

Voy a construirme una vivienda unifamiliar en la que quiero solicitar al arquitecto que las azoteas del edificio sean superficies utilizables como terrazas. ¿Es posible hacerlas ajardinadas?. C.F.G. Guadalajara

Hacer que una cubierta plana sea ajardinada no supone un gran problema técnico, tratándose de una solución muy acertada que convierte la azotea en un segundo jardín cuya altura le proporcionará vistas privilegiadas sobre el entorno. Esta incorporación de un jardín sobre el forjado de cubierta implicará prestar mayor atención a dos aspectos del proyecto: las sobrecargas que se generan sobre la estructura y la necesidad de ejecutar una impermeabilización de alta calidad bajo el ajardinamiento para evitar la transmisión de humedades al interior de la vivienda. El sustrato de tierra vegetal de una cubierta con ajardinamiento tradicional puede suponer un espesor de 50 a 100 cm. El peso de estas tierras colmatadas en momentos puntuales por el agua de lluvia o de riego puede alcanzar los 1.000 ó 1.500 kg/m², lo que conlleva la necesidad de sobredimensionar y mayorar la estructura y cimentación del edificio. Frente a este tipo de ajardinamiento conocido como "cubierta ecológica intensiva" existe una variante más coherente y adaptada a la vegetación autóctona: la cubierta ecológica extensiva, que emplea especies vegetales tapizantes con requerimientos hídricos mínimos, sobre un sustrato de tierra vegetal y roca volcánica. El resultado es un ajardinamiento con un sustrato de espesor reducido (10 cm. aproximadamente), con unas sobrecargas de apenas 150 kg/m². Este tipo de cubierta no precisa apenas mantenimiento ni riego del jardín, ya que se autoabastece mediante el sistema de acumulación de agua que emplea: una placa de drenaje y retención de agua de lluvia dispuesta entre el sustrato vegetal y la impermeabilización de la base. Se trata de una lámina con nódulos, similar a una "huevera". En los nódulos inferiores se acumula el agua de lluvia mientras que los superiores actúan como soportes para el apoyo del sustrato vegetal. Los nódulos superiores cuentan además con rendijas para drenaje y evacuación del agua sobrante. El agua acumulada en los nódulos inferiores mantiene la humedad constante del sustrato y reduce al mínimo la necesidad de riego del jardín, ya que el calor soportado por la cubierta provoca la evaporación del agua retenida, que pasa a humedecer y oxigenar el sustrato.

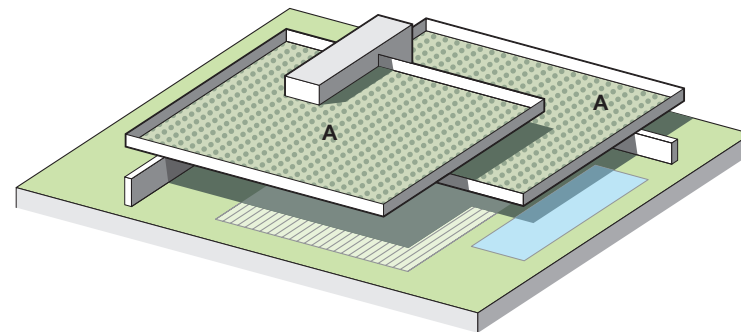
Otra solución de cubierta vegetal ecológica es la "cubierta aljibe". Emplea el mismo tipo de vegetación y sustrato, permitiendo una mayor acumulación y captación de agua. El sustrato y la capa vegetal se disponen sobre un pavimento "flotante" realizado con baldosas de hormigón con aislante (baldosas tipo "filtrón") apoyadas sobre soportes regulables. El espacio comprendido entre la impermeabilización y las baldosas acumula el agua de lluvia que, filtrada a través del sustrato vegetal pasa por las rendijas entre baldosas. La lámina geotextil interpuesta entre el sustrato y las baldosas para evitar que los áridos se precipiten por las rendijas a la balsa de agua, se sumerge en el aljibe, actuando como "mecha" que mantiene constantemente húmeda la base del sustrato.

Cubierta ajardinada ecológica

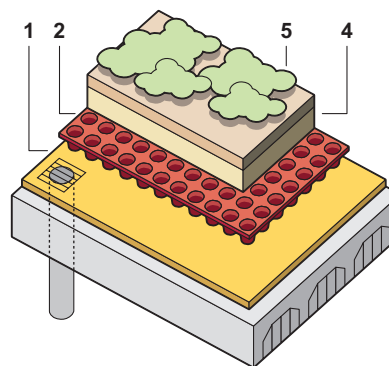
El propietario de un chalé en fase de proyecto quiere transformar la cubierta plana en una cubierta ajardinada (A)

Se proponen dos alternativas de ajardinamiento ecológico:

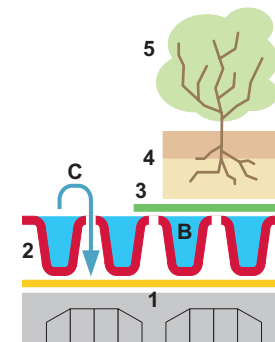
- Cubierta extensiva
- Cubierta "aljibe"



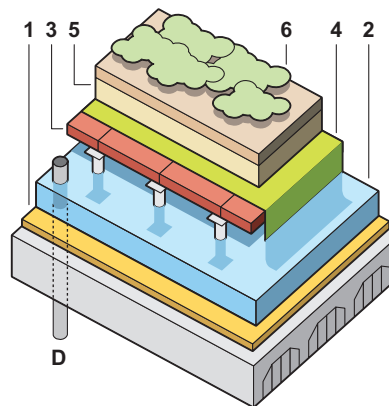
Cubierta extensiva



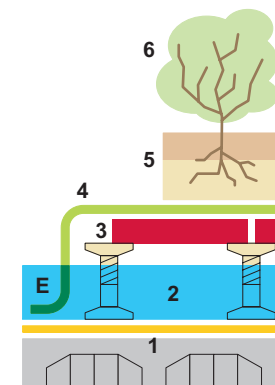
- 1 Impermeabilización
- 2 Lámina drenante.
El agua acumulada en los nódulos de la lámina (B) humedece el sustrato (4). El agua sobrante se evacúa por los orificios (C).
- 3 Filtro geotextil.
Evita que las tierras colmaten la lámina drenante
- 4 Sustrato vegetal y roca volcánica
- 5 Plantas tapizantes.



Cubierta "aljibe"



- 1 Impermeabilización
- 2 Aljibe:
Depósito de agua de lluvia embalsada. El agua sobrante se evacúa por el aliviadero (D).
- 3 Losa "filtrón" sobre soportes regulables.
- 4 Filtro geotextil.
Sumergido en el aljibe, empapa el sustrato actuando como una mecha (E).
- 5 Sustrato vegetal y roca volcánica
- 6 Plantas tapizantes

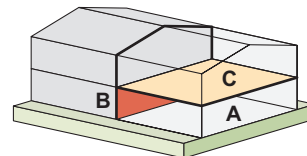


Tengo un local que usaba como almacén, en la planta baja de una casa de dos pisos. Al vaciarlo para reformarlo descubrí que la pared medianera estaba abombada y fisurada. La comunidad contrató a un perito que recomienda demoler urgentemente el muro y rehacerlo por el riesgo de desplome que presenta. ¿Es la única solución? G.D.D. Tetuán.

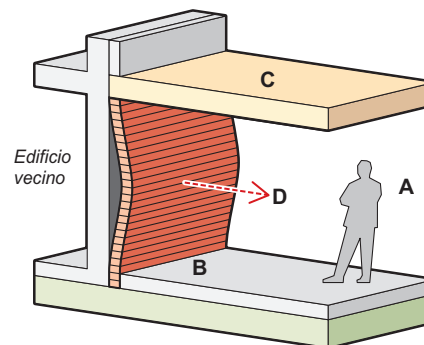
Efectivamente el muro medianero de su local se encuentra en muy mal estado y amenaza riesgo de desplome. Esta situación se ve agravada por el hecho de tratarse de un muro de carga. El peso del forjado del piso superior recae sobre este muro medianero deteriorado, por lo que la urgencia que apunta su perito no es desacertada. Es necesario en primer término proceder a apuntalar el forjado superior, con objeto de "descargar" el muro; hacer que trabajen los puntales soportando el peso del piso superior y aliviar la carga que soporta el muro deteriorado hasta que se haya reparado. El muro que nos ocupa presenta dos patologías. Por una parte disgregación parcial de la fábrica (ladrillos y mortero) que han perdido cohesión, "desmenuzándose" por efecto de las humedades procedentes del terreno sobre el que el muro se apoya directamente, sin cimentación. Por otra parte, abombamiento y desplome, favorecidos en buena parte por la disgregación anteriormente citada, pero debidos fundamentalmente a la acción del piso superior que se apoya y descansa sobre un muro excesivamente esbelto; demasiado "fino" para su altura y las cargas que ha de soportar. El muro tiene una anchura de "medio pie" (anchura de medio ladrillo; 12 cm). Un muro con esta anchura y con ladrillos y con mortero en buen estado puede llegar a resistir el peso de un piso superior, pero presenta una estabilidad muy deficiente, pudiendo deformarse por acción de las sobrecargas del piso superior -como ha sido el caso- con el consiguiente riesgo de "entrar en fatiga" (llegar a su límite de aguante y colapsar) desplomándose y arrastrando consigo en su hundimiento al piso superior. Para trabajar como muro de carga, un muro de ladrillo debe tener por lo menos el doble de anchura (1 pie = 24 cm). La solución que plantea el perito de su comunidad, consistente en apuntalar el piso superior para demoler el muro existente y rehacer un nuevo muro de medio pie sobre una zapata corrida de hormigón, no nos parece acertada ya que pretende sustituir un muro inestable y deteriorado por las humedades por otro de mejor calidad -con una fábrica de ladrillos y mortero en buen estado, sin humedades- pero igualmente inestable. El apuntalamiento de la vivienda superior para eliminar temporalmente el muro de carga sobre el que descansa, conlleva un riesgo -remoto pero innegable- para los habitantes de la vivienda durante el transcurso de la obra. Por último, cuando se retiran los puntales y entre en carga el nuevo muro, el piso superior sufrirá un proceso de "reasantamiento" y acomodación a este nuevo apoyo, por lo que inevitablemente aparecerán grietas y fisuras en el piso. Nosotros proponemos una solución menos traumática: "doblar" el muro existente adosándole otro muro de medio pie enjarjado (unido con ladrillos transversales cada cierta distancia). De este modo se duplica tanto la estabilidad como la capacidad resistente del muro, sin dejar el piso superior "en volandas" en ningún momento.

Medianería desplomada

En un local de planta baja (A) el muro medianero (B) se encuentra disgregado por las humedades procedentes del terreno.

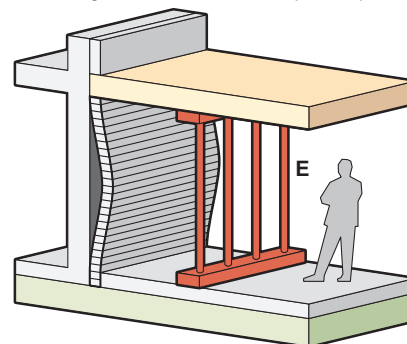


La disgregación, el peso del forjado (C) y el poco espesor del muro (1/2 pie), han provocado que esté desplomándose (D) con riesgo de colapsar.



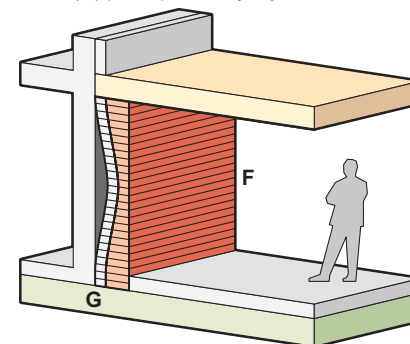
Solución provisional urgente

Apuntalar el forjado para descargar el muro (E) y evitar el riesgo de hundimiento del piso superior



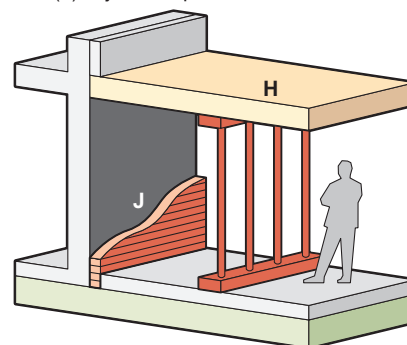
Nuestra propuesta: reforzar el muro

Levantar un muro (F) adosado y trabado al existente (G) para que trabajen juntos

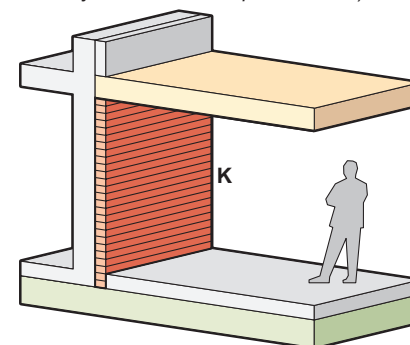


La propuesta del perito: sustituir el muro

Con el forjado superior apuntalado (H) desmontar el muro (J) dejando el piso en volandas



Volver a levantar un muro de 1/2 pie saneado (K) (A nuestro juicio insuficiente por inestable)

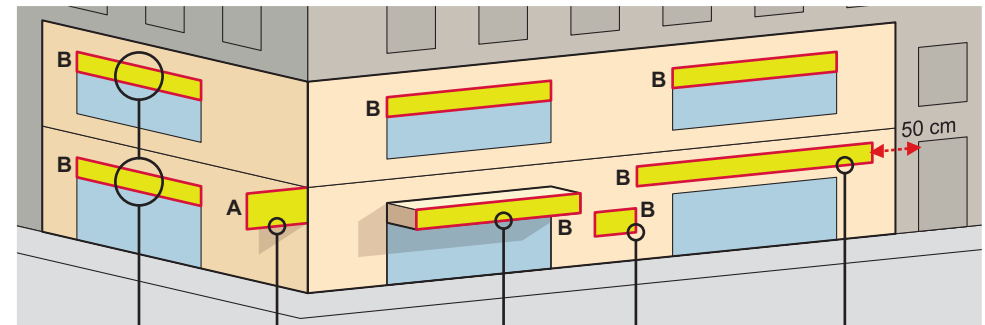


He adquirido un local con escaparates a dos calles, para instalar un negocio con venta al público. A la hora de encargar rótulos para colocar en la fachada del local, me han dicho que existen unas normas municipales que regulan el tamaño al que deben ajustarse. ¿Podrían decirme cuáles son estas medidas?. E.L.H. Madrid.

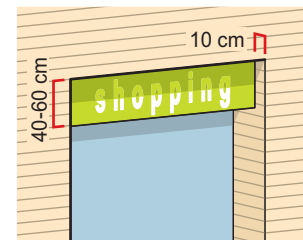
El Ayuntamiento de Madrid cuenta con una "Ordenanza de Protección del Paisaje Urbano" del año 2001 que regula las instalaciones publicitarias en edificios. En Julio de 2006 el Pleno del Ayuntamiento aprobó su sustitución por una nueva "Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior", cuya fase de información pública finalizó en Octubre de 2006, por lo que se espera en breve su aprobación definitiva. Esta nueva Ordenanza es más restrictiva que la actualmente vigente y nuestra recomendación es que los rótulos que vaya a instalar se ajusten a las nuevas directrices con objeto de que la instalación realizada no quede "fuera de ordenación" al poco tiempo de su montaje. La Ordenanza distingue cuatro zonas; "Zona 1" (Suelo no urbanizable), "Zona 2" (Áreas o edificios considerados de interés histórico-artístico: zona centro, colonias históricas...), "Zona 3" (resto del suelo urbano) y "Zona 4" (suelo urbanizable). En su caso, entendemos que al ser un local en planta baja, estará en Zona 2 ó 3 y deberá atender las condiciones reflejadas en el Título VII de la Ordenanza: "Muestras, banderines y elementos análogos". La ordenanza llama "Muestras" a los anuncios en el plano de fachada. En la "Zona 2" se admiten en el interior de huecos de planta baja y primera, retranqueados 10 cm. y con una altura máxima de 60 y 40 cm. respectivamente. Sobre el dintel del hueco y con la misma anchura que éste, se admite rotulación con letras sueltas de altura inferior a 30 cm. Cuando la muestra vaya sobre zonas macizas de fachada se admitirán logotipos y letras sueltas inscribibles en un polígono de 0,2 m2. (En este caso, suele aceptarse la solución de rotular sobre placas de vidrio o metacrilato transparente, con objeto de no dañar la fachada con un número excesivo de taladros). En la Zona 3, las muestras podrán ser como las descritas para la Zona 2 y además se permite ocupar en planta baja una "faja" de 90 cm. sobre el dintel de los huecos. Los "Banderines" son los anuncios perpendiculares al plano de fachada. Estarán situados a una altura mínima de 225 cm. con un saliente máximo de 80 cm. Tendrán una altura máxima de 60 cm. salvo en la "Zona 2" donde no superarán los 40 cm. de altura. Los banderines sólo se admiten en planta baja y como máximo se colocará uno por fachada. En caso de que la publicidad sea luminosa, la nueva ordenanza impone condiciones muy restrictivas. Tanto las muestras como los banderines luminosos deberán estar situados a una altura superior de tres metros sobre la rasante de la calle y no se colocarán a menos de 10 metros de huecos de ventanas de uso residencial u hospitalario si las luces son oblicuas o 20 metros si las luces son rectas. Dentro de la "zona 2" existe una sub-zona de "Especial protección" (Delimitada en el Artículo 4 de la Ordenanza) en la que no se admiten muestras ni banderines luminosos. Las muestras y banderines deberán permanecer apagados entre las 12 y 7 horas.

Ordenanza de Publicidad Exterior

Se quiere rotular la fachada de un local con banderines (A) y muestras (B) atendiendo a la nueva Ordenanza de Publicidad Exterior del Ayuntamiento de Madrid, que se prevé entrará en vigor en breve.



- Muestras dentro de huecos: sólo se admiten en planta baja y primera (C)
- Banderines: sólo se admiten en planta baja. Máximo 1 por fachada (D)
- El frente de las marquesinas se puede rotular por completo.
- Muestras en zonas macizas de fachada: sólo en planta baja (E)
- "Fajas": Sólo en planta baja. Separadas 50 cm de los portales (F)



Muestras dentro de huecos (C)
Retranqueados 10 cm. En planta baja altura máxima: 60 cm. En planta primera: 40 cm.



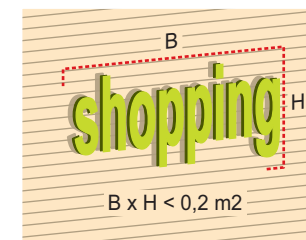
Muestras sobre dinteles
Sólo en planta baja. Letras sueltas con la anchura del hueco y altura máxima 30 cm.



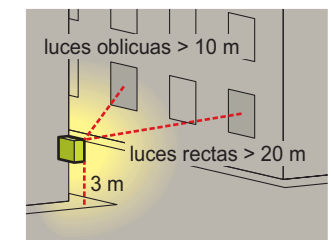
Muestras corridas (F)
"Fajas" de 90 cm sobre el dintel. Pueden recorrer la fachada. Sólo en zonas no protegidas.



Banderines (D)
Vuelo: 80 cm. Altura: 40 cm en zonas protegidas y 60 cm en el resto. Altura mínima: 225 cm.



Muestras en zona macizas (E)
Sólo se admiten logotipos y letras sueltas, ocupando una superficie menor de 0,2 m2.



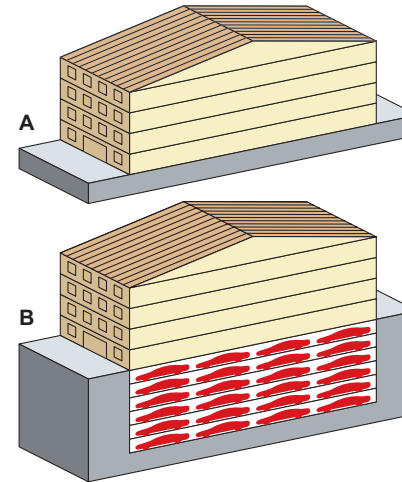
Elementos luminosos
Muestras y banderines a 3 m del suelo y a 10 ó 20 m de ventanas de hospitales o viviendas.

Somos una comunidad de propietarios de un pequeño edificio de 12 viviendas sin garaje en el centro de Madrid. El local que ocupa la planta baja está libre y queríamos convertirlo en garaje. ¿Sería posible excavar y hacer un aparcamiento automatizado? C.P.A. Madrid.

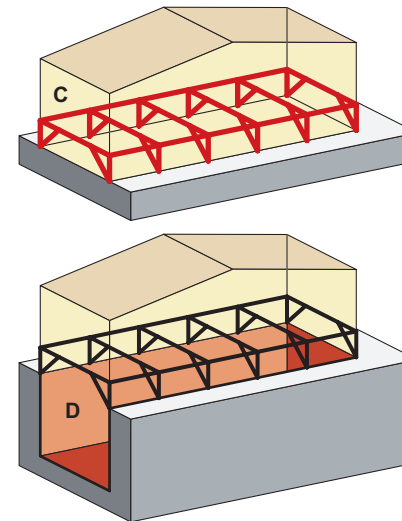
La obra que plantean es costosa y de gran complejidad técnica, pero muy interesante y rentable. A pesar de las reducidas dimensiones de la finca (9 metros de fachada por 27 metros de fondo) podrían llegar a conseguir hasta 48 plazas de aparcamiento mediante la instalación de un estacionamiento robotizado. Una vez satisfechas las necesidades de los vecinos (1 ó 2 plazas por vivienda) la venta de las restantes plazas costearía sobradamente las obras acometidas. Este tipo de aparcamientos ofrece un aprovechamiento extraordinario del espacio disponible ya que no se desperdicia superficie en rampas, viales interiores del garaje ni accesos al mismo (escaleras, ascensores, etc). En un vaciado de gran profundidad bajo el edificio (el Ayuntamiento de Madrid permite bajar hasta 12 metros en sótanos) se disponen "bandejas" horizontales sobre las que una plataforma elevadora y deslizante coloca los vehículos. El aspecto del conjunto es semejante a unas estanterías de grandes dimensiones para coches. El espacio asignado a cada vehículo depende del fabricante del aparcamiento, pero como media suelen diseñar "nichos" de 5,5 metros de longitud, 2,2 metros de anchura y 1,75 metros de altura para coches estándar o 2,15 metros para vehículos de mayor tamaño (monovolúmenes, todoterrenos, etc). El usuario deposita el coche sobre la plataforma en el acceso al edificio, sale del vehículo y la plataforma lo lleva de forma automática hasta su plaza. La operación de recogida del vehículo es similar; la plataforma recoge el vehículo seleccionado y lo transporta hasta el acceso del edificio. Existen muchos tipos de bandejas y elevadores, capaces de resolver cualquier problema geométrico que presente el solar en el que se pretenda instalar un garaje robotizado; plataformas con recorridos longitudinales, transversales, giratorias, etc. En este caso el mejor aprovechamiento del solar se conseguiría mediante la colocación de dos filas de bandejas en cada nivel, con una plataforma de recorrido longitudinal situada en el centro, entre ambas filas. Cada fila podría albergar 4 coches, lo que supone 8 vehículos por nivel. En 12 metros de profundidad se pueden conseguir hasta 6 niveles, con lo que se alcanza un total de 48 plazas de aparcamiento. Si el solar careciera de edificación la obra sería semejante a la mayoría de las excavaciones de sótanos; se ejecutarían pantallas perimetrales de hormigón armado para proceder posteriormente a la excavación y vaciado de las tierras del solar. En este caso, al existir un edificio en uso, el proceso es similar pero se complica la ejecución. En primer lugar hay que realizar una estructura suplementaria en planta baja que sea capaz de sujetar el edificio "en volandas" cuando se inicie el vaciado del sótano. La ejecución de las pantallas y los trabajos de vaciado también serán más costosos al tener que realizarse con maquinaria de pequeña envergadura capaz de trabajar desde el interior del edificio. A estas dificultades se le añadirá la necesidad de respetar el portal para permitir el acceso a las viviendas en uso.

Sacarle garaje a un edificio existente

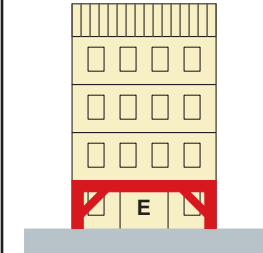
Una comunidad de propietarios de un edificio entre medianeras sin garaje (A) quiere construir un aparcamiento robotizado bajo el edificio (B)



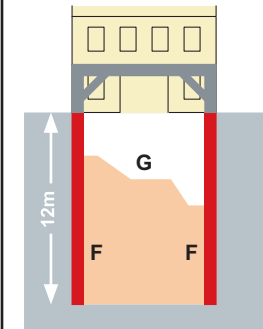
Hay que montar una estructura en planta baja (C) que sujete el edificio mientras se hace el vaciado para el garaje (D)



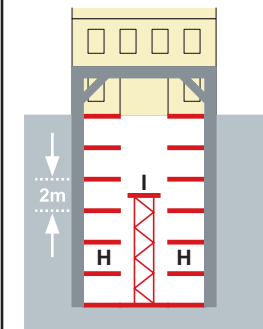
Proceso constructivo



1- Estructura de apeo en planta baja para soportar el edificio (E)

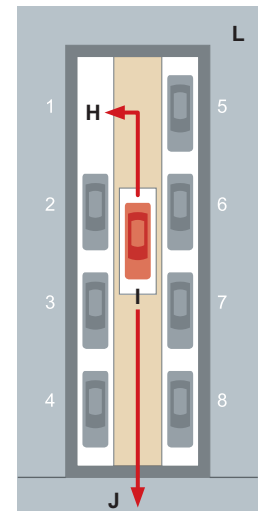
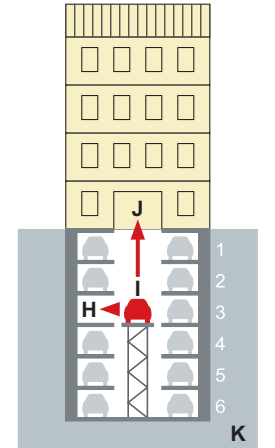


2- Ejecución de pantallas perimetrales (F) y vaciado de las tierras (G)



3- Montaje de bandejas para coches (H) y plataforma elevadora (I)

Garaje robotizado
Una plataforma elevadora y deslizante (I) transporta cada coche desde su bandeja (H) al acceso (J)



Se podrían montar 6 niveles de bandejas (K) con 8 coches por nivel (L)

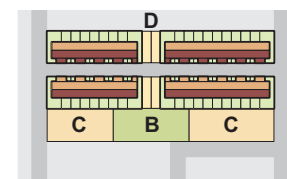
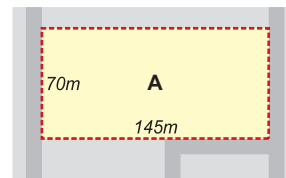
EL PAIS. Propiedades 152. Chalés en aportación

Tengo un solar de 10.000 m2 en el casco urbano del pueblo. Un constructor me ha ofrecido comprarme el terreno, mientras otro me propone hacer chalés en aportación. Les adjunto los datos de las ofertas para conocer su opinión. F.M.A. Toledo.

Consultado el Planeamiento Urbanístico de su municipio, resulta que el uso del solar que nos remite es industrial. Cambiar este uso a residencial para poder construir chalés exigirá una recalificación de la parcela conforme a la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha (LOTAU). Teniendo en cuenta estos antecedentes tan desfavorables, la oferta del primer constructor (396.000 euros, IVA no incluido) resulta muy atractiva para un suelo urbano no residencial; no obstante la segunda oferta consistente en construir chalés "en aportación" es más lucrativa a largo plazo. La aportación consiste en una asociación entre el propietario del terreno y el constructor para llevar a cabo la promoción. El primero aporta el suelo y el segundo la construcción a cambio de un acuerdo sobre el reparto de las viviendas finalmente edificadas. Deberá negociarse quién asume los gastos restantes; urbanización, proyectos, licencias, seguros decenales, etc. El propietario del suelo obtendrá unos ingresos superiores a los de la mera venta del terreno, sin haber tenido que asumir el riesgo de la construcción. Por otra parte, el constructor obtendrá también unos ingresos superiores a los del simple proceso constructivo, ya que a cambio del riesgo asumido (cargar a sus espaldas el coste de la construcción) participará de los beneficios que en circunstancias normales hubieran revertido íntegramente en el promotor. El contratista ofrece construir 66 chalés de 135m2 (dos plantas de casi 70m2) en parcelas de 120-130 m2, para venderlos a un precio medio de 175.000 euros, que parece ser un "producto" habitual en la zona (todas las cantidades expresadas son sin IVA). Este planteamiento es erróneo ya que en su solar no puede llegar a edificar 66 chalés. Para cambiar de uso industrial a residencial la LOTAU exige que se desarrolle un Programa de Actuación Urbanizadora (PAU) que implicará ceder al Ayuntamiento un 10% de la parcela para zonas verdes (1.000m2), un 20% (2.000m2) para parcelas dotacionales (colegios, centros municipales, etc), además del viario propio de la urbanización (estimamos 1.500m2) y un 10% de cesión al Ayuntamiento de las parcelas obtenidas. Por tanto, se podrían llegar a obtener 44 parcelas de 120-130m2 de las cuales el 10% habrán de cederse al Ayuntamiento (supongamos que se ceden 4 parcelas de 130m2). Si el propietario del suelo asume la tramitación del PAU (aproximadamente 90.000€), ejecutar la urbanización (otros 90.000) más el coste del solar que está aportando (suelo por el que le ofrecen 396.000€) estará contribuyendo con 576.000€. Suponiendo que el constructor asume los gastos de Proyectos, Licencias, Seguros, etc. (Aprox. 710.000€) y la construcción (40chalés x 135m2 x 600€/m2 = 3.240.000€), estará aportando 3.950.000€. Es decir; el propietario aporta un 15% de la inversión necesaria, lo cual "traducido" a chalés supone que le corresponderían 6 unidades y al constructor los restantes 34. Puestos a la venta supondrían unos ingresos de 1.050.000€ (6 x 175.000€). Una vez descontados los gastos del propietario (180.000€ invertidos en consolidar el suelo como residencial) habría revalorizado el suelo en 474.000€, pasando de 396.000 a 870.000€.

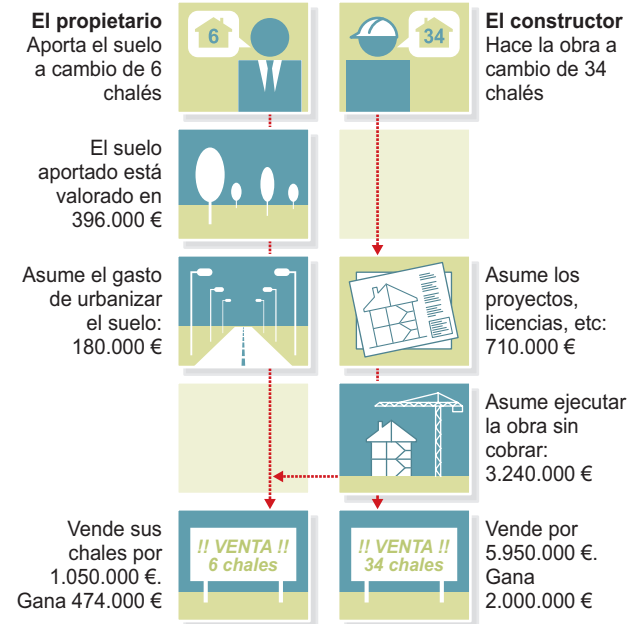
40 chalés en aportación

El propietario de un solar de 10.000 m2 (A) en un pueblo de Toledo, quiere cambiar el uso industrial a residencial y hacer chalés en aportación.



Se podrían construir 40 chalés, cediendo al Ayuntamiento 1.000 m2 para zonas verdes (B), 2.000 m2 para dotaciones (C) y 4 parcelas (D)

La aportación

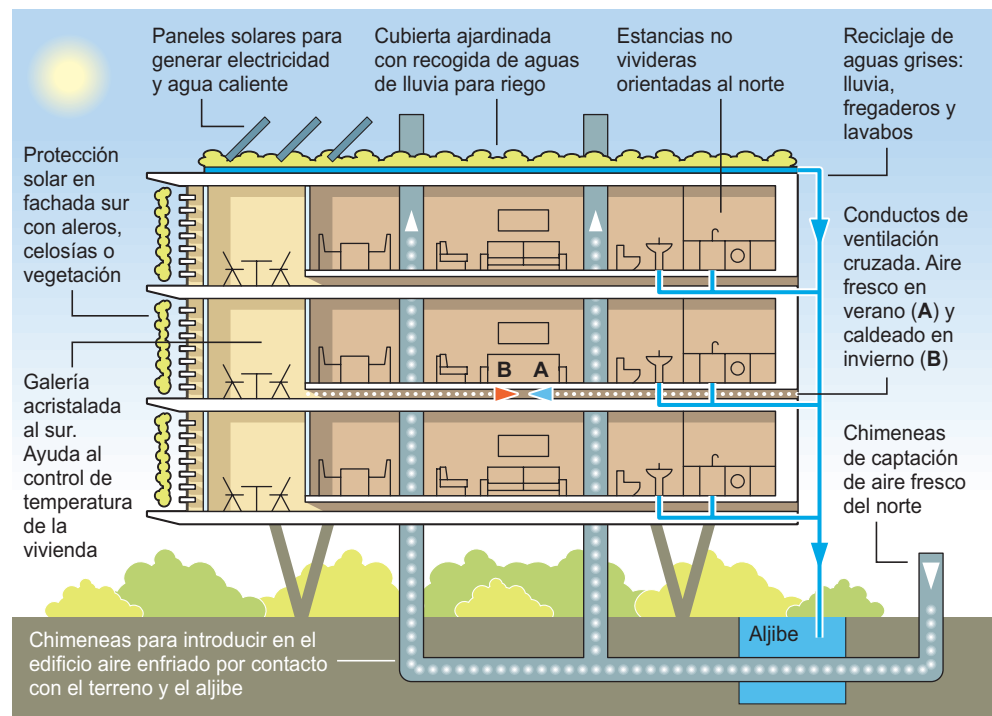


Somos una pequeña empresa que va a promover una urbanización con dos bloques de viviendas. Quisiéramos cumplir con el nuevo Código Técnico de la Edificación haciendo edificios "sostenibles" ¿Qué parámetros debemos contemplar para conseguirlo?. U.P.M. Aravaca.

El término "sostenible" es una etiqueta que está de moda y que últimamente aparece cada vez con más frecuencia adornando proyectos y obras. Esta sostenibilidad de la que hacen gala numerosas promociones, en realidad no va más allá del mero cumplimiento de las exigencias energéticas del nuevo Código Técnico de la Edificación. El Código trata de reducir el consumo energías contaminantes empleadas para usos domésticos (calefacción, agua caliente, electricidad, etc), mediante el aporte complementario de energías generadas por sistemas no contaminantes (colectores solares, placas fotovoltaicas) y una mejora de los aislamientos térmicos de las paredes. Si bien el ahorro energético es uno de los criterios primordiales que ha de procurar un edificio "sostenible", este ahorro no queda suficientemente satisfecho por el simple hecho de colocar placas solares y mejorar los aislamientos. El ahorro energético debe partir de la propia elección de los materiales y sistemas constructivos empleados durante la obra (tanto la fabricación de determinados materiales, como según qué procedimientos empleados en la construcción de un edificio, suponen unos consumos energéticos de enorme impacto medioambiental).

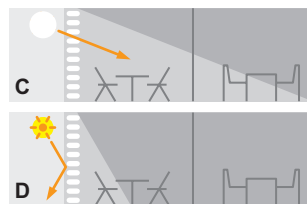
Una vez construido bajo premisas de sostenibilidad, el edificio deberá continuar siendo sostenible durante su vida útil. Para ello, deberá haber sido diseñado de manera que su mantenimiento y utilización no dañen al entorno. Dicho de otro modo: se trata de que el edificio consuma muy poca iluminación, calefacción, aire acondicionado, agua potable, etc. y, además, lo poco que consuma lo haga a partir de energías y procesos no lesivos para el medio ambiente. El diseño de un edificio bajo criterios de sostenibilidad no exige la aplicación de técnicas revolucionarias o vanguardistas: basta con analizar la lógica de la construcción tradicional, empezando por la búsqueda de la orientación óptima y el empleo de materiales apropiados a la climatología de la zona. La orientación Norte-Sur es la ideal. Galerías acristaladas al sur, de manera que en invierno se consiga caldear el edificio aprovechando la radiación solar captada por estas galerías (efecto invernadero), pero en verano -con el sol más alto- las radiaciones solares no calienten las estancias gracias a la protección proporcionada por aleros, marquesinas o toldos. La existencia de una fachada opuesta orientada al Norte, permitirá en verano crear una ventilación cruzada que introduzca el aire frío desde esta fachada, reduciendo la necesidad de climatizar mediante aire acondicionado. El empleo de aislamientos naturales (lana, corcho, etc.) y fachadas con mayor inercia térmica, así como el empleo de energías renovables (paneles solares, biomasa, etc.), mejorarán el comportamiento térmico de la vivienda y harán sostenible su consumo energético. Otro aspecto que habrá de procurar una vivienda sostenible será el ahorro de agua potable mediante el reciclaje de aguas grises (aguas de lluvia almacenadas para su reutilización en el riego y aguas de lavabos, lavadoras y lavavajillas reutilizadas para cisternas de inodoros).

Arquitectura sostenible



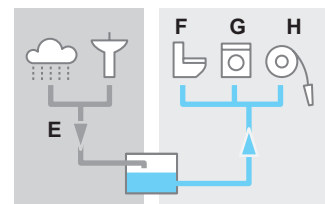
Elementos de protección solar

En invierno permiten la entrada de radiación solar para caldear la vivienda (C). En verano impiden su entrada (D)



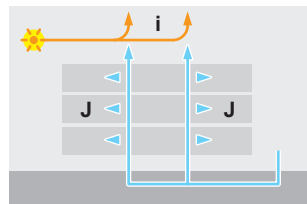
Reciclaje aguas grises

El agua de lluvia, lavabos y duchas (E) se almacena y recicla para inodoros (F), lavadoras (G) y riego (H)

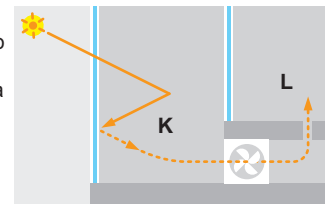


Climatización natural

En verano el aire caliente exterior "tira" del aire frío de las chimeneas (i) para que entre en las viviendas (J)



En invierno el calor acumulado en las galerías (K) se impulsa a la vivienda a través de los conductos del suelo (L)



EL PAÍS. Propiedades
154. Instalación placas solares

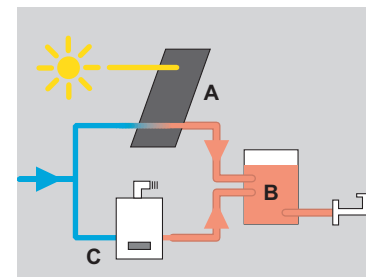
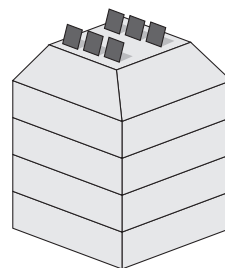
Somos una comunidad de propietarios con 12 viviendas de 2 dormitorios y otras 12 de 3. Vamos a acometer una reforma integral del edificio y queremos aprovechar para instalar paneles solares para producir agua caliente. ¿Cuántos paneles necesitamos instalar?. C.P.G Ciudad Real.

El dimensionado de una instalación de colectores solares para producir agua caliente sanitaria para lavabos, duchas, fregaderos, etc. (no para calefacción) es un cálculo que debe responder a los criterios del Código Técnico de la Edificación (CTE) y en particular en su "Exigencia Básica HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria". En otras ubicaciones (Madrid, Cataluña) además de cumplir el CTE, la instalación debe atender a normativas locales más restrictivas.

Hay que empezar estimando el consumo diario de agua caliente del edificio (en este caso las tablas del CTE-HE4 arrojan un consumo de 1.848 litros/día) y qué proporción de dicha producción debe ser generada como mínimo mediante energía solar. Este porcentaje exigido por el CTE depende de la ubicación geográfica del edificio y del tipo de energía empleado por las calderas o termos instalados como fuente de producción complementaria de agua caliente. Para Ciudad Real y usando calderas de gas el CTE exige que la instalación de captadores solares aporte como mínimo el 60% del agua caliente consumida anualmente. Mediante la aplicación de fórmulas contenidas en el CTE-HE4 en las que hay que considerar tanto las características del modelo de colector específico que se vaya a instalar, como las pérdidas de rendimiento del mismo (por inclinación distinta a la idónea -la ideal es la latitud del lugar-, por desviaciones con respecto a la orientación sur, o por sombras arrojadas por edificaciones colindantes), se obtiene el número de colectores solares que será necesario instalar para conseguir la aportación mínima anteriormente indicada (60%). La instalación podrá contar con una cantidad mayor de colectores -o colectores de mayor calidad- para producir más agua caliente, pudiendo llegarse voluntariamente a aportaciones del 70 y 80%. Pero el CTE limita la cantidad de colectores instalados, ya que un sobredimensionado produciría una producción excesiva en verano que acabaría dañando la propia instalación. Los colectores instalados deberán por tanto garantizar una aportación mínima (60% del agua caliente consumida anualmente) y una producción máxima (no superar el 100% de la aportación de agua caliente durante más de tres meses consecutivos, y en ningún caso, alcanzar el 110%). En este caso, suponiendo que no hubiera pérdidas de rendimiento (ni por mala orientación de los paneles ni por sombras de edificios vecinos) y se pudieran disponer orientados al sur con inclinación de 40° unos paneles de calidad media (coeficiente de pérdida = 4,4 w/m² °C) de 2 m² de superficie, con 16 paneles se cubriría la aportación mínima (60% del consumo anual). Con 25 paneles de este tipo, se llegaría a una aportación del 79%, cumpliendo los límites máximos exigidos (aportación superior al 100% en los tres meses de verano, pero sin llegar al 110%). Por encima de esta cantidad (26 paneles) se conseguiría una aportación media del 80%, pero se superaría la aportación del 110% en Julio y Agosto, criterio no admitido por el CTE.

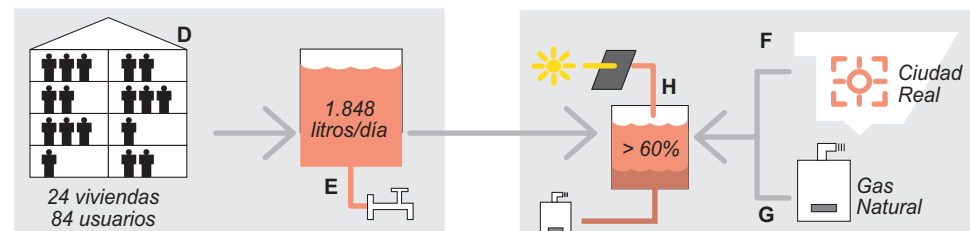
Instalacion de colectores solares

Se quiere saber cuántos colectores solares habría que instalar en una Comunidad de Propietarios de Ciudad Real, para producir agua caliente sanitaria



Los colectores solares (A) contribuyen a calentar el agua caliente sanitaria (B), reduciendo el consumo de agua calentada por calderas (C)

Porcentaje de agua calentada con energía solar

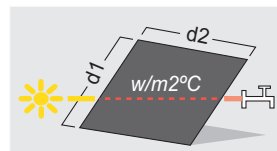


En función del uso y ocupación del edificio (D), el Código Técnico de la Edificación (CTE) estima un consumo diario de agua caliente sanitaria (E)

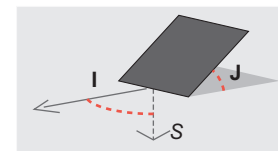
En función de la ubicación (F) y tipo de caldera (G) el CTE determina qué porcentaje mínimo de dicho consumo debe ser generado con energía solar (H)

Dimensionado de la instalacion

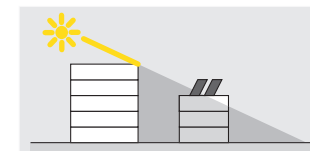
Las fórmulas del CTE permiten calcular el número de colectores. Deben conocerse previamente:



Los datos del colector que se pretende instalar: Superficie, eficiencia, rendimiento, etc.



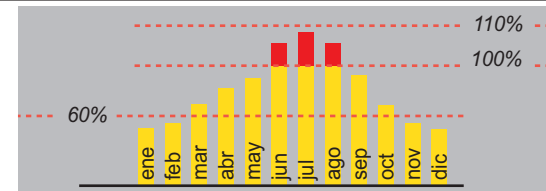
Las pérdidas por orientación (I) o inclinación (J) distintas a las ideales: sur y latitud, respectivamente.



Las pérdidas que van a existir sobre la instalación por sombras arrojadas por obstáculos colindantes

Comprobación de la instalacion

Producción mínima
 La producción de agua caliente mediante colectores solares (■) debe alcanzar un % medio anual mínimo



Producción máxima
 Los colectores solares no podrán producir mas del 100% durante 3 meses consecutivos, (■) ni producir nunca más del 110%

Hemos comprado una vivienda que se empezará a construir próximamente. Nos han dicho que se va a construir siguiendo las normas del nuevo Código Técnico. ¿Significa ello que las paredes de ladrillo entre viviendas tendrán mejor aislamiento acústico?. M.H.I Alcorcón.

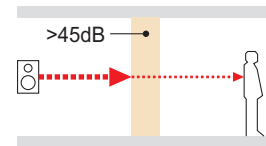
El Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado en Marzo de 2006 es un compendio de normativas (Documentos Básicos ó DB) que pretenden mejorar la calidad constructiva y la eficiencia energética de los edificios. No obstante, el CTE "nació incompleto". Debía incorporar el Documento Básico de "Protección contra el ruido" (DB-HR) que a fecha de hoy continúa como borrador que se espera sea aprobado en breve. Hasta ahora el aislamiento acústico en las viviendas ha venido regulado por la "Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones Acústicas" del año 1.988 (NBE-CA 88). Cuando finalmente se apruebe CTE-DB-HR es previsible que se fije un periodo de transición (¿6 meses...1 año?) durante el cual las obras se puedan realizar todavía bajo las condiciones impuestas por la NBE-CA 88. Pasado ese periodo, las nuevas viviendas deberán cumplir las especificaciones impuestas por el CTE-DB-HR que se prevé mucho más estricto. Por lo tanto, su vivienda cumplirá las condiciones estructurales, energéticas, ambientales, etc. impuestas por el Código Técnico, pero en lo referente a aislamiento acústico le bastará con cumplir la "antigua normativa" del año 1988.

No obstante, los fabricantes llevan ya tiempo diseñando nuevas soluciones constructivas que permitirán cumplir las nuevas exigencias del CTE-DB-HR, y podría ser que en su obra se aplicasen voluntariamente estos sistemas. En lo referente a los cerramientos de ladrillo, la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas (Hispalyt) ha desarrollado un nuevo sistema de ejecución denominado "Silensis" que probablemente acabe convirtiéndose en un estándar constructivo (como lo es "Climalit" cuando nos referimos al doble acristalamiento con cámara, o lo fue "Uralita" cuando hablábamos de los tejados de fibrocemento, actualmente prohibidos). El sistema consiste en incorporar al menos en una de las hojas de una pared doble una banda elástica perimetral que desvincula la fábrica de ladrillo del resto de los elementos circundantes (fachadas, forjados, pilares, etc.) evitando así los puentes acústicos estructurales y mejorando notablemente el comportamiento acústico de las fábricas de ladrillo.

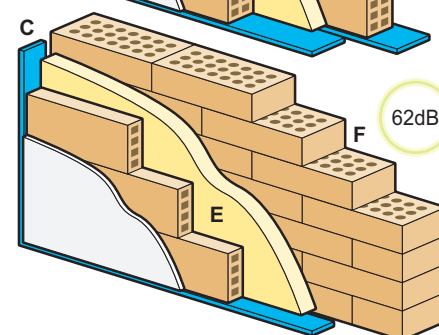
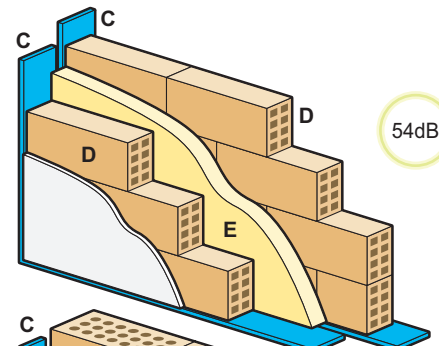
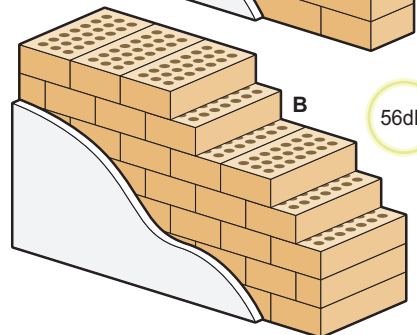
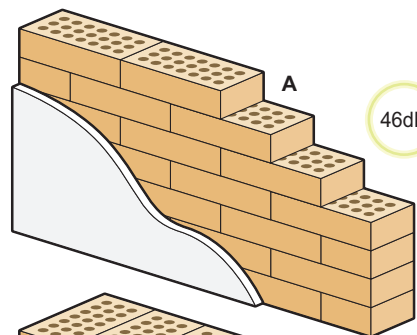
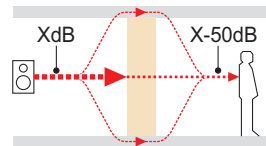
El borrador del DB-HR exige un aislamiento de 50 decibelios medido in situ entre "recintos protegidos" de viviendas (dormitorios, salones, etc.) y viviendas adyacentes horizontalmente. Una pared doble de ladrillo ejecutada mediante el sistema "Silensis" puede llegar a aportar hasta 62 decibelios de aislamiento en laboratorio. Corresponderá a un buen diseño del resto de los elementos y a una correcta ejecución de la obra no echar a perder este buen comportamiento acústico de la fábrica de ladrillo, ya que en la medición "in situ" del aislamiento acústico entre dos recintos colindantes intervendrán tanto las prestaciones acústicas del cerramiento de ladrillo como las del resto de elementos constructivos (forjado superior e inferior, revestimientos de suelo y techo, fachada y tabiques interiores), el modo de unión de dichos elementos entre sí y su correcta ejecución en obra.

Mejora del aislamiento acústico entre viviendas

La actual normativa acústica (NBE-CA 88) exige al cerramiento entre viviendas un aislamiento mínimo de 45dB (decibelios)



La futura normativa de protección frente al ruido (CTE-DB HR) exigirá que el conjunto aisle 50dB, medidos in situ

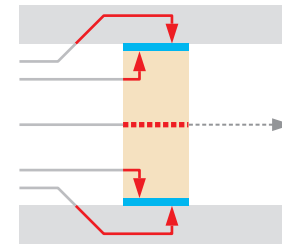
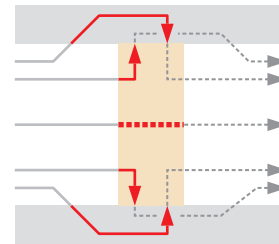


La NBE-CA 88 considera un aislamiento de 46dB en las paredes de 1/2 pie de ladrillo perforado (A) (suficiente hasta la fecha para separar dos viviendas entre sí) y de 56dB a las paredes de 1 pie de ladrillo perforado (B)

El sistema Silensis mejora el aislamiento del cerramiento con una banda elástica perimetral (C). Un tabique doble de ladrillo hueco (D) y lana mineral (E) aísla 54dB en laboratorio. Con una de las hojas de ladrillo perforado (F) aísla 62dB.

Silensis: mejora del aislamiento con bandas elásticas

La NBE-CA 88 sólo atendía al ruido aéreo absorbido por el cerramiento (.....) ignorando los "puentes acústicos estructurales" entre cerramientos y forjados (—)



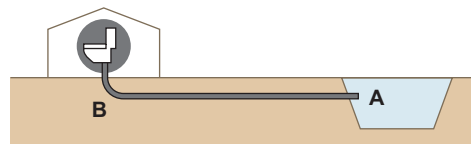
Se mejora el aislamiento acústico de los cerramientos eliminando los puentes acústicos estructurales mediante bandas elásticas separadoras (■)

EL PAÍS. Propiedades
156. Fosa séptica

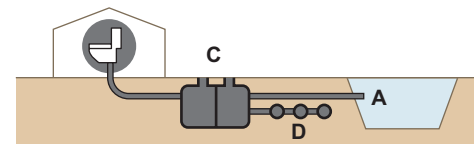
Voy a rehabilitar una antigua casa de campo. Desde antaño la casa ha venido vertiendo sus aguas fecales a un río próximo. Para obtener la Licencia me exigen corregir esta situación. ¿Cómo puedo solucionarlo?. C.P.O. Girona

Si la casa se encuentra aislada en un entorno rural sin posibilidad de conectarse con el saneamiento municipal, deberá instalar algún dispositivo de filtrado y depuración de las aguas fecales generadas. Una "Fosa séptica", una "Fosa compacta con filtro biológico", o una "Depuradora por oxidación total", son las tres alternativas que -por orden creciente de efectividad- puede plantearse en función del grado de depuración que le exijan para concesión de la Licencia. Los tres sistemas recogen el agua residual y por medio de diferentes procesos de transformación por microorganismos consiguen reducir y sedimentar los residuos, expulsando al exterior el agua restante más o menos depurada. Los residuos sedimentados dentro de la fosa o depuradora se extraerán periódicamente con camiones cisterna. La "Fosa séptica" proporciona una depuración de aproximadamente el 35%. La "Fosa compacta con filtro biológico" consigue un grado de depuración del 65% y la "Depuradora de oxidación total" supera el 90%. El uso de uno u otro sistema dependerá del grado de depuración exigido por la Normativa aplicable en la localidad, aspecto que deberá consultar ante el organismo que le haya exigido la instalación de este elemento corrector; la "Ley de aguas" (RD 606/2003) regula a nivel nacional el grado de depuración que deben tener las aguas residuales antes de ser vertidas nuevamente a los cauces, pero pueden existir Normativas autonómicas y Ordenanzas municipales más restrictivas. Por lo general no se permite el vertido libre de aguas con un grado de depuración inferior al 90%, por lo que si quiere que seguir vertiendo al río las aguas procedentes de la depuración tendrá que instalar una "Depuradora de oxidación". Cabe la posibilidad de no verter las aguas al río, sino hacerlo a una red de drenaje enterrada. En este caso debe hacerse un estudio del terreno para justificar ante el organismo emisor de la Licencia que el propio suelo es capaz de terminar de depurar las aguas vertidas por la "Fosa séptica" o la "Fosa compacta con filtro biológico". La instalación de cualquiera de los tres sistemas, exige la ejecución de sendas arquetas previas a la entrada de la fosa o depuradora; una para decantar los residuos de gran tamaño y otra para separar las grasas y aceites procedentes de los fregaderos de las cocinas; factores que obstaculizarían el correcto funcionamiento del sistema. Las fosas funcionan de forma natural y cuentan con chimeneas de ventilación para evacuación de los gases generados en su interior. La depuradora no precisa ventilación, por lo que se elimina el riesgo de malos olores, pero no funciona de forma autónoma y natural ya que precisa del funcionamiento continuado de dos pequeños motores: uno para impulsar aire al interior del depósito y otro para recircular los sedimentos

Depurar aguas sucias



Se pretende corregir el actual vertido al río (A) de las aguas residuales (B) originadas en una casa de campo

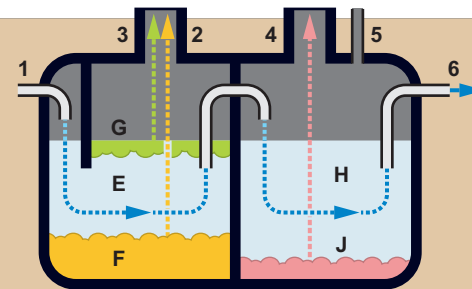


Hay que colocar una fosa o depuradora (C). Si la depuración conseguida es alta, el agua se puede verter al río (A). Si no, a una red drenante (D)

Tipos de fosas y depuradoras

Fosa séptica

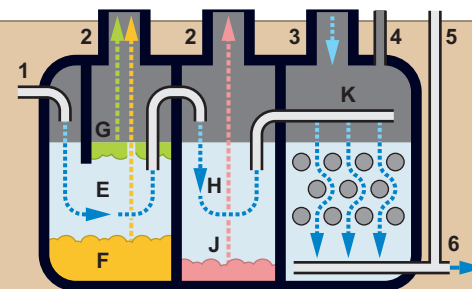
Compartimento decantador (E): retiene las partículas pesadas (F) y ligeras (G).
 Compartimento digestor (H): las bacterias anaerobias fermentan el fango (J)



- 1- Entrada de aguas fecales
- 2- Retirada de sedimentos sólidos gruesos
- 3- Retirada de grasas y flotantes
- 4- Retirada de fangos
- 5- Salida de gases
- 6- Salida a red drenante

Fosa compacta

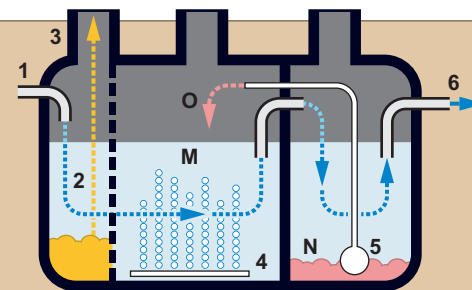
Fosa séptica con un tercer compartimento con relleno filtrante (K).
 La colonia de microorganismos que crecen en el filtro reducen los residuos todavía existentes



- 1- Entrada de aguas fecales
- 2- Retirada periódica de sedimentos y fangos
- 3- Limpieza periódica de filtro con agua a presión
- 4- Entrada de oxígeno
- 5- Salida de gases
- 6- Salida a red drenante

Oxidación total

Se inyecta aire (M) para originar microorganismos que descomponen y sedimentan los residuos en el depósito de reposo (N). Los fangos se recirculan (O) para repetir el proceso



- 1- Entrada de aguas fecales
- 2- Retención de residuos mayores de 3 cm
- 3- Retirada periódica de residuos sólidos
- 4- Inyectores de aire
- 5- Bomba de recirculación
- 6- Salida a cauce público

Vamos a reformar los aseos de nuestra oficina y queremos aprovechar las obras para hacer un baño adaptado para minusválidos. ¿Qué dimensiones deben tener estos recintos para cumplir con la normativa vigente? A.C.M. Alcobendas.

La normativa vigente en la Comunidad de Madrid es la "Ley de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas" de 1993. Esta Ley no concreta las dimensiones y características que deben cumplir los aseos. Para paliar ésta y otras indefiniciones fue aprobado en Marzo de 2007 un Reglamento Técnico que ya define de forma precisa las exigencias de un "aseo accesible" entendiéndose por tal, aquél "cuya disposición de aparatos, apertura de puerta y ayudas técnicas son adecuadas a usuarios con diferentes discapacidades y que, en todo caso, disponen de espacio libre interior que permite el giro a un usuario de silla de ruedas". Para garantizar a los usuarios la posibilidad de un giro de 360 grados y el acceso al lavabo e inodoro, el recinto debe permitir inscribir dos cilindros concéntricos superpuestos libres de obstáculos: el inferior hasta una altura de 30 cm con un diámetro de 150 cm, y el superior hasta una altura de 210 cm y un diámetro de 130 cm. El inodoro tendrá la altura del asiento comprendida entre 45 y 50 cm. Dispondrá de 80 cm libres a ambos lados para permitir la aproximación, con barras de apoyo con alturas comprendidas entre 70 y 75 cm: las horizontales laterales serán abatibles y las horizontales posteriores no forzarán la posición del usuario. Los mecanismos de descarga presentarán un accionamiento táctil, de presión o palanca y estarán situados a una altura entre 70 y 120 cm. Para permitir una completa aproximación frontal al lavabo y su grifería, la parte inferior del mismo presentará una altura libre de 70 cm en los primeros 25 cm de fondo. La parte superior del lavabo estará a una altura comprendida entre 80 y 85 cm. Los mecanismos de accionamiento de la grifería serán de palanca, táctiles o de detección de presencia. Los accesorios (dispensador de jabón, secamanos, etc.) se situarán a una altura entre 70 y 120 cm y si sobresalen más de 10 cm deberán situarse de tal forma que no produzcan riesgo de impactos. La parte inferior de los espejos estará a una altura máxima de 90 cm. Las puertas deben ser batientes o plegables hacia fuera o correderas, con un ancho libre mínimo de 80 cm y una altura libre mínima de 210 cm. Deben tener un alto contraste de color en relación con las áreas adyacentes. Las manillas o tiradores también han de diferenciarse cromáticamente con respecto a la propia puerta y deben contar con un mecanismo que permita desbloquear las cerraduras desde el exterior en caso de emergencia. El suelo y las paredes serán de materiales que no produzcan reflejos que pudieran deslumbrar. El suelo será antideslizante tanto en seco como en mojado. En ningún caso existirán resaltes o rehundidos. El paramento adyacente a los aparatos sanitarios y accesorios se diferenciará de estos mediante alto contraste de color. En referencia a las instalaciones; el recinto debe contar con un sistema de llamada de auxilio desde el interior, no se permite el control de iluminación temporizado y no se permiten conductos al descubierto sin protección

Aseo sin barreras arquitectónicas

Se quiere reformar el aseo de una oficina adaptándolo a la "Ley de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas" de la Comunidad de Madrid, convirtiéndolo en aseo accesible tanto para usuarios con discapacidades como para usuarios de silla de ruedas.

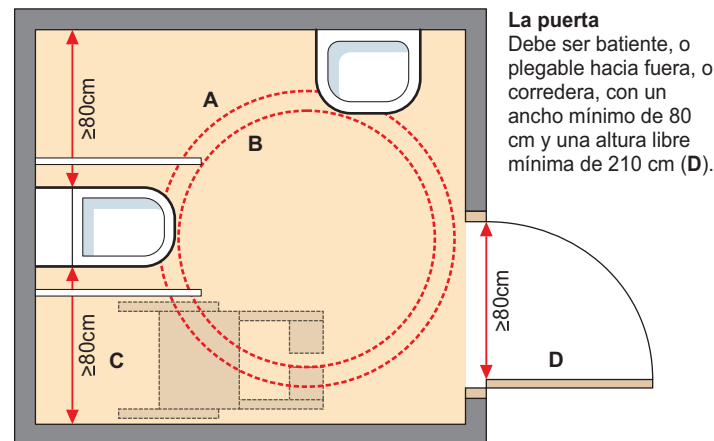
El recinto

Para garantizar el giro de 360 grados con una silla de ruedas, debe permitir inscribir dos cilindros concéntricos sin obstáculos:

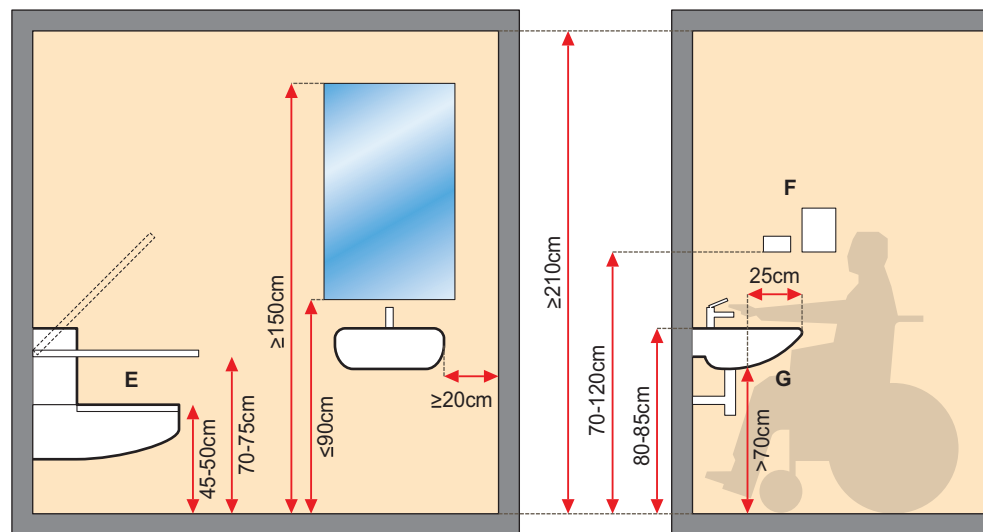
Uno inferior con un diámetro de 150 cm y 30 cm de altura (A)
Otro superior de 130 cm de diámetro y 210 cm de altura (B)

Acceso a inodoro

Dispondrá de 80 cm libres a ambos lados para permitir la aproximación, con barras de apoyo con alturas comprendidas entre 70 y 75 cm: las horizontales laterales serán abatibles y las horizontales posteriores no forzarán la posición del usuario. Los mecanismos de descarga presentarán un accionamiento táctil, de presión o palanca y estarán situados a una altura entre 70 y 120 cm. Para permitir una completa aproximación frontal al lavabo y su grifería, la parte inferior del mismo presentará una altura libre de 70 cm en los primeros 25 cm de fondo. La parte superior del lavabo estará a una altura comprendida entre 80 y 85 cm. Los mecanismos de accionamiento de la grifería serán de palanca, táctiles o de detección de presencia. Los accesorios (dispensador de jabón, secamanos, etc.) se situarán a una altura entre 70 y 120 cm y si sobresalen más de 10 cm deberán situarse de tal forma que no produzcan riesgo de impactos. La parte inferior de los espejos estará a una altura máxima de 90 cm. Las puertas deben ser batientes o plegables hacia fuera o correderas, con un ancho libre mínimo de 80 cm y una altura libre mínima de 210 cm. Deben tener un alto contraste de color en relación con las áreas adyacentes. Las manillas o tiradores también han de diferenciarse cromáticamente con respecto a la propia puerta y deben contar con un mecanismo que permita desbloquear las cerraduras desde el exterior en caso de emergencia. El suelo y las paredes serán de materiales que no produzcan reflejos que pudieran deslumbrar. El suelo será antideslizante tanto en seco como en mojado. En ningún caso existirán resaltes o rehundidos. El paramento adyacente a los aparatos sanitarios y accesorios se diferenciará de estos mediante alto contraste de color. En referencia a las instalaciones; el recinto debe contar con un sistema de llamada de auxilio desde el interior, no se permite el control de iluminación temporizado y no se permiten conductos al descubierto sin protección



La puerta
Debe ser batiente, o plegable hacia fuera, o corredera, con un ancho mínimo de 80 cm y una altura libre mínima de 210 cm (D).



Inodoro

La altura del asiento debe estar entre 45 y 50 cm (E). Las barras estarán a 70-75 cm y los mecanismos de descarga a 70-120 cm

Accesorios

El secamanos, dispensador de jabón, etc. se situarán a una altura entre 70 y 120 cm (F)

Lavabo

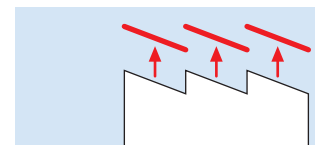
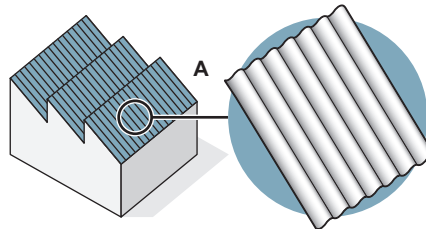
Para permitir una completa aproximación frontal, la parte inferior presentará una altura libre de 70 cm en los primeros 25 cm de fondo (G)

Queremos demoler un edificio de oficinas y almacenes para hacer un nuevo edificio. El constructor nos dice que al tener tejado de uralita la demolición es más complicada y costosa. ¿Es cierto?. O.A.C. Madrid

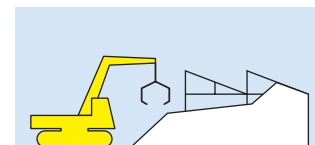
Efectivamente la existencia en la cubierta del edificio de placas onduladas de fibrocemento (conocidas popularmente como "uralita") dificulta y encarece la demolición ya que obliga a realizar un desmontaje manual y selectivo de este material. Si la cubierta fuese de otro material el contratista le ofertaría una demolición del edificio valorada por metros cúbicos y realizada con maquinaria pesada (aprox. 15 euros por m3). La presencia de fibrocemento -material que contiene amianto y debe ser tratado atendiendo a las disposiciones contenidas en el Real Decreto 396/2006- obliga a la realización de un desmontaje especializado que encarecerá los trabajos de demolición (aprox. 15 euros por m2 de cubierta). En este caso concreto (edificio de 12.500 m3 con 1.000 m2 de cubierta) el desmontaje de la "uralita" supondrá un sobre coste de aproximadamente 15.000 euros sobre los 190.000 euros de la demolición del resto del edificio. El Real Decreto 396/2006 establece las disposiciones de seguridad y salud para la protección de los trabajadores con riesgo de exposición al amianto. Los materiales constructivos (placas de fibrocemento, bajantes, canalones, etc.) son materiales "no friables" (poca facilidad de emisión de partículas de amianto al ambiente) por lo que el riesgo realmente existente para los operarios que realicen el desmontaje será la aspiración accidental de fibras de amianto por la rotura de placas o bajantes durante su desmontaje (El Real Decreto establece que la concentración de amianto en el ambiente debe ser inferior a 0,1 fibras por centímetro cúbico). El proceso de desmontaje del fibrocemento debe ser cuidadoso y esmerado para evitar estos riesgos. Para ello se procede en primer lugar a la limpieza en húmedo de las placas o aspiración con filtros. A continuación, y antes del desmontaje de las placas, se impregnan con una sustancia encapsulante para evitar emisiones de polvo de amianto en caso de rotura durante la manipulación. Las piezas desmontadas se depositan en "palés", se embalan con plásticos y se marcan, para ser trasladadas a vertederos autorizados para este tipo de residuos. En este tipo de trabajos los operarios trabajan provistos de Equipos de Protección Individuales (EPI) formados por monos desechables de polietileno o polipropileno impermeables a partículas (con capucha, sin pliegues ni aberturas ni bolsillos), guantes de nitrilo y mascarillas con filtros. Al finalizar la jornada pasan por una "unidad de descontaminación" instalada en la obra por la empresa que realice el desmontaje. Esta empresa debe estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA) y ha de redactar un Plan de Trabajo que deberá ser presentado ante la autoridad laboral para su aprobación antes de iniciarse los trabajos de demolición, describiendo los trabajos previstos, los procedimientos empleados, las medidas de seguridad y salud adoptadas, y el tratamiento previsto para la gestión y eliminación de los residuos.

Desmontaje de uralita

Se quiere demoler una nave industrial cuya cubierta (A) es de fibrocemento ("uralita"). Contiene amianto y debe ser desmontada cumpliendo el Real Decreto 396/2006



Primero ha de desmontarse la uralita de forma manual y selectiva por una empresa autorizada



Una vez retirada la uralita, se puede proceder a la demolición del resto del edificio con maquinaria pesada

Proteccion de los operarios

Los operarios retiran la uralita (B) provistos de equipos de protección individual (C)

Mono

Desechable, de polietileno o polipropileno e impermeable a las partículas de amianto

Guantes

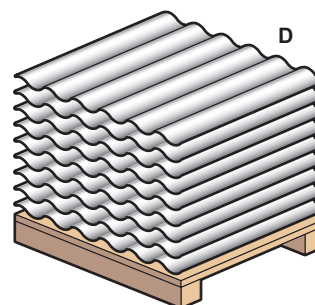
De nitrilo

Máscaras

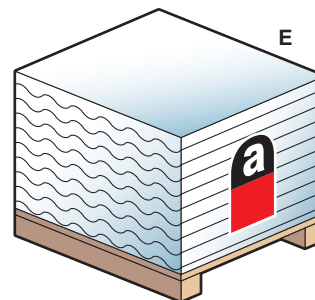
Con filtros mecánicos y filtros antipartículas



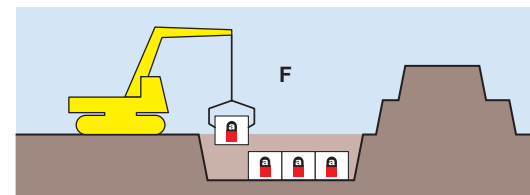
El proceso de desmontaje



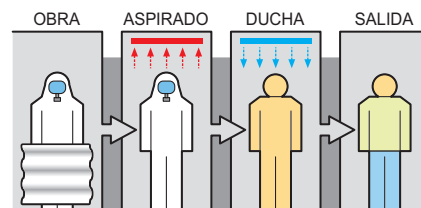
El material desmontado (placas, canalones, bajantes, etc) se acopia en "palés" (D)



El material paletizado se precinta embalgándolo con plásticos y se señala conforme a la normativa (E)



El material precintado se traslada a vertederos especiales (F)



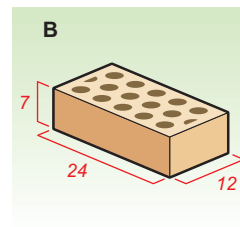
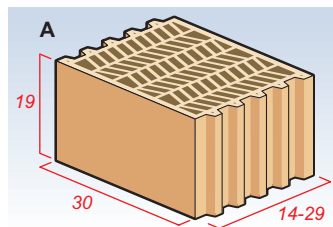
Al finalizar la jornada los operarios pasan por una cámara de descontaminación

He comprado una parcela para edificar una vivienda unifamiliar. Me han recomendado que la construya con termoarcilla para abaratar costes y acelerar la obra. ¿Son ciertas estas ventajas? ¿Cuáles son las desventajas? ¿Para qué clima es recomendable? B.F.S. Ciudad Real

"Termoarcilla" es un bloque cerámico aligerado desarrollado por un consorcio de fabricantes perteneciente a Hispalyt (Asociación española de fabricantes de ladrillos y tejas). Este tipo de bloques, de mayores dimensiones que los ladrillos convencionales y dotados de una gran cantidad de celdas huecas interiores, se suelen utilizar para ejecutar cerramientos de viviendas y muros de carga. Los cerramientos de fachada sustituyen con una sola hoja de bloques a las fachadas de dos hojas empleadas habitualmente (medio pie, cámara de aire y tabique interior). Su buena resistencia mecánica hace que estos bloques también sean aptos para su uso como muros de carga, en sustitución de los muros de 1 pie de ladrillo macizo, con el valor añadido de contar con un buen aislamiento térmico y acústico. Los cerramientos de una sola hoja de Termoarcilla suelen ser algo más gruesos y bastante más pesados que los convencionales, por lo que suponen una ligera pérdida de superficie útil de las estancias, pero como contraprestación aportan una mayor inercia térmica que contribuye a mantener una temperatura interior estable. Una de las principales ventajas del sistema estriba en su bajo coste y su rapidez de ejecución, especialmente en fachadas, al quedar ésta finalizada cuando se levanta la fábrica de bloques sin necesidad de ejecutar posteriormente una cámara de aire con aislamiento y un tabique interior de trasdosado. El material es barato, se coloca de forma rápida, y el rendimiento de los operarios es muy elevado. Pero esta rapidez de montaje puede llegar a convertirse en el punto débil de este sistema constructivo; para que los cerramientos realizados con este sistema no presenten problemas (puentes térmicos, condensaciones, etc.) debe ejecutarse de forma atenta, respetando estrictamente las recomendaciones de montaje del fabricante, especialmente en lo referente a la interrupción del mortero para evitar los puentes térmicos. Desde su aparición en nuestro país, los bloques de Termoarcilla han venido siendo utilizados preferentemente en zonas de clima suave. Recientemente se ha desarrollado un nuevo bloque cerámico (Termoarcilla-ECO) con una nueva configuración de las celdas internas, para mejorar la capacidad aislante del bloque y cumplir con las exigencias de aislamiento térmico del nuevo Código Técnico de la Edificación en zonas con una climatología más severa. Los bloques cerámicos aligerados se empezaron a emplear en España en la década de los 90. En el resto de Europa, y especialmente en Alemania, se vienen usando desde hace más de treinta años. Este tipo de bloques ha visto frenada su implantación en nuestro país debido a la falta de normativa estatal que los regulase. Aunque esta carencia quedaba solventada con documentos técnicos específicos, las compañías aseguradoras presentaban demasiadas dificultades a la hora de asegurar edificios construidos con este y otros sistemas "no tradicionales" (termoarcilla, paneles prefabricados, madera laminada, etc.) lo que motivaba que muchos promotores rechazaran estos sistemas para evitar procesos burocráticos farragosos. No obstante, la aprobación del nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE) ha supuesto un importante respaldo al empleo de bloques cerámicos aligerados, al incluir y normalizar totalmente este tipo de piezas.

Construir con Termoarcilla

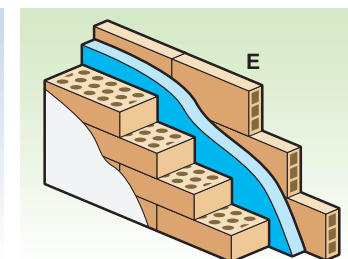
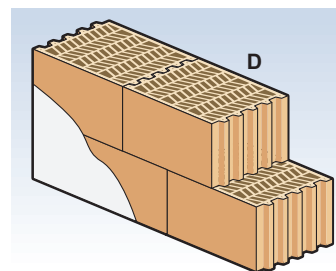
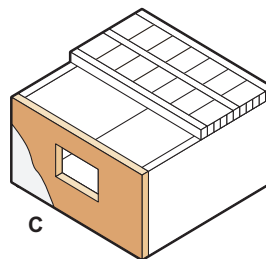
Termoarcilla es un sistema constructivo formado por bloques cerámicos aligerados (A) de mayor formato que los ladrillos convencionales (B)



Los bloques estándar (A) son de 30 cm de largo y 19 cm de alto. Presentan anchuras de 14, 19, 24 y 29 cms. Existen piezas especiales para remates y esquinas

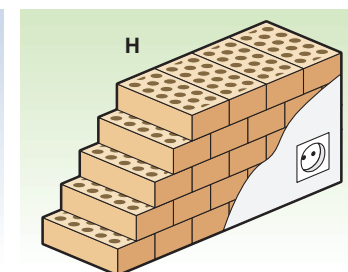
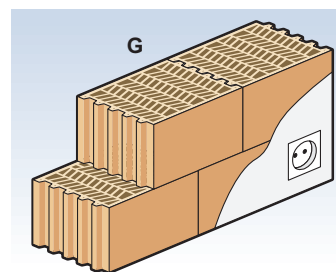
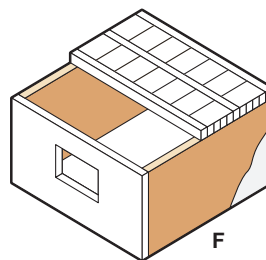
Fachadas

El empleo de Termoarcilla en cerramientos (C) abarata y agiliza la obra ya que la fachada queda resuelta con una sola hoja de fábrica (D) frente a las tres hojas de un cerramiento convencional (E)



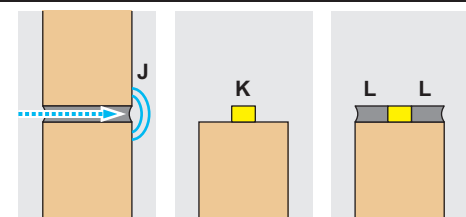
Muros de carga

Se pueden ejecutar muros de carga (F) en edificios de hasta tres alturas con bloques de Termoarcilla (G) con espesores similares a los muros de carga convencionales de ladrillo perforado (H)



Importante: interrumpir las juntas

Para evitar puentes térmicos y condensaciones en las juntas de mortero (J) hay que interrumpirlas siguiendo las instrucciones del fabricante



Colocar una regla (K) antes de aplicar el mortero (L). Retirar la regla y colocar la siguiente hilada (M). La cámara formada rompe el puente térmico

Voy a comprar una vivienda y tengo entendido que puedo exigirle al vendedor que me certifique su eficiencia energética. ¿Cómo es este certificado y qué información debe contener?. P.C.A Madrid.

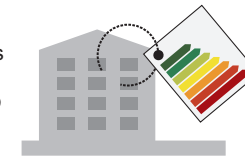
Desde el pasado 1 de noviembre de 2007, con la entrada en vigor del "Real Decreto 47/2007 para la certificación de eficiencia energética de edificios", resulta obligatorio poner a disposición tanto de los compradores como de los usuarios de los edificios un "Certificado de eficiencia energética" tanto si se trata de edificios de nueva construcción, como si se trata de edificios rehabilitados de más de 1.000 m2 en los que se modifique más de un 25 % de sus cerramientos exteriores. Los edificios ya existentes no se verán afectados por el momento por esta medida, estando previsto que se elabore otro Real Decreto que permita su control energético. Cada edificio obtendrá una clasificación energética en función de su eficiencia, cuyo indicador principal es el consumo de energía y las emisiones de CO2. La clasificación se ajusta a una escala de siete letras y siete colores que van desde el edificio más eficiente energéticamente (clase A) que será aquel con menores consumos energéticos y emisiones de CO2, al edificio menos eficiente (clase G) con mayores consumos energéticos y emisiones de CO2. Este certificado queda plasmado en la práctica mediante un distintivo común en todo el territorio nacional denominado "Etiqueta de eficiencia energética" similar a las ya utilizadas en otros productos como los electrodomésticos y las lámparas. En España ya existe un precedente de certificación energética para edificios; en el País Vasco se implantó en 1.993.

La "Etiqueta de eficiencia energética" debe constar en toda oferta, promoción y publicidad utilizada en la venta o arrendamiento de los edificios, de tal forma que cuando se venda o alquile un edificio, total o parcialmente, el vendedor o arrendador entregará al comprador o inquilino, según corresponda, el certificado de eficiencia energética del edificio terminado. Se proporciona así a los compradores y usuarios una información que les permitirá valorar la eficiencia energética del inmueble y podrán compararla de forma objetiva con otros edificios. A modo de ejemplo; entre un edificio de 1.000 m2 de superficie útil ubicado en Madrid con clasificación energética "B" y otro de clase "C" puede existir un ahorro de consumo energético del 36% y una reducción de 7,6 toneladas en las emisiones anuales de CO2 a favor del más eficiente (B).

El consumidor debe observar si la etiqueta se refiere al certificado de eficiencia energética del edificio en su fase de proyecto o bien del edificio ya terminado. En caso de que la etiqueta indique la clase energética correspondiente al proyecto, debe comprobar que se corresponda con la clase energética recogida en el certificado de eficiencia energética del edificio terminado, el cual debe estar registrado, por el promotor o propietario, en el órgano competente de la Comunidad Autónoma que corresponda y tendrá una validez máxima de 10 años, siendo las Comunidades Autónomas las que establezcan las condiciones específicas para proceder a su renovación o actualización.

Etiqueta de eficiencia energética

Desde noviembre de 2007 los edificios nuevos (y algunos casos de rehabilitación) deben contar con un certificado que indique su grado de eficiencia energética



El grado de eficiencia energética es un indicativo del consumo energético y emisiones de CO2 del edificio



La etiqueta

El grado de eficiencia energética del edificio debe quedar reflejado en una etiqueta puesta a disposición de compradores y arrendatarios. La etiqueta es similar a las ya empleadas en electrodomésticos y lámparas

Debe indicar si se refiere a un cálculo en fase de proyecto, o a una comprobación real con el edificio ya terminado



Calificación de eficiencia energética de Edificios

proyecto/edificio terminado

Más

A

B

C

D

E

F

G

Menos

Edificio: _____

Localidad/Zona climática: _____

Uso del Edificio: _____

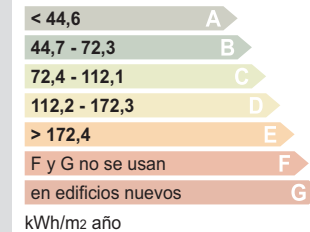
Consumo Energía Anual: _____ kWh/año
(_____ kWh/m²)

Emisiones de CO₂ Anual: _____ kgCO₂/año
(_____ kgCO₂/m²)

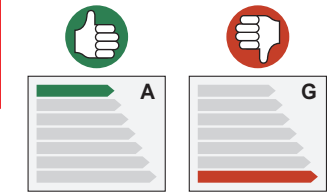
El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa ____, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación

El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.

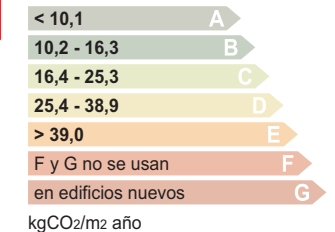
Ejemplo:
Consumo energético estimado para una vivienda unifamiliar nueva en Madrid, en función de su grado de eficiencia energética



El grado "A" es el de mayor eficiencia (menor consumo energético y menor emisión de CO2). El grado "G" es el peor

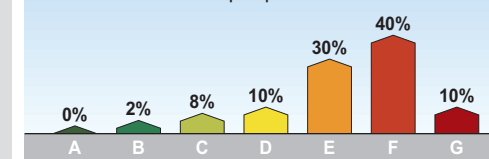


Ejemplo:
Emisiones de CO2 estimadas para una vivienda unifamiliar nueva en Madrid, en función de su grado de eficiencia energética



Clasificación energética del parque de viviendas en España

Estimación aproximada si se aplicase esta clasificación al actual parque de viviendas



Expectativas para viviendas nuevas cumpliendo las exigencias del Código Técnico de la Edificación

