

0,0

La *SIN* de Solvia

M E M O R I A

pág. 2-5

Fundamentos de la vivienda "Sin de Solvia"

La nueva realidad

- El aislamiento térmico como elemento de conservación de energía
- Convertir el lujo de la estanqueidad al aire en una necesidad
- La ausencia de puentes térmicos en la construcción. ¿Es posible?
- La precisión de la piel transparente
- Recuperación de calor: El inicio de la nueva forma de acondicionar.
- Galería Solar
- Objetivo 0,0: Los datos que avalan el cambio

pág. 6

Diseñar para cambiar

Convertir el clima en arquitectura

La madera como material de construcción industrializada

pág. 7

La reducción de tu demanda y su consecuencia en la factura energética

pág. 8

Especial Sellos Medioambientales

Más allá de la energía de tu vivienda

pág. 9

Torrejón 0,0

Diferentes tipologías de vivienda en un mismo entorno

pág. 10

Más por menos

Un presupuesto acorde a las tendencias de mercado

pág. 10

Un soplo de aire fresco desde Europa

Hacia el nuevo modelo de Edificios 0,0

El mundo está cambiando. Nuestra mentalidad está cambiando. No son frases hechas, es una realidad. El despertar colectivo de una conciencia global es ahora más patente que nunca, siendo capaz de convertir la individualidad del ser humano en una globalidad catalizadora, ávida de transformaciones. Ahora sí sabemos que nuestros actos y formas de vida tienen consecuencias, bien sean inmediatas o futuras, en nuestro entorno más cercano o a miles de kilómetros de distancia. Nuestras ciudades tienen que dar

respuesta a todos estos cambios que están surgiendo, y con ella nuestros edificios. Los crecientes costes de la energía, el agotamiento de recursos y el cambio climático han orquestado todo este cambio de tendencia, los planteamientos antes rechazados son ahora más que válidos para dar respuesta a necesidades actuales.

Es una nueva era la que

estamos empezando a caminar a ritmo de consumo y demanda, replanteándonos nuestra forma tradicional de construir, utilizando nuevas herramientas o simplemente repensando las actuales. A lo largo de ésta memoria "0,0 La Sin de Solvia" expondrá cuáles son estas nuevas herramientas y su manera de combinarlas y aplicarlas para que nuestros edificios no demanden nada más que lo estrictamente necesario, siendo capaces de acondicionarse con el mínimo consumo de recursos. Así, sistemas como la recuperación de calor, el exacto dimensionamiento de aislamiento y carpinterías, junto con el uso de materiales como la madera se conviertan en los ingredientes perfectos para elaborar una vivienda 0,0: ***La primera vivienda colectiva en España que no necesita instalaciones activas de calefacción ni refrigeración.***

La nueva realidad: Fundamentos de la vivienda *0,0 La Sin de Solvia*

¿Se puede realmente llegar a construir viviendas en Madrid sin necesidad de sistemas activos de calefacción y refrigeración ?

La respuesta rotunda es SÍ

Estas nuevas viviendas que se plantean en el solar propuesto en Torrejón de Ardoz están proyectadas con un objetivo claro: convertirse en una vivienda con una demanda energética mínima y un confort energético máximo. Son la evolución consecuente de una casa de bajo consumo energético, en las que se suprimen los sistemas activos de climatización, garantizando el confort térmico mediante el calentamiento continuo del caudal de aire fresco necesario para conseguir una calidad óptima del aire, sin necesidad de utilizar aire de circulación adicional.

*Envolvente opaca y aislamiento.
Minimizar las pérdidas*

Ausencia de puentes térmicos

Estanqueidad al aire

Sistemas de recuperación de calor

*El hueco: precisión de la piel
como fuente de calefacción*

Éstos 5 pilares, junto a la experiencia y el conocimiento de sistemas o estándares contrastados, como pueden ser Passivhaus en Alemania, A++ en Austria o Minergie en Suiza, desarrollamos estas viviendas, pensadas para cumplir unas mínimas demandas y así no necesitar sistemas activos propios de calefacción y refrigeración.

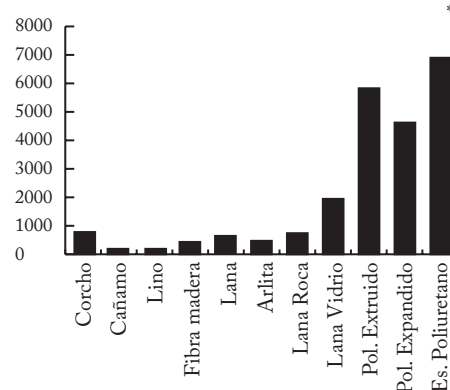
El aislamiento térmico como elemento de conservación de la energía

Estamos acostumbrados a pensar las viviendas realizadas hasta ahora como una sucesión de capas que se complementan entre sí y configuran unos espacios determinados a los que para dotarles de confort higrotérmico, para alcanzar el deseado bienestar, se recurre constantemente a sistemas de acondicionamiento caro a base de energías fósiles, o en el mejor de los casos, energías renovables que la mayoría de las veces complejizan, sobredimensionan o encarecen la propuesta. Transformar las viviendas significa algo más que repensar los espacios tipológicos que la forman, hay que plantearse además las secciones y plantas de forma climática, cubriendo con la propia construcción determinados niveles de confort, exigiendo a los elementos constructivos unas transmitancias que están muy por debajo de las actuales que limita el Código Técnico de la Edificación. Hay que calibrar la vivienda a unas demandas, de tal forma que seamos capaces de no necesitar los sistemas de acondicionamiento. Los elevados costes de calefacción actuales no son sino el resultado de una deficiente construcción.

Estos nuevos niveles que redefinen los límites que debemos exigir a nuestras viviendas pasan por adecuar el tipo de aislamiento y el espesor al clima en el cual nos situamos. La capacidad de éste material no es solo protegernos contra el frío, como piensa una gran mayoría, sino que es igual de importante y efectivo para protegernos contra el calor. El aislamiento tiene que empezar a pensarse para la estación de verano como se ha hecho hasta ahora para la estación de invierno. Lo fundamental, como principio elemental en esta nueva concepción térmica de vivienda, es conservar la energía que nos hace estar en confort, bien sea en forma de calorías como de frigorías. Por ello, en este proyecto, ***se trata cada vivienda de manera independiente del resto***, entendiéndola como un único espacio a aislar, haciendo hincapié térmico en lo necesario. Cada una de ellas está aislada en sí misma y en todos sus paramentos ; suelo, cubierta, fachada norte, fachada sur y medianeras. Esta forma de aislar permite determinar el espesor óptimo en función de su altura, orientación y necesidad y, a su vez, construir una piel continua y real que nos protege del exterior, eliminando los puentes térmicos.

De la misma manera, se trata el aislamiento en función de su energía incorporada. Por ello, se descartan los derivados del petróleo como es la espuma de poliuretano o el poliestireno extruido, que llegan a incorporar hasta 6908 Wh/kg. En las viviendas de Torrejón de Ardoz se plantea una solución con fibra de madera, respetuosa medioambientalmente ya que se puede obtener del aprovechamiento de los residuos resultantes del proceso de creación de los paneles.

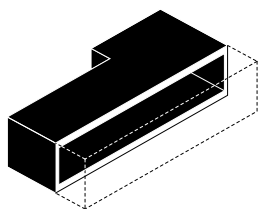
* Energía incorporada Wh/kg de distintos aislamientos



Convertir el lujo de la estanqueidad al aire en una necesidad

El residencial diseñado con los criterios 0,0, toman la estanqueidad como un requerimiento básico para poder cumplir con nuestro objetivo de no implementar sistemas activos de calefacción y de refrigeración. El argumento, erróneamente extendido, según el cual “un poco de permeabilidad por juntas mal selladas no es perjudicial”, daña a todo el sector de la construcción. Si se limita la ventilación a las que se produce a través de las juntas, ya sea a través de puntos no sellados del edificio o de los marcos de las ventanas, no es suficiente; además, esto conllevaría una elevada pérdida energética así como daños estructurales debidos al agua de condensación.

En el caso de las viviendas proyectadas en Torrejón de Ardoz, la estanqueidad está totalmente garantizada ya que se plantea una envolvente continua sin juntas. Los puntos que podrían considerarse débiles, por los que se producen la entrada de instalaciones, están controlados mediante unos espacios en los testers de las viviendas. De la misma manera las carpinterías propuestas son específicas para garantizar la hermeticidad. Así, no confiamos la ventilación a la permeabilidad de la envolvente sino que la realizamos mediante el equipo de ventilación que utilizamos para la renovación de aire. Las instalaciones por el interior de la vivienda se desarrollan en una segunda piel que envuelve todos los espacios de la vivienda, compuesta por una cámara de aire no ventilada y aplacado por una placa de yeso laminada. De esta manera podemos poner interruptores, enchufes o mover un grifo sin perjudicar en ningún momento ni el aislamiento ni la hermeticidad, además de no tener que hacer las molestas rozas que debilitan térmicamente los elementos.



Uno de los principios más importantes para el diseño de la estanqueidad es lo que el estándar Passivhaus denomina la regla del lápiz, en la que “la piel del edificio debe de ser dibujada sin interrupciones es cada sección (horizontal y vertical) con un lápiz”. Esto ayuda a tener el proyecto controlado ya que en cada punto conflictivo hay que aclarar cómo se construye la continuidad hermética de la piel del edificio.

La precisión de la piel transparente

“Calentar con energía solar es fácil, sólo hay que dejar que el sol entre a través de la ventana”.

Las propiedades naturales del vidrio dejan pasar la radiación solar visible pero bloquean la radiación de onda larga, infrarroja, emitida por el interior del edificio, haciendo necesario evitar las pérdidas de calor por conducción, para que no se produzca desequilibrio energético entre la temperatura interior y la exterior. El principal problema es la conductividad que convierte al hueco en el puente térmico mas importante de cualquier edificio.

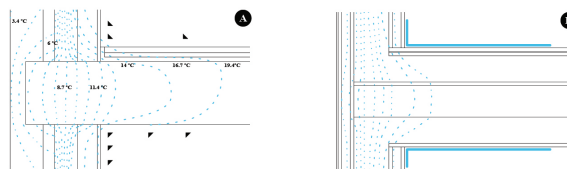
Para evitar y aminorar al máximo este puente térmico y a su vez captar la mayor radiación solar posible, el hueco, compuesto por vidrio y carpintería, tiene que estar calculado para encontrar el equilibrio perfecto entre estos dos condicionantes, lo que nos da valores de transmitancia para Madrid de hueco en torno a los 0,5-0,8 kWh/m² y un Factor Solar entre 0,4 y 0,55. En verano, debemos acompañar estos huecos con una sistema de lamas móviles para favorecer el sombreado y así evitar el exceso de radiación.

La ausencia de puentes termicos en la construcción. ¿Es posible?

Por definición, los puentes térmicos se comportan en la fachada del edificio aumentando el flujo de calor entre el interior y el exterior, por lo tanto, derrochando energía. La elección y mejora del aislamiento en puentes térmicos conlleva ahorros entre un 20% y un 30%. Este porcentaje aumenta cuanto mejor es el aislamiento de los cerramientos, ya que cuando disminuyen las pérdidas en el resto de la envolvente, lo Puentes Térmicos cobran una mayor importancia en términos relativos. En el caso del edificio “0,0: La Sin de Solvia”, las pérdidas energéticas a través de unos PT mal tratados puede suponer cerca del 50%.

Según el CTE se consideran puentes térmicos las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento, de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos.

Comparativa de los puentes térmicos de una construcción tradicional con “0,0:La Sin de Solvia”



A. Encuentro Forjado-Fachada tradicional

B. Encuentro Forjado-Fachada “0,0”

La premisa básica para un buen diseño de este tipo de edificios es construir libre de puentes térmicos, hasta el punto que el detalle constructivo de los encuentros y la ejecución de la obra es uno de los puntos en los que los proyectistas enfocan gran parte de sus esfuerzos. Se tienen que pensar, calcular y bien ejecutar todos los encuentros, para así, no derrochar nada de energía. Por ello, es tan importante la continuidad del aislamiento en todos los paramentos de nuestras viviendas. No hay que dejar ningún punto conflictivo a la improvisación sino que hay que garantizar la calidad de la piel exterior. En “0,0: La Sin de Solvia”, este aspecto se resuelve con independizar térmicamente el espacio habitable y acondicionado de la estructura por todas sus caras e independizarlo de la misma manera del resto de espacios, lo que nos permite tener unos encuentros solucionados con la menor pérdida energética posible.

Valores de Puentes Térmicos según la construcción

Puentes Térmicos	Y W/(mK)	F _{Rsi}
Encuentro Suelo Exterior-Fachada	0,2	0,84
Esquina saliente	0,03	0,69
Hueco ventana	0,02	0,8

Recuperación de calor: El inicio de la nueva forma de acondicionar

La *Recuperación de Calor* procedente del aire interior ya utilizado es un requisito indispensable para garantizar el mínimo consumo. Si se evacuara sin más este aire hacia el exterior el consumo de energía para calefacción no bajaría de 30kWh/m²año.

Proponemos utilizar un Sistema VMC de Doble Flujo Plurifamiliar Centralizado que se basa en un sistema de ventilación que consta de dos extractores colectivos en cubierta por cada bloque de viviendas, grupo de insuflación para insuflar el aire nuevo del exterior hacia dormitorios y salones, grupo de extracción para expulsar de cocinas, baños y aseos el aire viciado. Cada vivienda dispondrá de su propio recuperador de calor lo que permitirá la recuperación de hasta un 94% de las calorías del aire extraído gracias al intercambiador de alto rendimiento de cruce de flujos.

¿Cómo se climatiza nuestra vivienda?

Las *chimeneas solares* son una pieza clave para nuestro sistema.

El recuperador de calor individual está conectado a un insuflador que se sitúa en cubierta, en el interior de nuestras chimeneas solares. El aire del interior de la chimenea se calienta en invierno mediante la radiación solar y es distribuido al interior de las viviendas mediante el recuperador, ya atemperado a una T^a cercana a la de confort. De esta manera, a su vez, el sistema es más eficiente energéticamente ya que trabaja menos y el consumo de energía es menor. En verano conectamos los insufladores, que distribuyen el aire mediante una canalización por los conductos comunes, a unos tubos enterrados antibacterianos, que mediante la inercia del terreno refrescan el aire del exterior, introduciéndolo en el interior de las viviendas a una temperatura más baja.

Galería solar:

Su movimiento permite a nuestro *MURO DE INERCI*A convertirse en un emisor térmico en invierno

Nuevas necesidades han de generar nuevas maneras de construir. Es el clima el que debe configurar las soluciones constructivas, y por ello ante variaciones climáticas estacionales la arquitectura debe plantear soluciones constructivas que interactúen con estas. Como respuesta a esto proyectamos una solución de Galería-Caldera Solar en las fachadas Sur-Suroeste reconfigurable según la estación. Esto lo conseguimos por medio de unas carpinterías capaces de cerrar el espacio galería en dos planos diferentes, en “modo verano” y en “modo invierno”. Esta solución la combinamos con la incorporación de un Muro de Inercia que completa el funcionamiento climático en el modo invierno. Para esta estación la carpintería cierra al exterior el espacio de la Galería, convirtiendo al muro de inercia y al suelo de este espacio en un acumulador y emisor de la energía captada de la radiación solar. Creamos un emisor térmico alimentado por la radiación solar exclusivamente.

Por el contrario en el modo verano la carpintería se cierra al plano interior de la Galería, autoprotegiéndonos frente a la radiación solar y evitando el calentamiento del Muro de Inercia. Además conseguimos dotar a la vivienda de una agradable terraza exterior.

Hay un tercer modo, que podríamos denominar “modo entretiempo”, en el que la galería se puede dejar completamente abierta para aprovechar el excelente clima de Madrid en este periodo del año.

Objetivo 0,0:

Los datos que avalan el cambio

Sabemos lo que en la actualidad nos exige el Código Técnico de la Edificación, por eso damos un paso al frente reduciendo transmitancias y trabajando la demanda como un objetivo: “no tener sistemas activos exclusivos de calefacción ni de refrigeración, sólo ventilación y recuperación de calor”.

Comparativa transmitancias proyecto respecto al CTE

Paramento	U _{proyecto}	U _{límite}
Fachada	0,16	0,66
Suelo	0,16	0,49
Cubierta _{vivienda}	0,18	0,38
U _{medianera}	0,18	
U _{hueco}	0,73	

Estudio de variación de las demandas para la tipología de vivienda T3, con orientación N-S, respecto a la configuración de la galería solar.

Vivienda N-S Invierno			Vivienda N-S Verano		
	Cal.	kWh/m ²		Cal.	kWh/m ²
Demanda calefacción	A	12,2	Demanda calefacción	A	14,6
Demanda refrigeración	A	12,5	Demanda refrigeración	A	7,1

La adaptabilidad de la galería permite poder seleccionar la demanda de calefacción cuando el vidrio está en la posición más cercana al exterior para la captación solar de la radiación y la demanda de refrigeración cuando el vidrio está retranqueado.

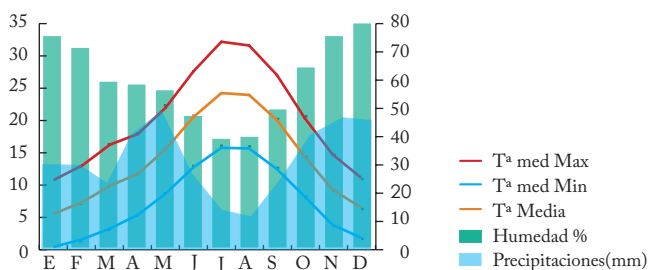
Diseñar para cambiar: Cómo convertir el clima en Arquitectura

Antes de pensar las viviendas de la calle Londres de Torrejón de Ardoz (Madrid), nos centramos en analizar su clima, para poder tomar las decisiones que aprovechen al máximo sus particularidades. Esta localización pertenece a un clima mediterráneo continental, siendo una zona D3 del CTE. Como se puede observar en la gráfica, la T^a media mínima correspondiente al mes de enero no llega a alcanzar 1°C con humedades cercanas al 80%, dándose la máxima T^a en el mes de julio con 32°C y una humedad cercana al 40%. En el caso de las precipitaciones se observa que se producen en la mayoría de los casos en los meses de invierno junto a abril y mayo, detectándose veranos muy secos con precipitaciones bastante escasas.

Es determinante conocer la radiación solar incidente en las fachadas para así poder conocer el comportamiento térmico que tendrán nuestras viviendas. En verano, y en función de la altura de la fachada, la radiación que se percibe puede ser de entre 2 a 4 veces más de la que se recibe en invierno (de 0,6 a 2,8 kWh/m²), por lo que las estrategias más comunes que deberemos de realizar corresponderán a la protección solar en verano y la captación en invierno. Consecuencia de ello es nuestra galería, no diseñada en función del uso sino del clima, capaz de transformar esa energía solar (kWh/m²) recibida en calefacción, siendo nuestro elemento principal de captación en invierno y retranqueándose en verano para sombrearse y configurar un espacio intermedio climático en forma de terraza.

Realizar un análisis del régimen de los vientos nos ayuda a determinar cuáles son las estrategias que debemos de plantear para aprovecharnos o protegernos de ellos a lo largo del año. En este caso disponemos de vientos más frecuentes por el noreste aunque los de componente suroeste son de mayor intensidad. Por este motivo nos interesa protegernos de los vientos del sur en invierno, a lo que nos ayuda el edificio de viviendas ya construido en la parcela, y en verano realizar una ventilación nocturna por el norte, ya que es de donde provienen los vientos frescos más frecuentes.

Combinando todos estos elementos nos da como resultado el proyecto meticulosamente pensado 0,0: La Sin de Solvia.



La madera como material de construcción

El material madera tiene una antiquísima tradición y es muy apreciado por sus propiedades y el ambiente acogedor que proporciona. Aparte del efecto positivo sobre el medio ambiente, la comodidad, el bienestar, la calidez y la armonía con la naturaleza son argumentos decisivos tanto para los particulares como para las empresas promotoras públicas.

La madera tiene, entre otras, propiedades higroscópicas, y su estructura y apariencia óptica no resultan homogéneas, de modo que cada plancha de madera es de por sí ya una pieza única. Al avance de la técnica y a las más diversas tecnologías de manufactura debemos las tan variadas posibilidades de uso de la madera: desde ripias de 50 años expuestas a la intemperie, pasando por estructuras estáticas de sustentación en un bloque de pisos de ocho plantas, hasta los enchapados más elegantes con un grosor de 0,8 mm para la industria del mueble. Independientemente del procesamiento de la madera, las propiedades siguen siendo siempre las mismas.

Si se producen oscilaciones en el ambiente interior (p. ej. si cambia la humedad del aire o la temperatura interior), la madera asume una función compensadora: bien absorbiendo humedad del aire o bien disipando humedad propia de la madera.

Los elementos de madera maciza cortados se entregan puntualmente a la obra y, una vez allí, una empresa especializada o una empresa constructora los monta en un tiempo record con ayuda de una grúa. La unión de tradición, profesionalidad en el trabajo manual y la más moderna tecnología para construcción en madera permite construir de forma individual y estable teniendo en cuenta especialmente el respeto al medio ambiente y la eficiencia energética.

Ventajas del producto

- Material sostenible desde el punto de vista ecológico
- Recomendado para la construcción por sus propiedades biológicas
- Balance ecológico positivo
- Ambiente interior saludable y agradable
- Construcción en madera maciza estable
- Libertad en la arquitectura
- Composición flexible no sujeta a medidas de intereses
- Compatible con acero, vidrio y otros materiales
- Propiedades estáticas excelentes
- Componentes delgados que permiten ganar espacio
- Producto constructivo autorizado técnicamente y con certificación CE
- Control de calidad en la producción
- Elementos prefabricados con gran exactitud de medidas
- Corte de los elementos controlado por CNC
- Suministro directo a la obra
- Facilidad de montaje
- Tiempo de construcción breve
- Construcción en seco
- Rápida disponibilidad de los edificios para ser habitados

La reducción de tu demanda y su consecuencia en la factura energética

Las viviendas “0,0: La Sin de Solvia” serán las primeras viviendas colectivas de España SIN Sistemas Activos de Calefacción y SIN Sistemas Activos de Refrigeración y por tanto Sin Facturas Energéticas

¿Cómo lo conseguimos? En primer lugar, y después de analizar las estrategias pasivas resultantes del estudio del clima de Torrejón, nos plantemos una construcción de *vivienda perfectamente aislada, Sin Puentes Térmicos, Sin Permeabilidades incontroladas al Aire o al Agua, con Ventanas y Puertas de Altas Prestaciones adaptables a las necesidades del clima, Optimizando las ganancias solares y del calor del interior, Atemperando el aire que vamos a introducir en nuestra vivienda como aporte de frío o calor y Recuperando el calor del aire ya viciado antes de ser expulsado*. El resultado es una vivienda con una demanda energética muy baja, por debajo de los 15kWh/m² tanto para calefacción como para refrigeración.

“Reducimos en un 76% la demanda energética de calefacción respecto al valor límite que nos determina el CTE”

El Código Técnico de la Edificación, en su actualización de septiembre de 2013, introduce una nueva limitación de la demanda energética del edificio tanto para calefacción como para refrigeración, al igual que limita el consumo energético del edificio y define unas nuevas transmitancias en función de la zona climática.

En los edificios de uso residencial privado en Madrid (Zona D3) la demanda energética de calefacción no debe superar el valor límite $D_{cal,lim}$ obtenido mediante la expresión:

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S,$$

Donde $D_{cal,base}$ es igual a 27 y $F_{cal,sup}$ es igual a 2000 según la tabla 2.1 del DB-HE1. La superficie útil de los espacios habitables es entendida en edificios residenciales colectivos como la suma de dichos espacios de la totalidad de las viviendas. Todas ellas están enmarcadas dentro de un volumen compuesto por una envolvente compartida común. Cubierta, fachada, solera y medianera son las que definen esos m² de espacio habitable. Con ello se deduce que para una $S_{teórica} = 5000m^2$ la $D_{cal,lim}$ es 27.4 kWh/m² año.

Realmente, ¿qué es el espacio habitable del edificio? ¿Qué pasa si no comparto mi envolvente? ¿Podemos redefinir los espacios con una capa que nos aísla del resto? En el residencial “0,0: La Sin de Solvia”

proponemos aislar única y exclusivamente los espacios habitables de cada vivienda, es decir, cada una tendrá sus propios paramentos de cerramiento, sin intercambio de energía con viviendas colindantes. De esta forma, sólo tenemos que climatizar lo estrictamente necesario y nos podemos adaptar a orientaciones y alturas. **Mi edificio es mi vivienda.** Con esta nueva manera de trabajar la envolvente, y con una buena ejecución, eliminamos por completo los puentes térmicos y controlamos a la perfección las infiltraciones, además de poder determinar el espesor óptimo para ajustar las demandas al menor posible. La drástica reducción de la demanda energética puede permitir que la energía necesaria para obtener el confort térmico de sus ocupantes use el pequeño caudal de aire de renovación como vehículo calorportador. Para los caudales propuestos de 1m³/hm², la potencia térmica de calefacción que puede vehicularse es de 10 W/m², siendo la potencia térmica para refrigeración similar a un tercio de ese valor, por lo que los aportes necesarios para cubrir estas demandas se podrían hacer sólo con el Sistema de Ventilación.

Si recalculamos la fórmula de la demanda de calefacción límite, introduciendo el nuevo valor de $S_{real} = 80m^2$ obtenemos una $D_{cal,lim}$ de 52 kWh/m² año. Por lo tanto, comparando nuestra demanda calculada mediante el programa Oficial del Ministerio LIDER, resultante de 12.2 kWh/m², con la límite obtenida, reducimos un 76% la demanda energética de calefacción respecto al valor límite que nos determina el CTE.

Si se construye según estos criterios, sin sistemas activos de climatización, excepto el RC vinculado al atemperamiento previo del aire en la galería solar o en el sistema enterrado de tubos, no tendríamos dependencia energética de calefacción y de refrigeración y por lo tanto no tendríamos esa facturación económica, lo que se traduce también en las casi nulas emisiones de CO₂ por uso.

La HE0 nos limita de la misma manera el consumo energético de energía no renovable, mediante la fórmula:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S,$$

donde según los datos de la tabla 2.1 del DBHE0, y con una superficie de 80m², según el mismo criterio seguido en el cálculo de la limitación de la demanda energética nuestra limitación de consumo energético de energía no renovable es de 97,5kWh/m²año.

Especial Sellos Medioambientales

Más allá de la energía de tu vivienda

En muchos países se han desarrollado iniciativas privadas para evaluar de manera voluntaria el impacto de los edificios sobre el medio ambiente. Están orientadas a evaluar componentes específicos o el edificio completo, cubren diferentes fases del ciclo de vida y tienen en cuenta distintos factores. El objetivo general en todas ellas es proporcionar, tanto al propietario como al proyectista, una evaluación entendible de las características del edificio usando un conjunto de criterios y objetivos comunes y verificables, aportando la información relativa a la sostenibilidad de manera estructurada. El edificio "0,0: La Sin de Solvia", está proyectado con los criterios de los Sellos Breeam y ViveCoam. Ambos sellos se utilizan como una herramienta más de trabajo que nos guía para la correcta toma de decisiones en el desarrollo del proyecto. En BREEAM se obtiene una clasificación de MUY bueno con una puntuación de 65,66%. En ViveCoam se obtiene un resultado de V+, con una puntuación de 22,08.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) es el método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de la edificación.

Se corresponde con un conjunto de herramientas avanzadas y procedimientos encaminados a medir, evaluar y ponderar los niveles de sostenibilidad de una edificación, tanto en fase de diseño como en fases de ejecución y mantenimiento, contemplando las particularidades propias de cada una de las principales tipologías de uso existentes (vivienda, oficinas, edificación industrial, centros de salud, escuelas, etc.).

En el edificio de viviendas 0,0 La Sin de Solvia los puntos destacados alcanzados son los referidos a transporte y energía, siendo en energía la mayor puntuación ponderada. Tecnologías basadas en ascensores eficientes que pueden generar energía para la recarga de vehículos eficientes, materiales de bajo carbono, tasa de emisión de vivienda y envolvente térmica eficiente convierte al edificio en un referente en sellos medioambientales. De la misma manera, se estudian parámetros que lo convierten en sostenible económicamente y socialmente, como espacios de coworking, recogida selectiva de basura o facilidad en el transporte con puntos de aparcamiento de bicicletas, además de unos correctos niveles de iluminación urbana.

¿Quieres saber detalladamente que puntos cumplimos de BREEAM?
Captura este código



¿Quieres saber detalladamente que puntos cumplimos de ViveCoam?
Captura este código



BREEAM® ES VIVIENDA

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN BREEAM ES VIVIENDA 2011 - V4

22 DE MAYO DE 2012

Esquema BREEAM ES:
Nombre del edificio:
Nº de Registro de la Evaluación:
Asesor BREEAM ES:
Número de Licencia Asesor:

★ Aprobado
★★ Bueno
★★★ Muy bueno
★★★★ Excelente
★★★★★ Excepcional

Fase de la evaluación

Puntuación BREEAM ES

Clasificación BREEAM ES

Provisional - Fase de Diseño

65,66%

★★★

MUY BUENO

Requisitos Mínimos BREEAM ES

Nivel de Clasificación
Requisitos Mínimos alcanzados

Aprobado	Bueno	Muy bueno	Excelente	Excepcional
SI	SI	SI	NO	NO

Nivel de Sostenibilidad por Categoría

	Ponderación	Puntos disponibles	Puntos alcanzados	% alcanzado	Puntuación ponderada
Gestión	11,50%	9,00	6,00	66,67%	7,67%
Salud y Bienestar	14,00%	13,00	8,00	61,54%	8,62%
Energía	18,00%	31,00	24,00	77,42%	13,94%
Transporte	8,00%	10,00	9,00	90,00%	7,20%
Agua	10,50%	9,00	3,00	33,33%	3,50%
Materiales	12,00%	16,00	7,00	43,75%	5,25%
Residuos	7,00%	8,00	4,00	50,00%	3,50%
Uso del Suelo y Ecología	9,50%	14,00	4,00	28,57%	2,71%
Contaminación	9,50%	9,00	5,00	55,56%	5,28%
Innovación	-	-	8,00	8,00%	8,00%
Total					57,66%
Puntos Extraordinarios					8,00%
Puntuación Total BREEAM ES					65,66%

Todos estos indicadores
convierten a 0,0: La Sin de
Solvia obtiene una clasificación
BREEAM de

MUY BUENO

Torrejón 0,0: Diferentes tipologías de vivienda en un mismo entorno

La organización tipológica del proyecto viene marcada por la irrenunciable disposición pasante de todas las viviendas. Esto nos garantiza viviendas bien orientadas y con ventilación cruzada. El encaje tipológico propuesto es susceptible de adaptarse a modificaciones ya que el módulo base T3+T3 está concebido para poderse transformar en un módulo alternativo T2+T4.

La disposición de los huecos técnicos como parte de los núcleos de comunicación vertical facilitan la adaptabilidad tipológica y las variaciones de distribución interior de cada una de las viviendas. La respuesta contemporánea a la habitabilidad debe de estar condicionada por viviendas que en su relación con el entorno, gracias a su diseño, reduzcan sus demandas energéticas al máximo pero que a su vez en su formalización interior den al ocupante el mayor grado de libertad para poder adaptarlas a sus necesidades espaciales.

Resumen superficies "0,0 La SIN de Solvia"

01. Bajo Rasante (superficie construida)		1.971,00 m2
Trasteros	98	
Plazas Aparcamiento	98	
02. Sobre Rasante (superficie computable)		10.050,36 m2
Parcela M-2.3		5.025,29 m2
Tipología T2	12	
Tipología T3	26	
Tipología T4	8	
Parcela M-2.4		5.025,07 m2
Tipología T2	12	
Tipología T3	26	
Tipología T4	8	



Planta Tipo General



Planta Tipo T3+T3



Planta Tipo T2+T4

Un nuevo concepto del lujo

Inversión bajo criterios energéticos

Venimos de una “tradición” en la que el lujo se ha considerado invertir en materiales denominados como de alta calidad en los que primaban prácticamente de manera única sus cualidades estéticas. La nueva construcción que aspira a considerarse sostenible y de bajo impacto para el medio ambiente debe cambiar sus criterios a la hora de priorizar inversión en coste de construcción.

Ya no son las cualidades estéticas y los modos de construir de gran impacto ecológico los que copan la inversión, ahora las decisiones en cuanto a mejor respuesta energética, óptimo ciclo de vida, carga de carbono interna, etc. son los criterios que deben guiar la apuesta económica.

“El coste de una construcción de alta calidad se compensa con la eliminación de los sistemas de climatización, SIN UN ELEVADO SOBRECOSTE frente a una Construcción Tradicional”

Se muestra una comparativa frente a un edificio construido a la manera tradicional para poder mostrar como los porcentajes de inversión en los diferentes capítulos de una obra deben modificar su repercusión en el total, aumentando considerablemente los capítulos que nos garantizan que nuestro edificio va a tener un óptimo comportamiento energético y reduciéndose algunos que, gracias a esta nueva forma de construir, pasan a ser irrelevantes.

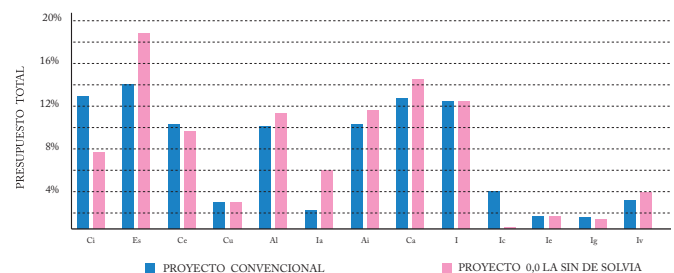
Resumen presupuesto “0,0 La SIN de Solvia”

CAPITULOS

01.	Movimiento de tierras y cimentación	334.032,19
02.	Estructura	909.798,20
03.	Cerramientos	447.866,85
04.	Cubiertas	133.173,36
05.	Particiones interiores	531.814,41
06.	Impermeabilizaciones y aislamientos	342.383,00
07.	Acabados interiores	562.580,53
08.	Carpintería y cerrajería	667.642,87
09.	Instalaciones básicas	539.725,70
10.	Instalación energía solar	48.786,28
11.	Instalación gas	35.600,80
12.	Instalación ventilación	175.806,42

Presupuesto Ejecución Material

4.395.160,41



Un soplo de aire fresco desde Europa

El norte de Europa está siendo un motor en la definición de ésta nueva manera de construir. Su tradición y experiencia hace que el resto del mundo mire hacia Europa en la definición de estos nuevos estándares constructivos. Madrid se une con esta propuesta a la innovación energética y a la construcción de un edificio en altura en madera.



Con 32.17m es el edificio residencial de madera más alto del mundo. Gracias al uso de madera contralaminada, el edificio reduce las emisiones de CO2 equivalente en más de 1400 toneladas si lo comparamos con un edificio de acero y hormigón convencional. O el equivalente a las emisiones de 345 coches.



Para la construcción de este edificio se usaron 1353,13 m3. Que es lo que crecen los bosques de Canadá y Estados Unidos en 4 minutos. El CO2 almacenado en la madera es de 1005 toneladas métricas. Se ha evitado la emisión de 1168 toneladas métricas de gases de efecto invernadero. Dando un beneficio potencial de CO2 de 2173 toneladas métricas de CO2. Que es gas equivalente al que desprenden 415 coches durante un año. Y la energía para alimentar una vivienda por 185.



La madera absorbe carbono a través de su ciclo vital y continúa almacenado ese carbono cuando se corta. Las piezas de la torre Murray Grove contienen unas 181 toneladas de carbono. De forma adicional, sin utilizar una estructura de hormigón armado, se han ahorrado 125 toneladas de carbono a la atmósfera. Este valor es el equivalente a 21 años de emisiones de carbono a la atmósfera de un edificio de esta envergadura.