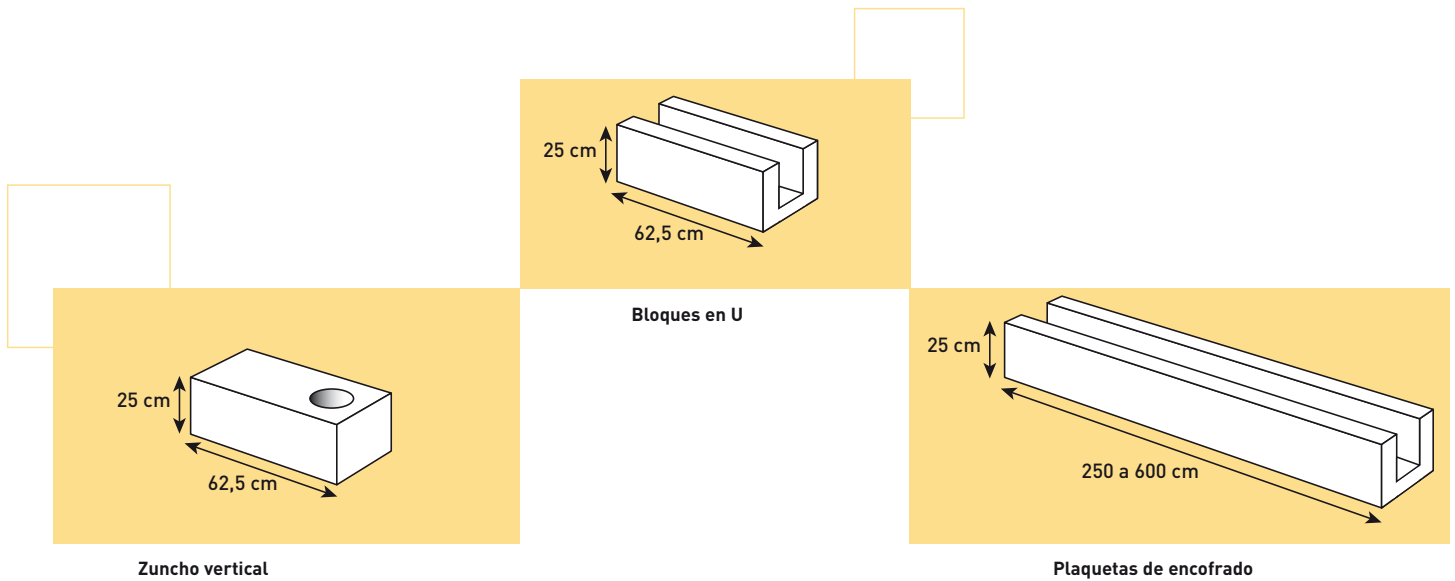
Las especificaciones técnicas, los criterios de proyecto y la puesta en obra están regidas por el DAU 03.12C*.

Están destinados a la obra de muros portantes exteriores e interiores, para viviendas unifamiliares, adosadas o edificios colectivos de hasta 3 plantas. También se utilizan para realizar muros de cerramiento en estructuras tradicionales de hormigón armado o para muros cortafuegos en naves industriales. Existen bloques lisos, bloques con asas y bloques machihembrados con asas.

Los bloques de gran tamaño: Modulbloques

Están destinados a la obra de muros portantes exteriores e interiores, para casas individuales, adosadas o edificios colectivos de varias plantas. Los Modulbloques son más grandes que los bloques estándar. Su colocación se efectúa mediante una minigrúa. La utilización de la minigrúa permite colocar los bloques de dos en dos.

[*] DAU = Documento de Adecuación al Uso, emitido por el ITEC y que cuenta con el reconocimiento de la administración



Zuncho vertical (elemento de arriostramiento vertical)

Estos bloques de ángulo presentan un hueco cilíndrico con un diámetro que depende del espesor del bloque. Los zunchos verticales se utilizan mayoritariamente para el arriostramiento de la estructura en zonas de alto riesgo sísmico, o para el refuerzo estructural puntual.

Su colocación mediante mortero cola, idéntica a la de los otros bloques YTONG, suprime todo encofrado y tiempo de curado. Aseguran la homogeneidad térmica de la construcción.

Los elementos de armado horizontal

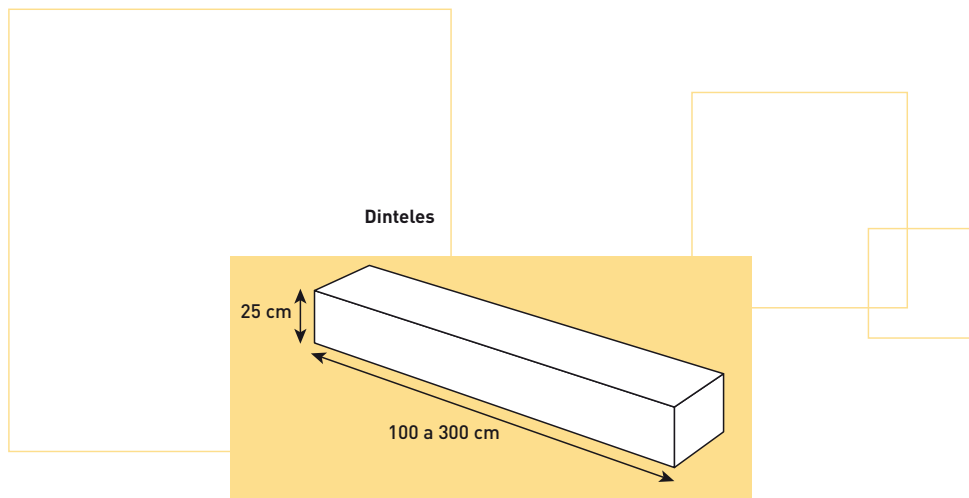
- Bloques en U
- Dinteles en U

Se destinan a la realización de los zunchos perimetrales, siendo utilizados como encofrado perdido. También se emplean para la realización de dinteles de luces mayores a 2,50 m o cuando por sobrecargas elevadas ya no se puedan emplear los dinteles prefabricados de YTONG. Contribuyen al aislamiento térmico de la vivienda y reducen los puentes térmicos.

Plaquetas de encofrado

Sirven de encofrado perdido para la creación de los zunchos perimetrales, en el caso de que éstos se ejecuten al mismo nivel que el forjado. Aseguran un material de soporte homogéneo para el revestimiento exterior de la fachada y contribuyen al aislamiento térmico de la vivienda, al reducir los puentes térmicos.

Ver tabla de medidas p.38



Dimensiones	8 KN/ml	18 KN/ml
1250 - 250 - 150	X	
1500 - 250 - 150	X	
2000 - 250 - 150	X	
1300 - 250 - 200	X	
1500 - 250 - 200	X	
2000 - 250 - 200	X	
3000 - 250 - 200	X	X
1300 - 250 - 250	X	X
1500 - 250 - 250	X	X
2000 - 250 - 250	X	X
3000 - 250 - 250	X	
1300 - 250 - 300	X	X
1500 - 250 - 300	X	X
2000 - 250 - 300	X	X
3000 - 250 - 300	X	
1300 - 250 - 365	X	X
1500 - 250 - 365	X	X
2000 - 250 - 365	X	X

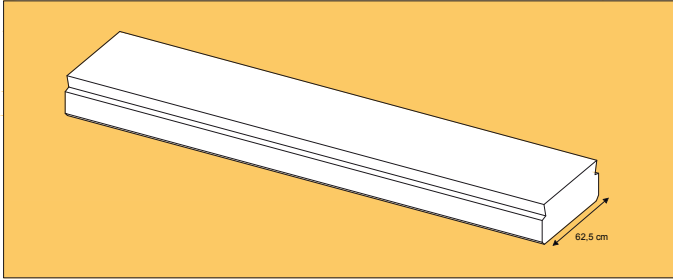
Los dinteles portantes

Son elementos armados prefabricados de dimensiones estándar. Los dinteles portantes están disponibles en todos los espesores de nuestra gama de bloques (15, 20, 25, 30 y 36,5). Completan y mejoran las cualidades térmicas del sistema de construcción YTONG, reduciendo los puentes térmicos. Su utilización garantiza una seguridad total de la resistencia a la compresión. Su colocación se efectúa con mortero cola, sin puntales ni encofrados, y sin interrupciones en la obra.

Las profundidades de apoyo de los dinteles portantes son:

- los dinteles con longitud ≤ 175 cm = 20 cm
- los dinteles con longitud > 175 cm = 25 cm

Placas de forjado y cubiertas



Las placas de forjado

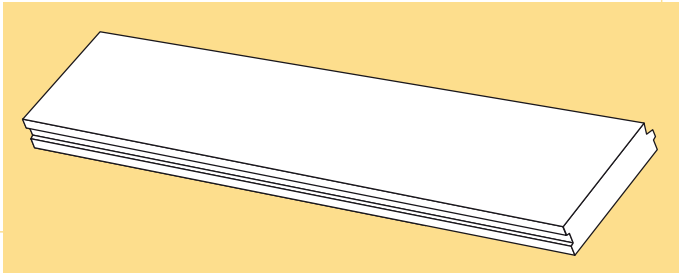


Las placas de forjado

Las placas de forjado son elementos armados portantes (ver tabla de luces y sobrecargas en la siguiente página), fabricados bajo pedido, según el plano de despiece realizado por nuestro departamento técnico. Están destinadas a la construcción de forjados para casas unifamiliares, viviendas colectivas, hoteles o equipamientos. Se fabrican en espesores de hasta 30 cm y una longitud máxima de 6,75 m, capaces de soportar sobrecargas de hasta 500 kg/m². Para determinar la sobrecarga para el cálculo de las placas, se necesita conocer el tipo de solado realizado para la planta.

Su utilización implica numerosas y apreciables ventajas:

- colocación directa en seco
- practicable inmediatamente
- sin necesidad de encofrado, ni tiempo de curado
- sin necesidad estructural de una capa de compresión
- alto rendimiento de colocación: 100 m² en 5 horas
- excelente aislamiento térmico
- sistema de forjado económico
- solución ideal para suelo radiante
- solución ideal para forjado sanitario
- posibilidad de crear voladizos de hasta 1,5 m
- eliminación de los puentes térmicos en los balcones, colocando las placas en voladizo



Placas de cubiertas

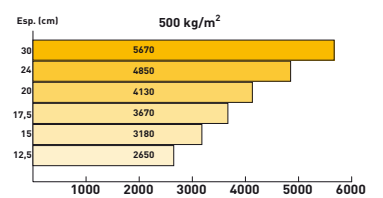
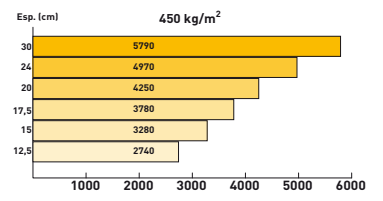
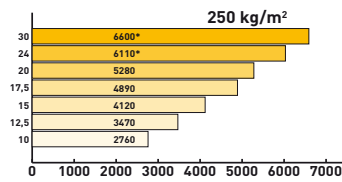
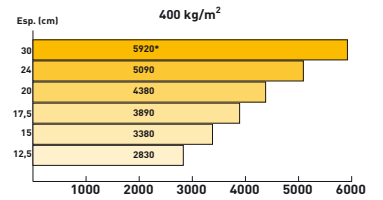
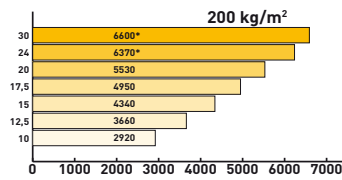
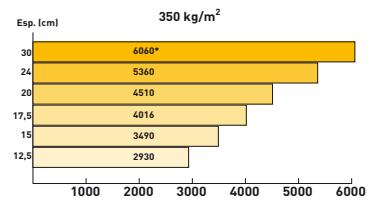
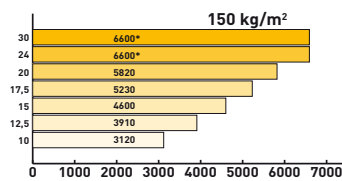
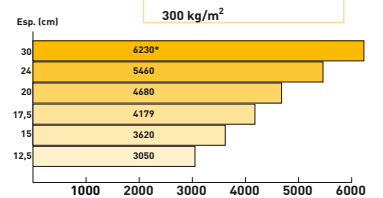
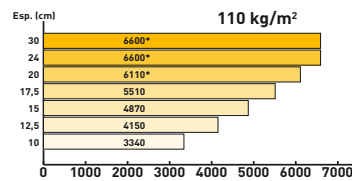


Luces máximas en mm para placas de densidad 600 kg/m³

Para placas de densidad 500kg/m³ consultar departamento técnico Ytong
Usar ábacos sin mayorar las cargas por los coeficientes de seguridad

Placas de cubiertas

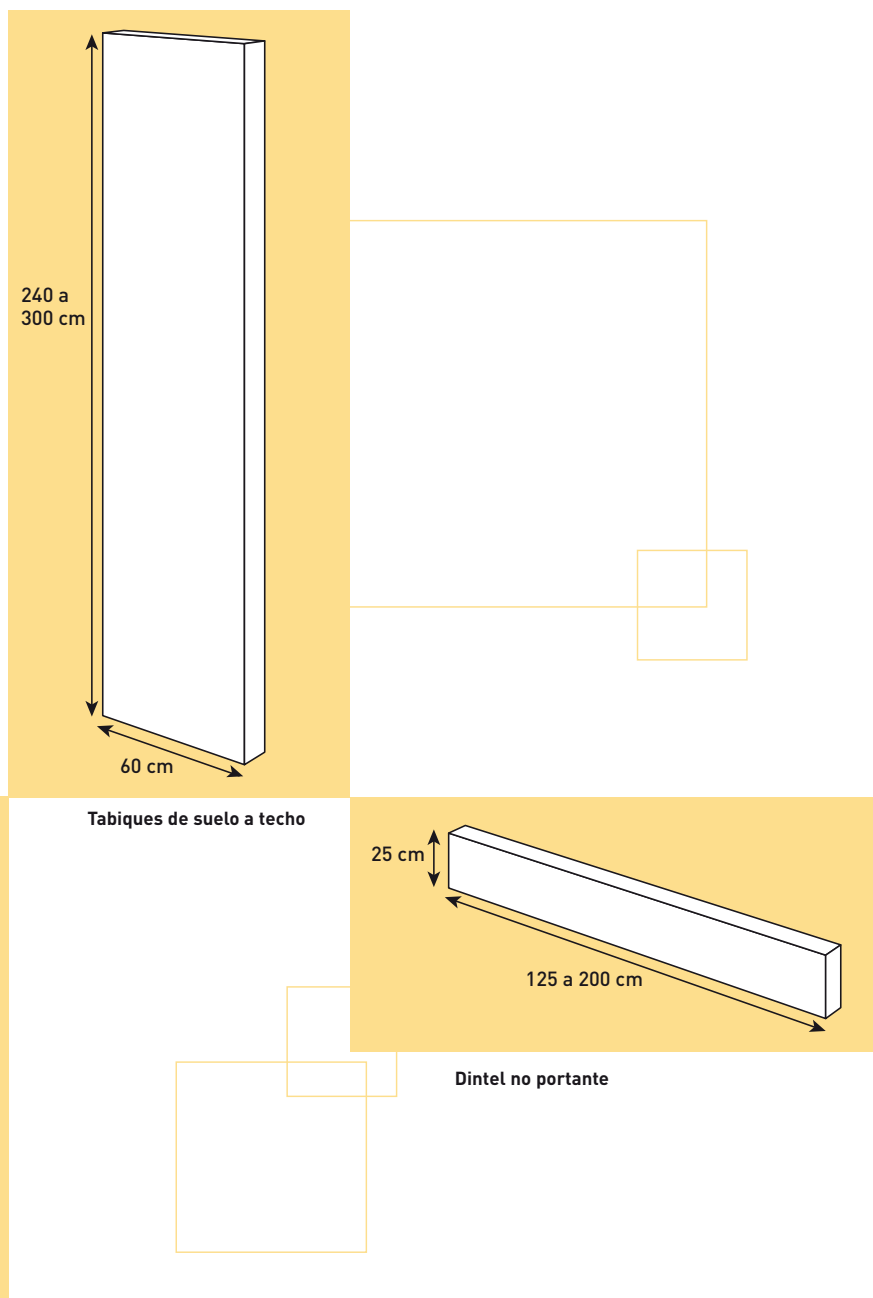
Se trata de elementos armados portantes fabricados bajo pedido, según el plano de despiece realizado por nuestro departamento técnico. Las placas de cubierta están destinadas a la ejecución de cubiertas aislantes, macizas y portantes. Al emplear las placas de cubierta, está ejecutando la quinta fachada de la vivienda con hormigón celular, aprovechando sus características en toda la envolvente térmica, ganando en confort y ahorrando energía.



Cálculo de placas según Avis Technique 3/05 - 451

* Cálculo de placas según Zulassung Z 2.1 - 4.1

Elementos no portantes



Bloque de tabique

Tabiques de suelo a techo

Dintel no portante

El bloque de tabique

Su puesta en obra está especificada en nuestra guía de colocación. Están destinados a la tabiquería interior como elementos macizos divisorios en cualquier tipo de construcción. También se utilizan para forrar elementos estructurales de otros materiales, especialmente si estos están en contacto con el exterior para reducir los puentes térmicos.

Los tabiques de suelo a techo del sistema YTONG

Los elementos de suelo a techo YTONG son placas no portantes, prefabricadas en formato grande y con la altura estándar de una planta. Están destinadas para realizar tabiquería interior a un elevado ritmo de colocación. Se utilizan para obras con grandes superficies y geometría repetitiva como casas adosadas, viviendas colectivas, edificios de despachos y locales administrativos.

Los dinteles no portantes

Los dinteles no portantes son elementos prefabricados de dimensiones estándar. Completan y mejoran las cualidades térmicas del sistema de construcción YTONG y participan en la inercia térmica gracias a la homogeneidad de la construcción. Su colocación se realiza mediante un simple pegado, sin necesidad de puntales ni encofrado, por lo que se evitan interrupciones en la obra. Facilitan enormemente la colocación de las puertas en los huecos de los tabiques. La profundidad de apoyo en cada extremo es de 20 cm.

Ver tabla de medidas p.38

El mortero-cola PREOCOL+



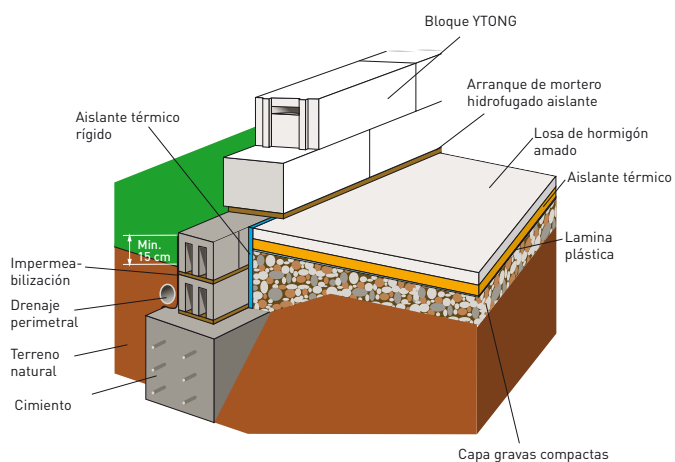
El mortero-cola PREOCOL+ está destinado a la aplicación en junta fina de 1,5 a 2 mm, incorpora retenedores de agua y está diseñado para ser usado con los bloques o tabiques YTONG, de acuerdo al DAU 03/12. Está amasado con un 30% de agua aproximadamente, mediante un batidor de velocidad media.

Se aplica mediante una llana dentada YTONG de anchura adaptada a los bloques.

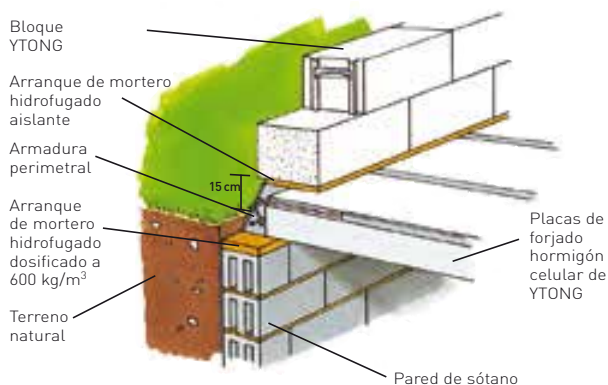
Detalles de la obra gruesa

Ejecución de los muros portantes

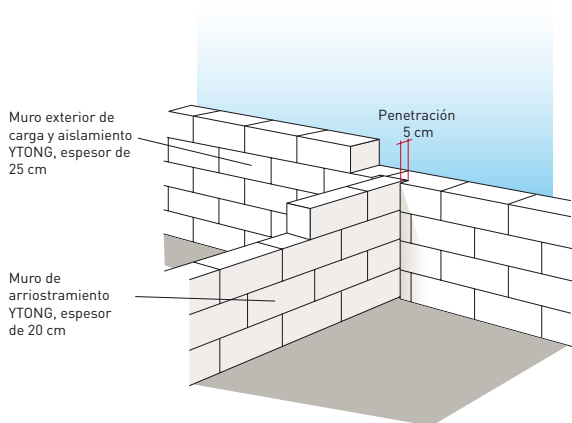
Arranque del muro sobre solera de hormigón



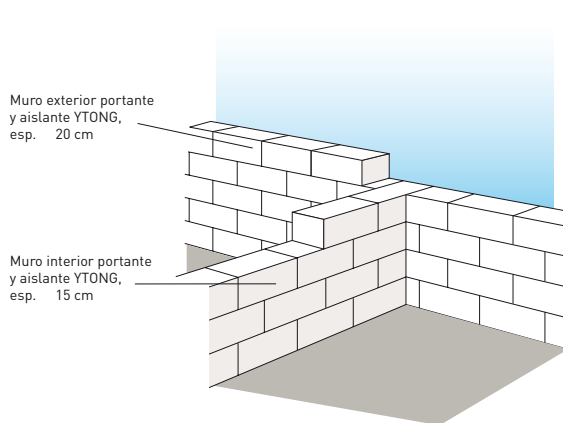
Arranque del muro sobre forjado sanitario



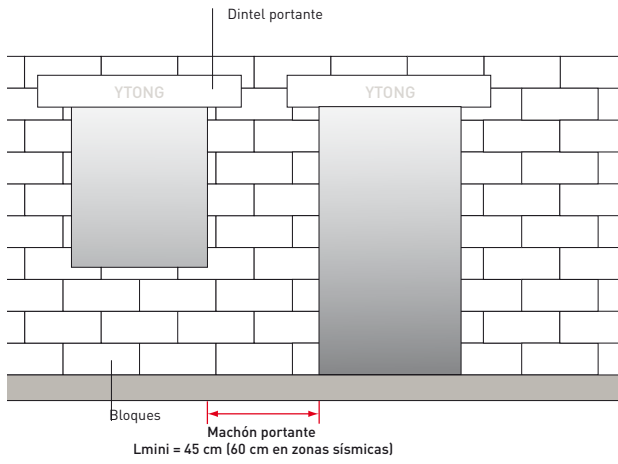
Encuentro entre muro exterior de carga y muro interior de arriostramiento



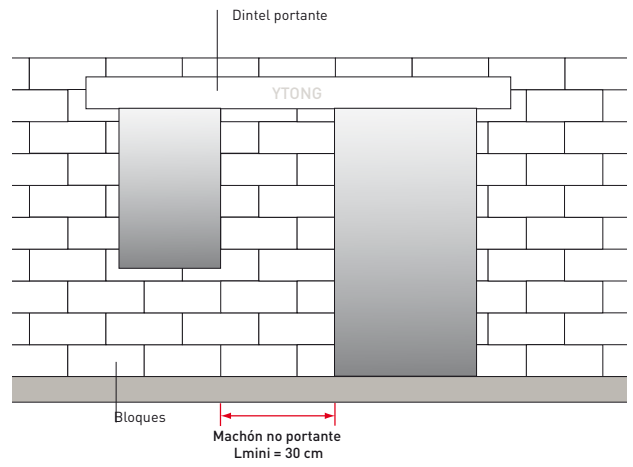
Encuentro por cruzamiento de muros de carga YTONG



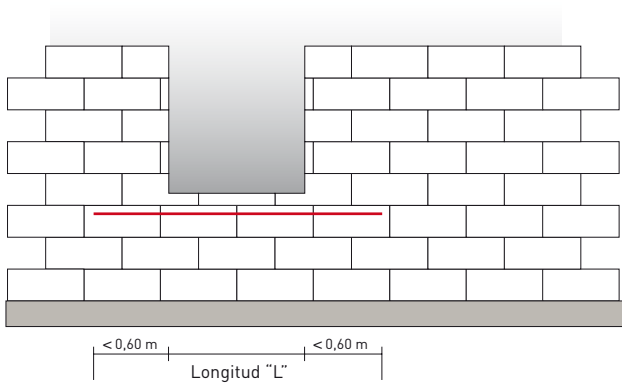
Machón portante



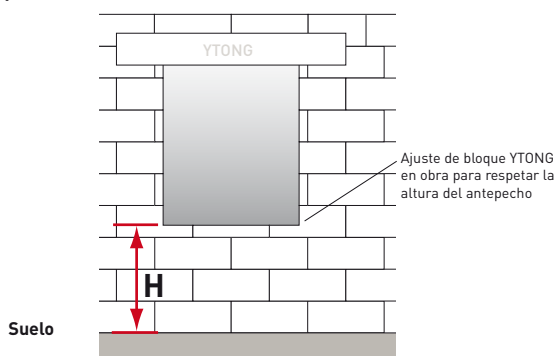
Machón no portante



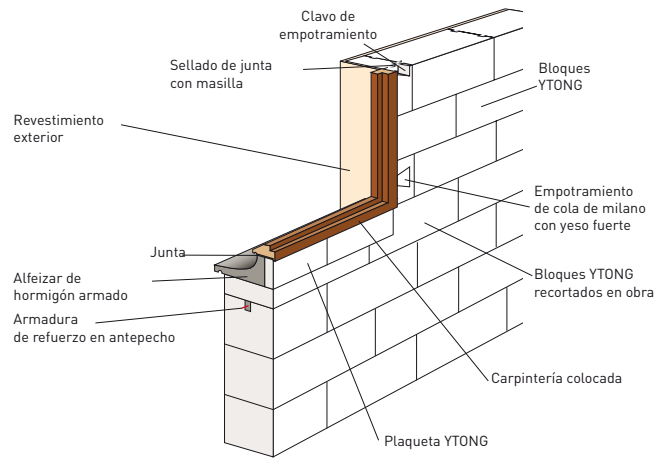
Refuerzo de antepecho



Antepecho



Empotramiento de la carpintería

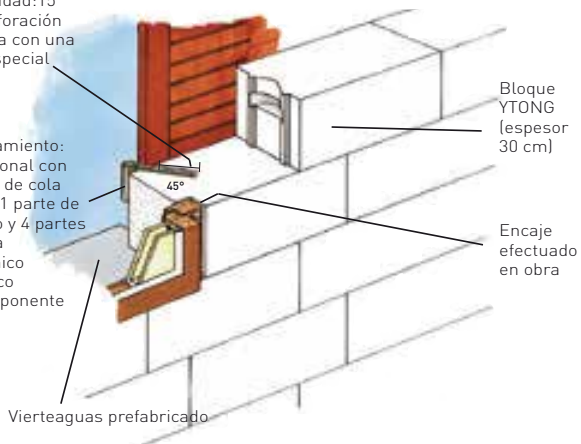


Fijación para ventanas abatibles

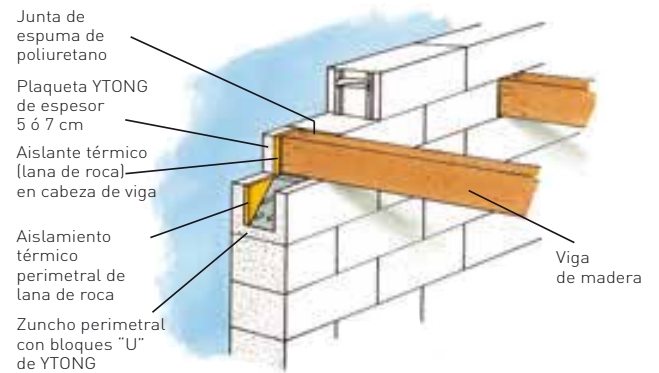
Profundidad: 15 cm. Perforación realizada con una broca especial

Bisagra

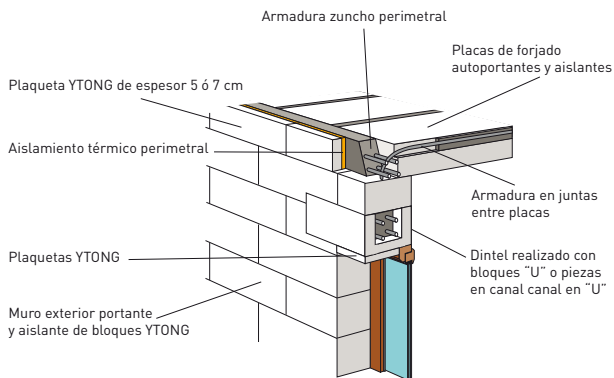
- Empotramiento:
- tradicional con 5 partes de cola YTONG, 1 parte de cemento y 4 partes de arena
 - Mecánico
 - Químico
 - Bicomponente



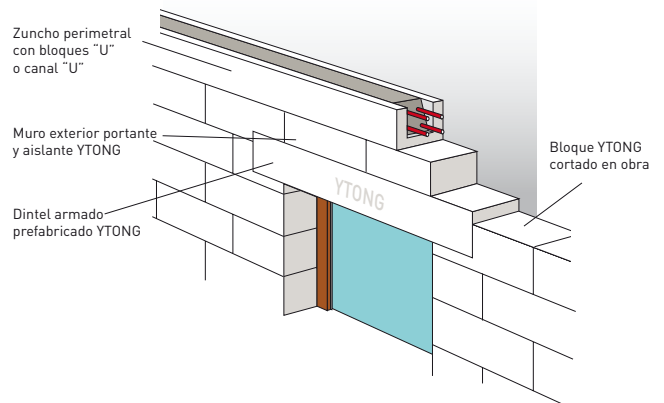
Apoyo de vigas de madera sobre muro YTONG



Dintel realizado in situ bajo placas de forjado

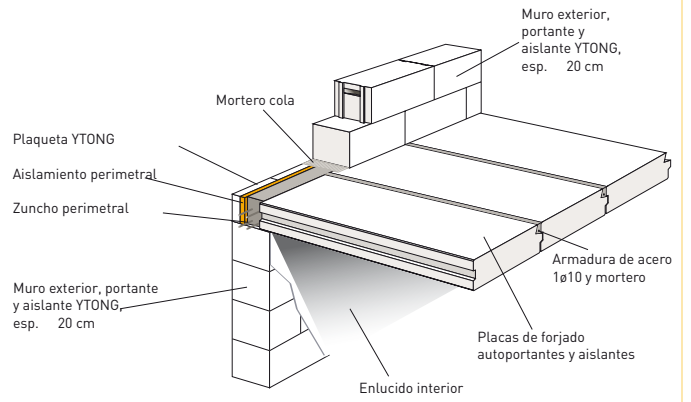


Dintel prefabricado bajo zuncho perimetral con bloques 'U' o en canal 'U'

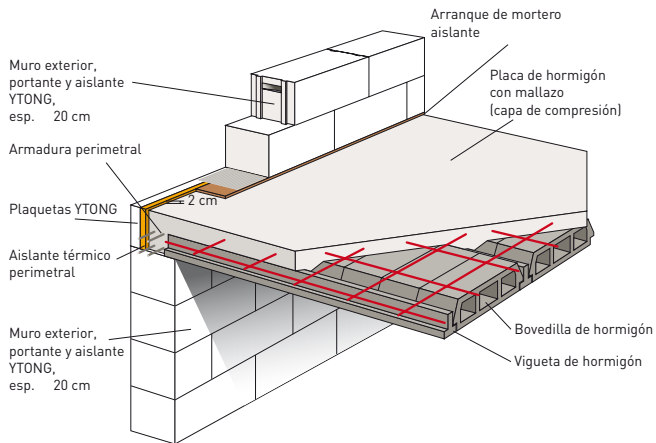


Ejecución del forjado

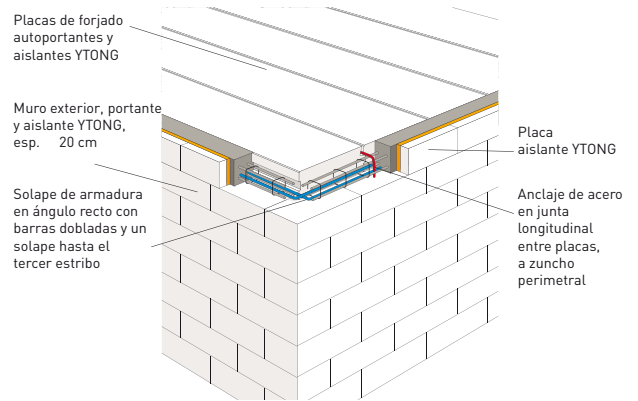
Forjado de placas autoportantes y aislantes y muro exterior de bloques



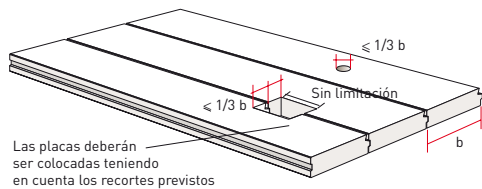
Forjado tradicional (vigüeta y bovedilla) sobre muro de carga YTONG



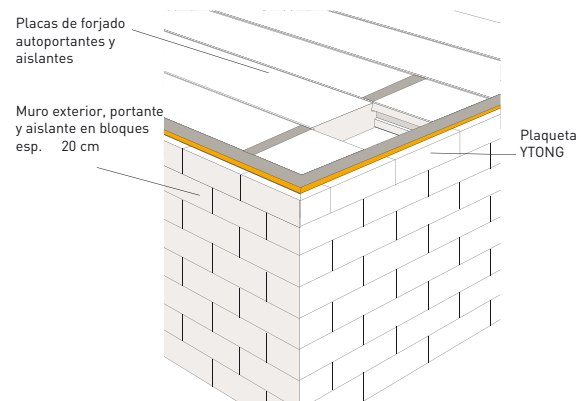
Anclaje de forjado de placas YTONG a zuncho perimetral



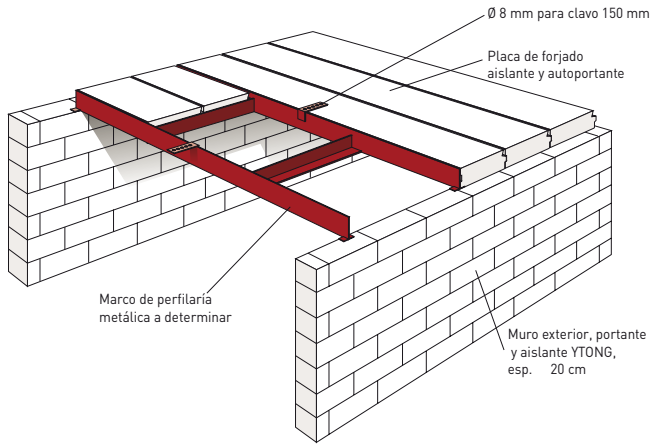
Dimensiones máximas de huecos realizables en obra



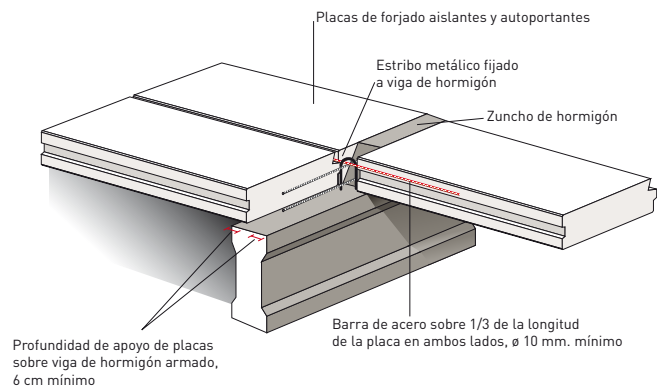
Brochal para el hueco de una placa cortada



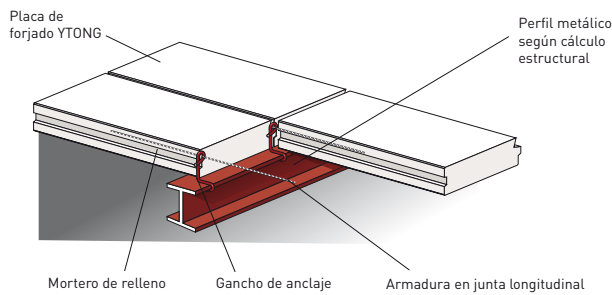
Brochal para el hueco de 2 placas cortadas



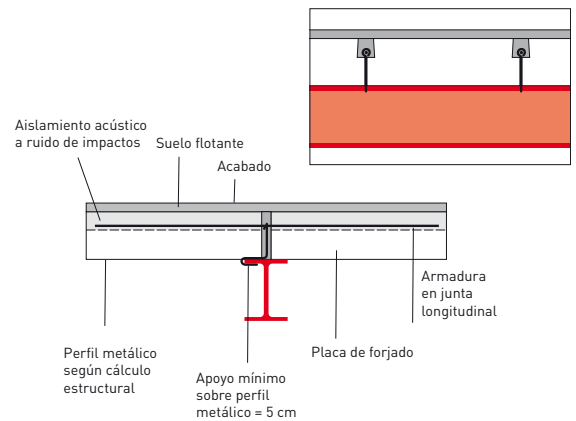
Anclaje de placas sobre viga de hormigón



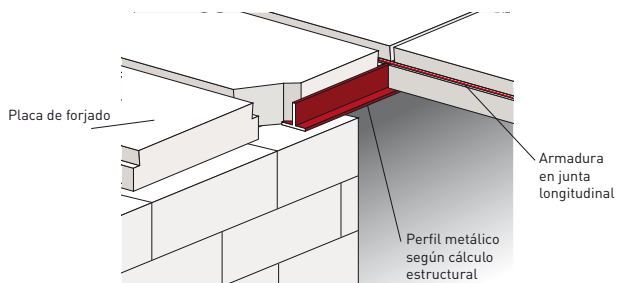
Anclaje de placas de forjado sobre viga metálica



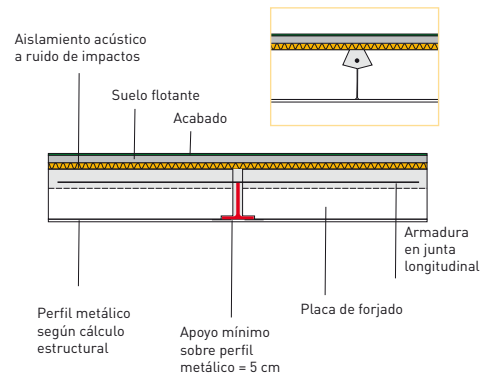
Anclaje de placas de forjado sobre viga metálica



Anclaje de placas de forjado sobre viga metálica (a mismo nivel)



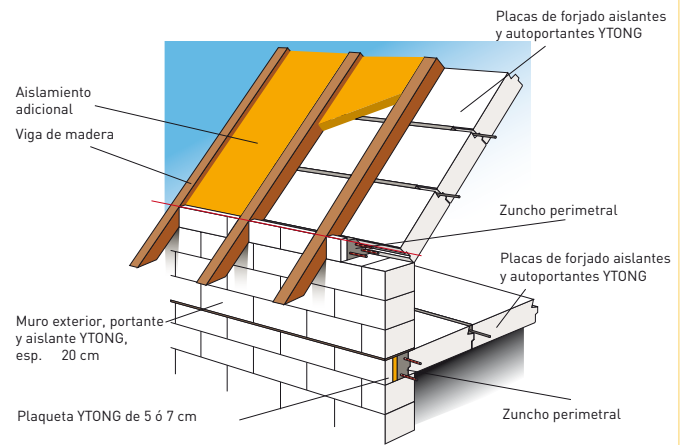
Anclaje de placas de forjado sobre viga metálica (a mismo nivel)



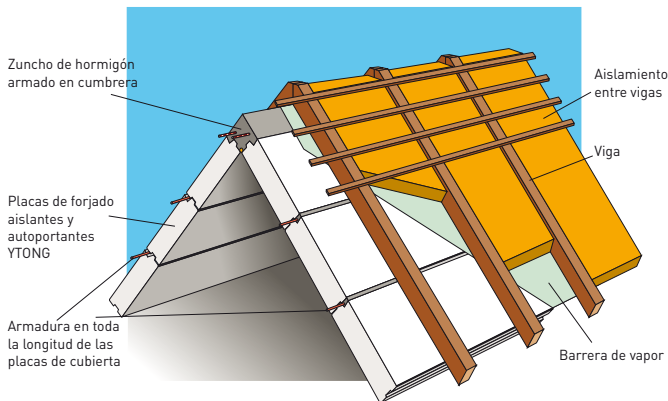
Nuestros consejos : aconsejamos prever una tira de poliestireno u otro tipo de material compresible de 5x1 cm. Esta tira se coloca a nivel del apoyo de las placas y, en alineación con el interior del muro.

Ejecución de las cubiertas

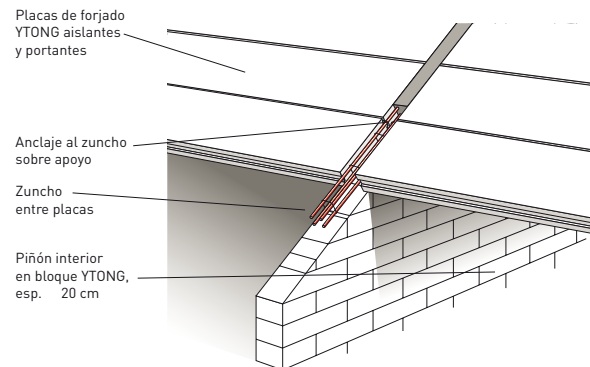
Detalle de colocación de placas de cubierta sobre planta bajo cubierta



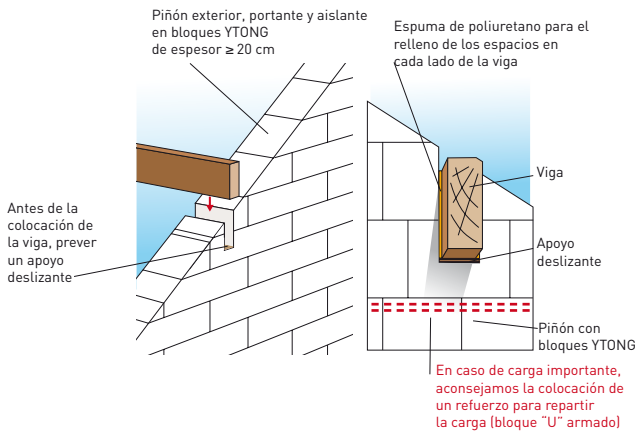
Detalle de cumbrera – placas cubierta



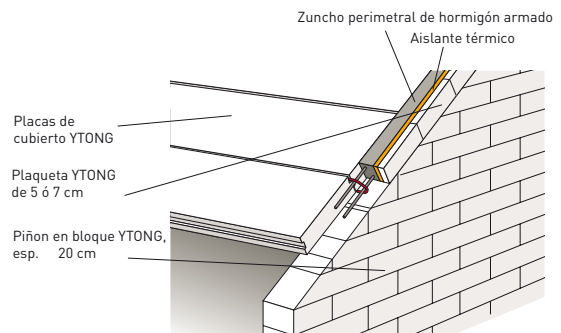
Anclaje de placas de cubierta en los apoyos intermedios



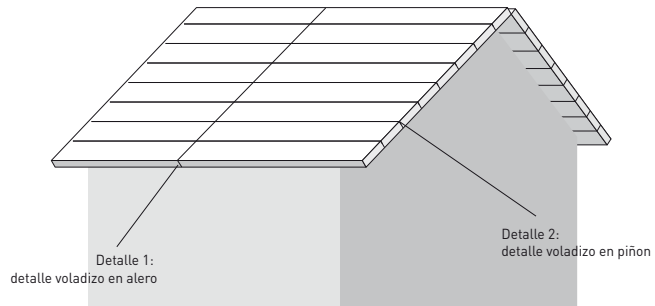
Detalle del recorte para el apoyo de viga en piñón



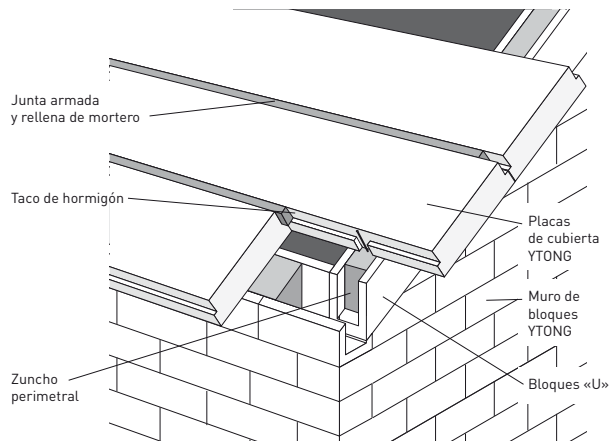
Anclaje de placas de cubierta en el apoyo extremo sobre el piñón de hormigón armado



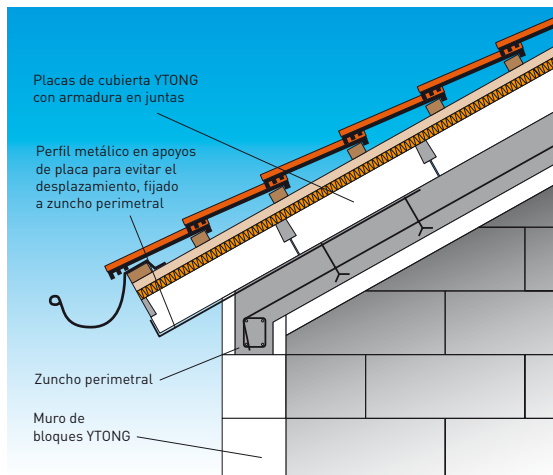
Cubierta de placas YTONG con voladizos



Detalle voladizo en piñón

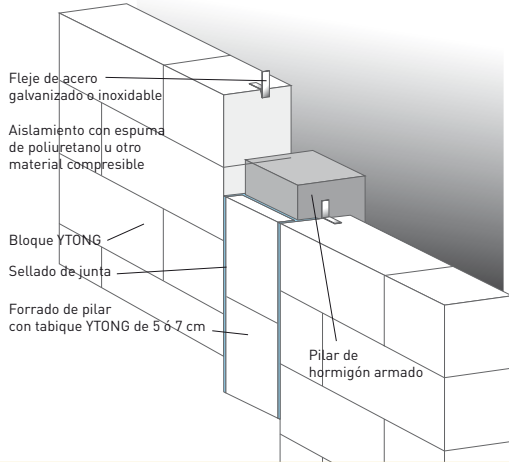


Detalle voladizo en alero

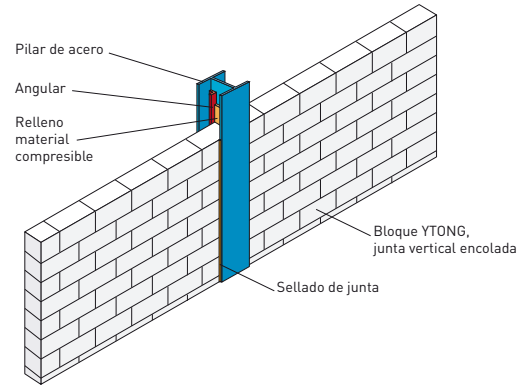


Muros de cerramiento y muros cortafuego

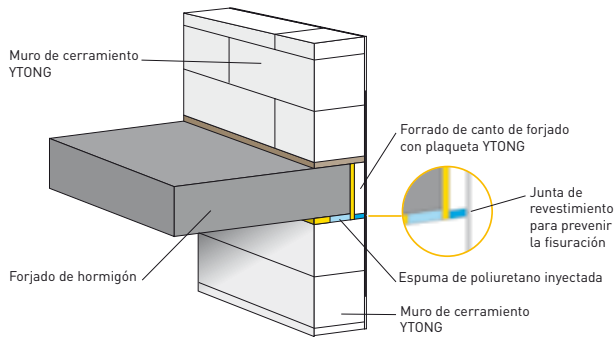
Encuentro muro de cerramiento YTONG con pilar de hormigón armado



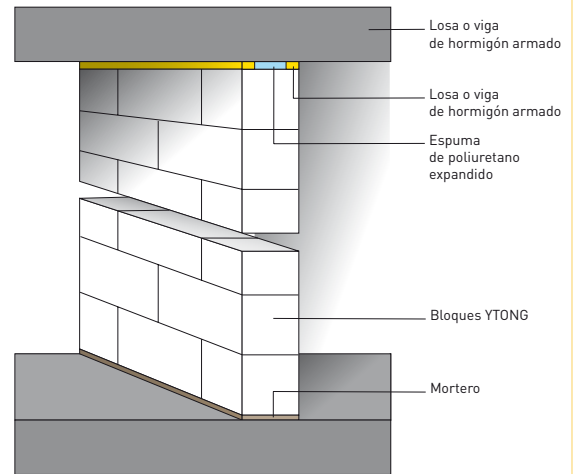
Encuentro muro YTONG con pilar metálico



Encuentro muro de cerramiento YTONG con forjado de hormigón



Encuentro muro YTONG y elementos estructurales

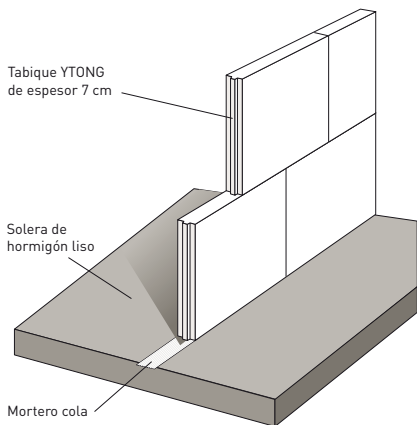


Colocación y montaje de los tabiques

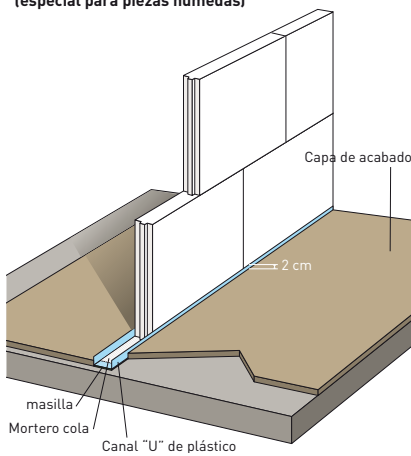
Altura de los tabiques en función del espesor		
Espesor	Altura	Distancia entre arriostramientos
cm	m	m
7	2,6	5
10	3,2	6
15	4,4	8

Espesor	Superficie máxima entre arriostramientos
cm	m ²
7	10
10	15
15	25

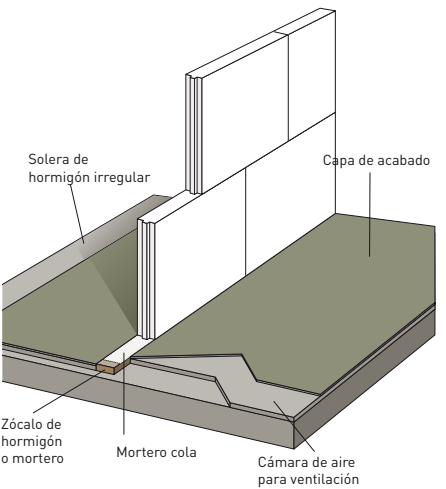
Tabique sobre solera de hormigón liso



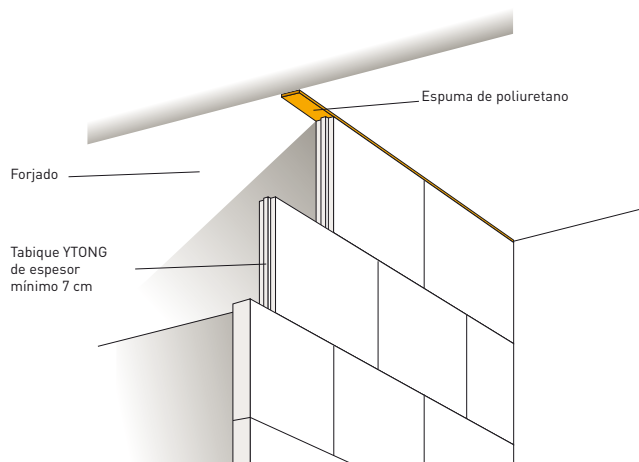
Tabique sobre solera de hormigón (especial para piezas húmedas)



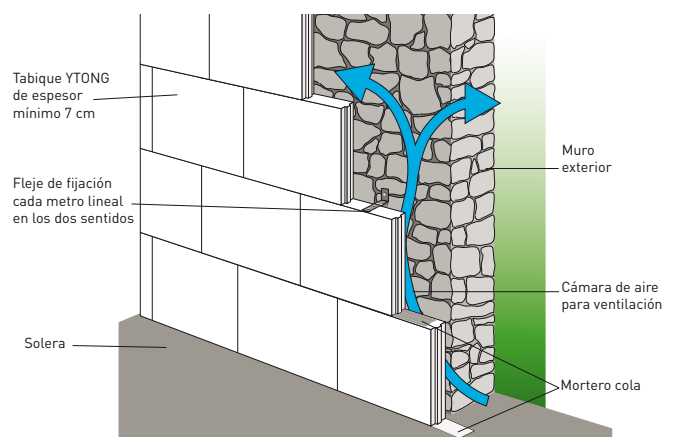
Tabique sobre solera de hormigón irregular



Junta sobre la coronación de los tabiques

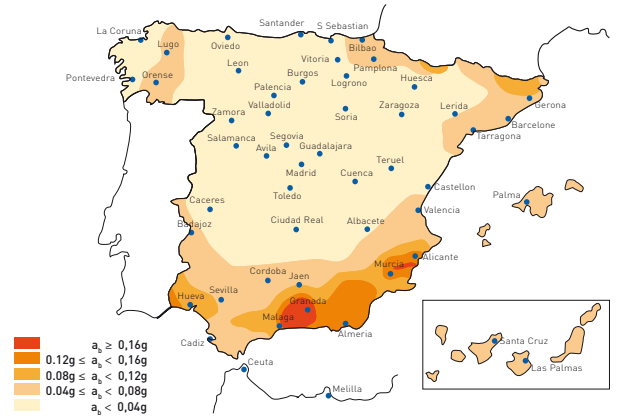


Trasdosado



Construir con YTONG en zonas de riesgo sísmico

Mapa sísmico de la norma sismorresistente



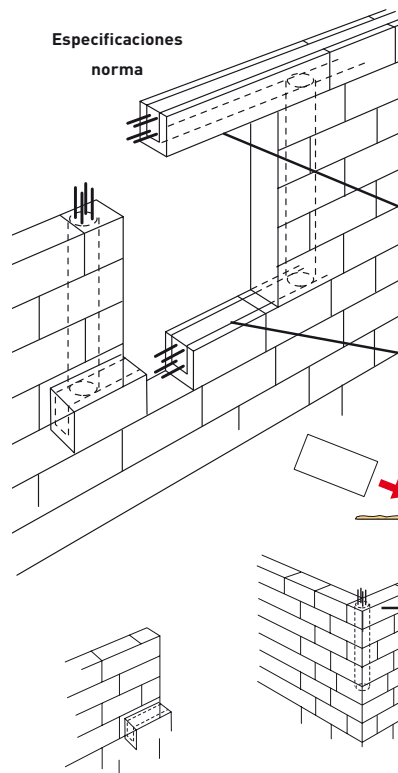
La gama de productos
YTONG se adapta
perfectamente a la
normativa sísmica en
vigor.

Hautes Alpes 05
Obra de la "Meije"
en zona sísmica 1A
Bourg d'Oisans
Altitud 1800 m

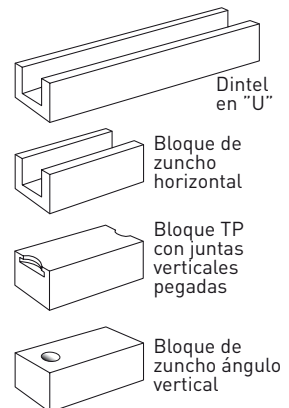
Son varios los factores que contribuyen a que los productos YTONG sean especialmente indicados para la ejecución de estructuras de mampostería en zonas sísmicas.

- Sistema de construcción conforme a las exigencias de la normativa sísmica nacional (NCSE-02), al no tratarse de mampostería en seco.
- Ventajas estructurales por ser un sistema de junta fina con un alto grado de homogeneidad en la fábrica.
- Ligereza del material, que se traduce en esfuerzos sísmicos menores.
- La gama de productos incluye elementos especiales para el refuerzo estructural, empleados según necesidad u obligación por normativa, en caso de ser zona de riesgo sísmica elevado.
- Mayor ductilidad que los muros de fábrica tradicional, lo cual reduce los esfuerzos sobre la estructura ocasionados por el sismo.

Especificaciones
norma



Los materiales YTONG
cumplen la norma



En cualquier caso, es indispensable respetar las reglas sísmicas generales establecidas en la normativa sísmica nacional NCSE-02.

Los revestimientos

Acabados exteriores

Las especificaciones técnicas de los revestimientos exteriores y su aplicación está definida en el DAU 03/012.

Revestimientos continuos: Monocapas

Los morteros que se usan para los revestimientos exteriores sobre las fachadas de hormigón celular son morteros minerales ligeros que se adaptan a las propiedades físicas del soporte y se aplican en una o dos capas en espesores de 10 y 15mm. Hoy en día las características de los morteros permiten una aplicación en una sola capa (monocapa), reduciendo el coste de obra y aumentando la rapidez de ejecución. Los morteros deberán ser impermeables al agua y a su vez permeables al vapor de agua para no crear una barrera de humedad. En el mercado existe una amplia variedad de productos que demuestran su adecuación al soporte de hormigón celular por medio de un documento de idoneidad o de una garantía particular aportada por el fabricante.

Revestimientos discontinuos y fachadas ventiladas

Existe una amplia variedad de materiales y productos que pueden emplearse para crear revestimientos discontinuos rígidos:

- Placas metálicas de acero, cobre, aluminio, zinc
- Rastreles de madera
- Aplacado de piedra artificial o piedra natural
- Cristal o policarbonato (muros Trombe)

La fijación de los elementos discontinuos a la fachada generalmente se realiza a través de un sistema de rastreles que se fijan a la hoja principal de la fachada o a la estructura. Para la fijación a los muros Ytong se deberán emplear los tacos adecuados en función de la carga puntual (ver apartado de fijaciones mecánicas).



Lista no exhaustiva de fabricantes y productos para revestimientos monocapa e imprimaciones para su aplicación sobre hormigón celular

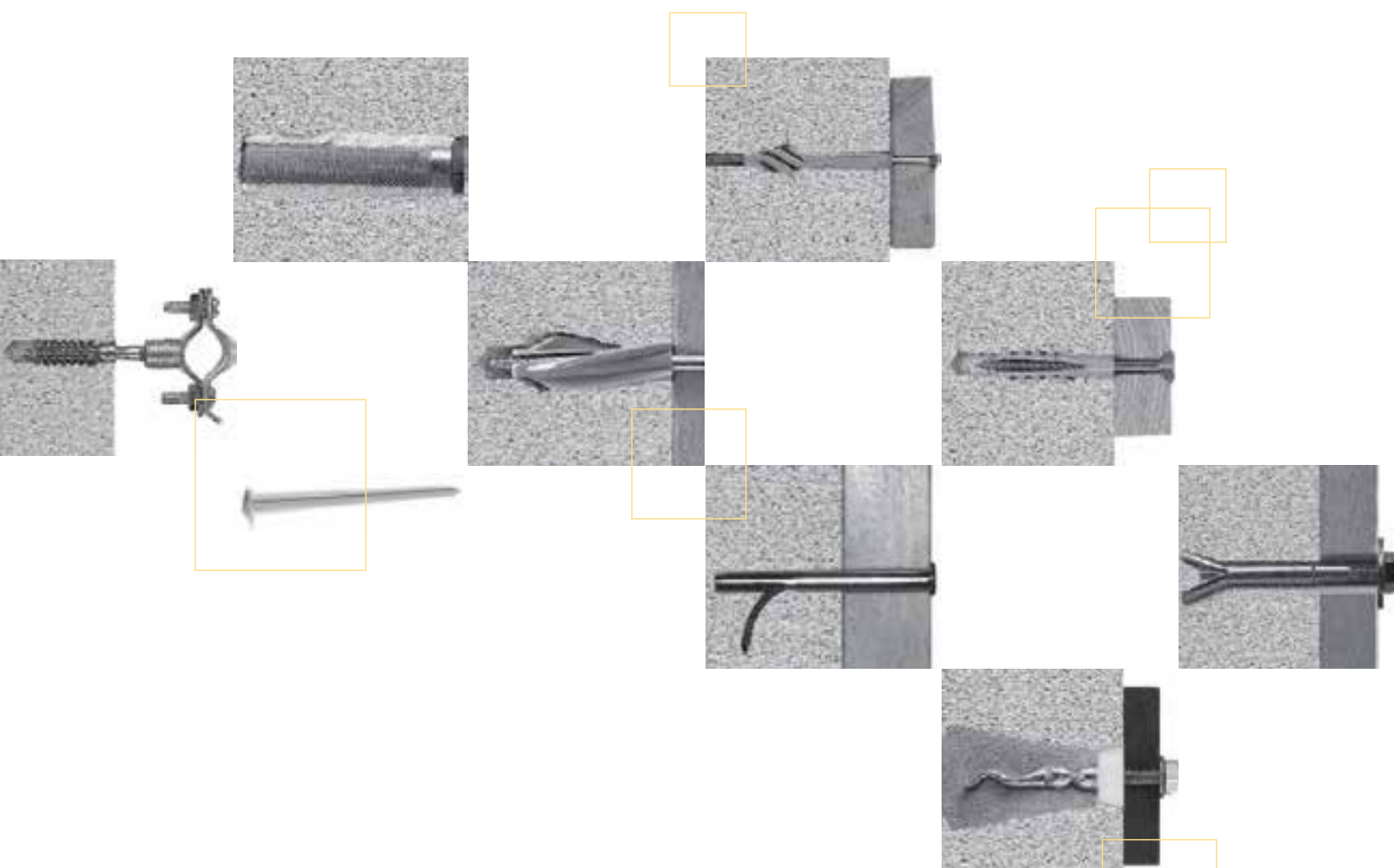
Fabricante	Producto	Tipo	Apto para grado de impermeabilidad
Weber	Weber.Pral. Clima Weber Pral. Terra	Monocapa	R3
Cemex	Ibersec Proyec Color	Monocapa	R3
Maxit	Onelite R / Onelite MQ	Monocapa	R3
Texsa	Cotegran RPM Cotegran MAX Cotegran NG	Monocapa	R3
Grupo Puma	Morcemdur	Monocapa	R3
Grupo Puma	Morcemcrl	Revestimiento sintético mineral	R3
Texsa	Cotegran Imprimación	Imprimación	
Ardex	P51	Imprimación	
BASF	PCI Periprim	Imprimación	

Los revestimientos interiores directos

- Tradicional de yeso/escayola de máquina o manual, conforme a las reglas del oficio.
- Masillas especiales de regularización en capa fina y gruesa.
- Morteros decorativos especiales.
- Revestimientos secos.
- Placa de yeso pegada.
- Revestimientos de madera.
- Fibra de vidrio pegada y pintura de acabado.
- Revestimientos cerámicos (conforme a las reglas del arte).
- Capas peliculares a base de yeso, en 2 manos.
- Capas-pintura en uso mecano neumático (1ª pasada lisa + 1 pasada estructural).

Disponemos de certificados de idoneidad de varios productos de marcas conocidas para la aplicación sobre hormigón celular.

Los acabados interiores



Fijaciones mecánicas

Siempre se deben utilizar clavos compatibles con el hormigón celular, de acero inoxidable o galvanizados. Para las fijaciones clavadas, se utilizarán clavos galvanizados o de aluminio tronco-piramidales. Existe una amplia gama de tacos y clavos específicos para el hormigón celular, de marcas conocidas (Fischer, Hilti, Würth, BTI, etc.) y amplia disponibilidad en el mercado español. El peso máximo por fijación dependerá en primer lugar del taco que se use, pudiendo ser de 20kg para un taco corriente y mayor a 100 kg para un taco químico especial. El mortero de reparación tiene que ser el adecuado para el hormigón celular.

Rozas

Para la instalación de los cables eléctricos, la realización de rozas se lleva a cabo con una simple rozadora manual para pequeños tramos, o con una rozadora eléctrica. Para pequeñas perforaciones nos ayudaremos de un taladro con las brocas adecuadas. Realizar por tanto cavidades para instalar enchufes eléctricos, será una tarea fácil y rápida.

Oficina técnica YTONG y formaciones



Oficina técnica YTONG

Nuestro departamento técnico le apoyará tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución. Realizamos la medición de los elementos YTONG para su proyecto y le asesoramos en las posibles necesidades de adaptación al sistema. También nos ocupamos de realizar el despiece y cálculo de las placas de forjado y cubierta con tal de garantizar una correcta ejecución y la estabilidad estructural.

Apoyo técnico a pie de obra

Nuestro personal especializado estará presente en el arranque de obra, con tal de garantizar una aplicación correcta del sistema y formar al personal de obra. Se realizará un seguimiento de obra y una visita final para comprobar la correcta ejecución.

Formaciones y carnet de montador oficial YTONG

Realizamos formaciones tanto en la propia obra, como en las instalaciones de nuestros distribuidores, a las que podrán asistir todos los profesionales de la construcción que deseen ampliar sus conocimientos y conocer el sistema YTONG.

Nuestro objetivo es enseñar la técnica de colocación con junta fina y dar a conocer los productos YTONG a través de nuestros distribuidores.

Una vez realizada la formación de colocación, los asistentes recibirán el certificado de formación YTONG. Este documento es imprescindible para la posterior obtención del carnet de montador oficial YTONG, otorgado en consentimiento con la OCT una vez finalizada la primera obra con YTONG de forma satisfactoria.

Tabla de medidas

Espesor	5	7	10	15	20	22,5	25	30	36,5	42,0
Longitud	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5
Altura	50	25	50	25	50	25	50	25	50	25
Bloques										
Modulbloques										
Plaquetas										
Plaquetas 50										
Bloques de armadura horizontal										
Dinteles de zuncho horizontal										
Bloques de armadura verticales										
Nº de bloques por m ²	3,2	6,4	3,2	6,4	3,2	6,4	3,2	6,4	3,2	6,4
Consumo Liso	0,75	1,50	1		3,50	4,00		4,75	5,50	6,75
de PREOCOL kg/ m ² Machihembrado	-	-	-	0,50	1,50	1,00	2,50	3,50	1,75	3,75
								4,00		5,00
										6,00
										8,00

Tabla de paletización

Espesor	5	7	10	15	20	22,5	25	30	36,5	42,0
Altura	50	25	50	25	50	25	50	25	50	25
Nº de m ² por palet	30	12,5	21,25	15	10	7,50	8	6	6,25	5
Nº de bloques por palet	96	80	68	96	48	64	48	24	40	40
Peso por palet	1139	534	1136	1189	1139	1040	875	1040	935	810
										770
										680
										825

Datos físicos

Gama Estándar

Espesor (cm)	5	7	10	15	20	22,5	25	30	36,5	42,0
MVn (kg/m ³)	550	550	550	500	450	450	350	350	350	350
Permeabilidad	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Dilatación térmica (ml/mlK)	8×10^{-6}									
E-Modulo de elasticidad (Mpa) corto plazo	2300	2300	2300	1750	1750	-	1000	1000	1000	1000
Conductividad térmica λ (W/mK)	0,14	0,14	0,14	0,125	0,110	0,110	0,086	0,086	0,086	0,086
Trasmittancia Térmica U (W/m ² K)**	-	-	-	-	0,49	0,45	0,34	0,29	0,24	0,21
Aislamiento acústico Ra (dBA)	-	35*	38*	39**	43,4*	45**	45**	47**	48**	49**
Resistencia característica a la compresión (Mpa)	4,5	4,5	4,5	4	4	4	3	3	3	3
Resistencia característica a la flexotracción (Mpa)	0,66	0,66	0,66	0,75	>0,5	>0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carga máxima centrada (toneladas/ml)	-	-	-	-	15,4	18,9	16,5	19,8	24,1	27,7
Carga máxima decentrada (toneladas/ml)	-	-	-	-	12,3	12,6	11	13,2	16,1	18,5
Estabilidad al fuego	-	EI 90	EI 180	EI 240	EI 240	EI 240	EI 240	EI 240	EI 240	EI 240
Inercia	2h20	3h16	4h40	7h03	9h31	10h42	11h36	13h55	16h56	19h30
Emisiones COV	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+

* valor calculado ** valor de ensayo

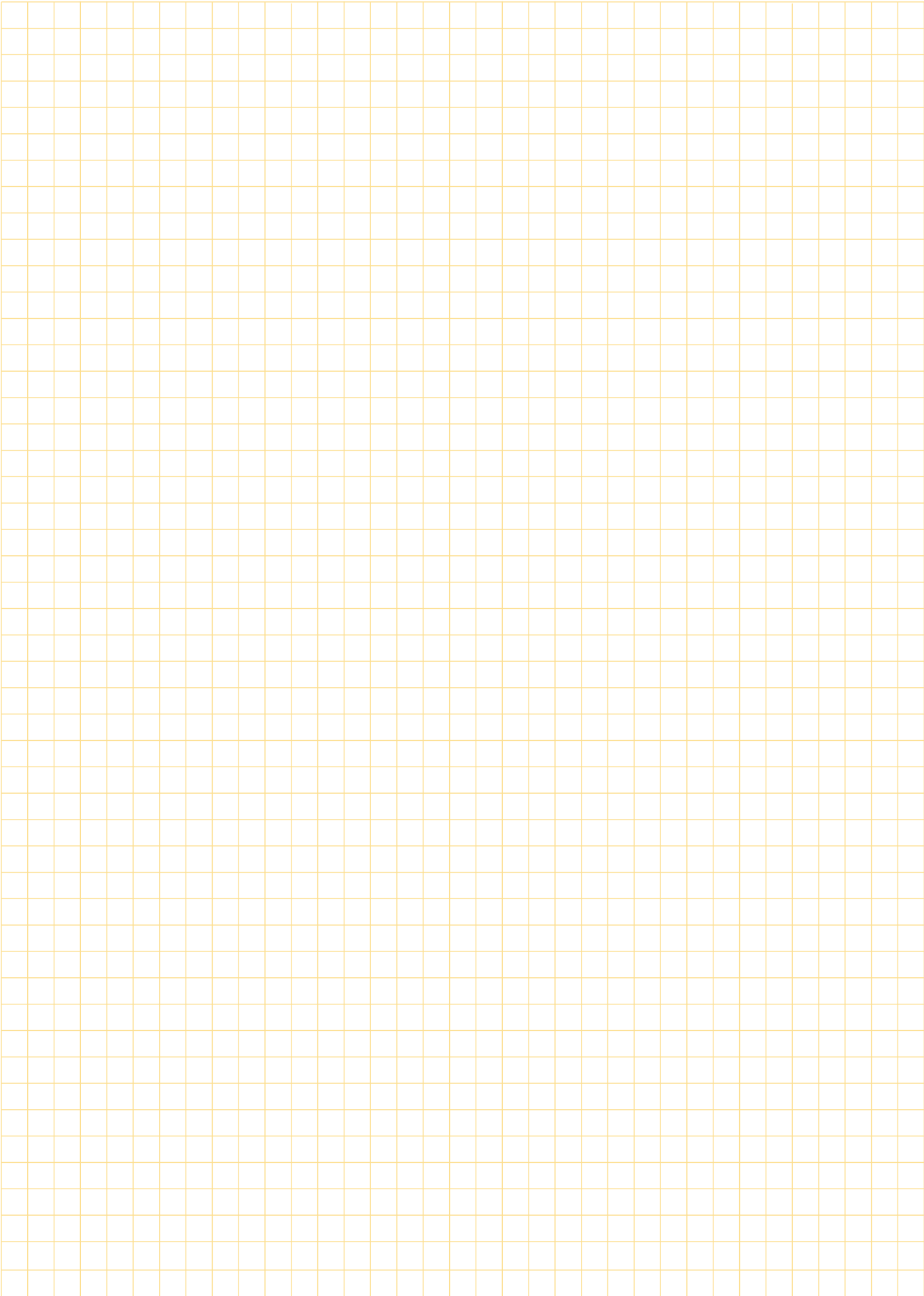
Datos para pedidos especiales

Espesor (cm)	6,5	7	8	20	25	30
MVn (kg/m ³)	450	450	500	550	500	500
Permeabilidad μ	4	4	4	5	4	4
Dilatación térmica (ml/mlK)	8×10^{-6}					
E (Mpa)			1750	2300	1750	1750
λ (W/mK)	0,11	0,11	0,120	0,14	0,125	0,125
U (W/m ² K)**	1,69	1,58	1,23	0,63	0,48	0,39
Aislamiento acústico Ra (dBA)	-	-	41,8*	> 45	46,6*	> 48
Resistencia característica a la compresión (Mpa)	-	-	4	4,5	4	4
Resistencia característica a la flexotracción (Mpa)	-	-	-	-	0,66	0,66
Estabilidad al fuego	-	-	EI 120	EI 240	EI 240	EI 240

* Según ensayos realizados en los laboratorios LABEIN. Los resultados para los bloques tienen en cuenta un enlucido de yeso de 10 mm por ambas caras.

** Transmittancia térmica del bloque sin tener en cuenta los revestimientos

Notas



Ytong España / Grupo Xella
Francisco Silvela 56, 1º Izq
28028 Madrid
Spain
Office telephone +34 902 884 201
ytong-es@xella.com
www.xella.es

 Ytong Spain / España
 Ytong Spain / España
 Ytong España

