



Solid System

**SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
DE NUEVA GENERACIÓN**



Indice

- 7 Introducción
- 8 Los productos
- 12 Solid System, nuestro sistema
- 22 Ventajas de emplear Solid System
- 26 Versatilidad del sistema
- 28 Sostenibilidad y eficiencia
- 29 Normativa y certificación



Asociación Nacional para la Arquitectura Sostenible

¿Quiénes somos?

Grupo Crupe a través de Crupe Technology Systems S.L. ha dedicado años de investigación al desarrollo de productos y soluciones para la edificación con el objetivo de mejorar los estándares constructivos y la calidad de los materiales tradicionales.

Nuestra apuesta por la calidad va más allá de la mejora de las prestaciones y características de materiales y sistemas, incorporando los conceptos de sostenibilidad y eficiencia como directrices básicas sobre las que sustentar el desarrollo tecnológico de nuestros productos.

Insulterm 600

conglomerado termo-acústico

Es un conglomerado para la formación de cerramientos y tabiques, apto tanto para obra nueva como para rehabilitación de edificios antiguos, pudiéndose aplicar sobre soportes habituales de albañilería, con altas prestaciones acústicas, térmicas e ignífugas. Altamente permeable al vapor de agua. Especialmente diseñado para aplicarlo mediante máquinas de proyección, aunque también puede utilizarse de forma manual.

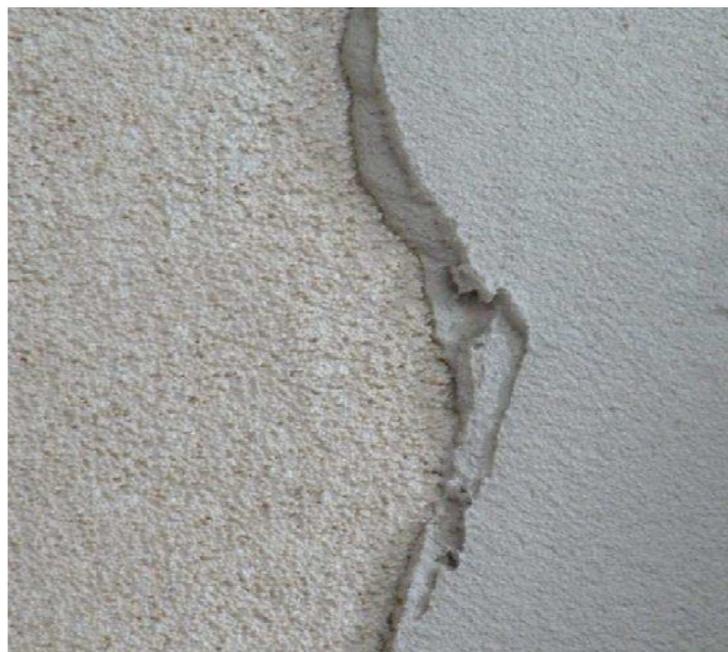
Conductividad térmica: $\lambda = 0,138 \text{ W/mK}$



Myca 63

mortero monocapa exterior

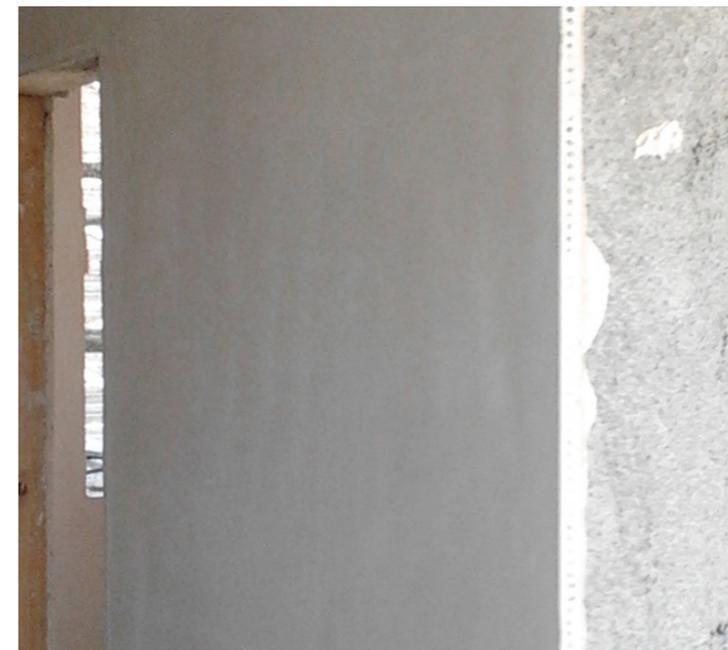
Es un mortero de revestimiento exterior, reforzado con fibras y resinas, de alta resistencia mecánica, apto tanto para obra nueva como para rehabilitación de edificios antiguos. Se puede aplicar sobre soportes habituales de albañilería o sobre INSULTERM 600. Es un mortero impermeable al agua de lluvia pero altamente permeable al vapor de agua. Se puede utilizar tanto de forma manual como mediante máquinas de proyección.



Pro 58

pasta de terminación interior

Pasta de terminación interior a base de semihidrato de yeso y resinas, de alta resistencia mecánica, apto tanto para obra nueva como para rehabilitación de edificios antiguos, pudiéndose aplicar sobre soportes habituales de albañilería o sobre INSULTERM 600. Se puede utilizar tanto de forma manual como mediante máquinas de proyección.

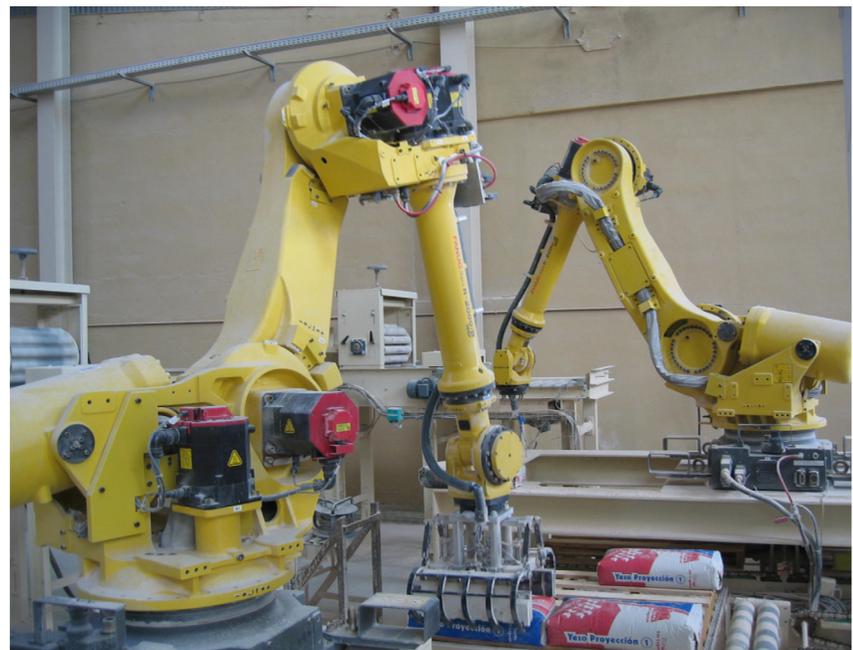


C 71

mortero autonivelante

Mortero autonivelante de alta planeidad y de alta resistencia mecánica, apto tanto para obra nueva como para rehabilitación de edificios antiguos.





Toda nuestra gama de productos de altas prestaciones es producida bajo estrictos controles de calidad en nuestras fábricas y cumpliendo con la normativa de homologación europea.



Solid System. nuestro sistema

Una arquitectura de calidad debe ser resuelta con materiales y sistemas de calidad, que aborden las exigencias y superen los retos que se nos plantean en la actualidad.

Nuestro objetivo es ofrecer soluciones constructivas más eficaces, es decir, con mejores prestaciones que las que ofrecen los sistemas tradicionales sin aumento de costes, plazos de ejecución, y sin detrimento de la sostenibilidad.

Solid System constituye una gama de soluciones de nueva generación para edificación que plantea una forma diferente de entender el proceso constructivo, la mayor profesionalización y planificación de todas las fases y el empleo de materiales de alta calidad como garantía de un resultado óptimo.



Las soluciones Solid System resuelven cerramientos exteriores y divisiones interiores, con capacidad portante o no.
Se compone de los siguientes sistemas:

sistema estructural
steel framing

sistema envolvente vertical
cerramiento de fachada

sistema de compartimentación vertical
tabiques interiores

sistema de revestimientos
enlucidos, enfoscados y monocapas

Sistema estructural. steel framing

El sistema Steel Framing, como se le conoce a nivel mundial, es un sistema estructural constituido a partir de perfiles conformados en frío de acero galvanizado, utilizados para la composición de paneles estructurales verticales, vigas y otros componentes o subsistemas. Por ser un sistema industrializado, posibilita una construcción en seco de gran rapidez de ejecución.

Para que el sistema cumpla su función es necesario que los subsistemas estén correctamente interrelacionados y que los materiales utilizados sean los adecuados.

La correcta elección de la mano de obra y adecuada planificación, son esenciales para el ajuste de los plazos de ejecución.

Es necesario que el dimensionamiento y el cálculo de la estructura sean realizados por profesionales especializados, con el fin de garantizar que el conjunto resista los esfuerzos solicitados por el edificio.



Montante de panel: PGC alineado con las vigas de forjado

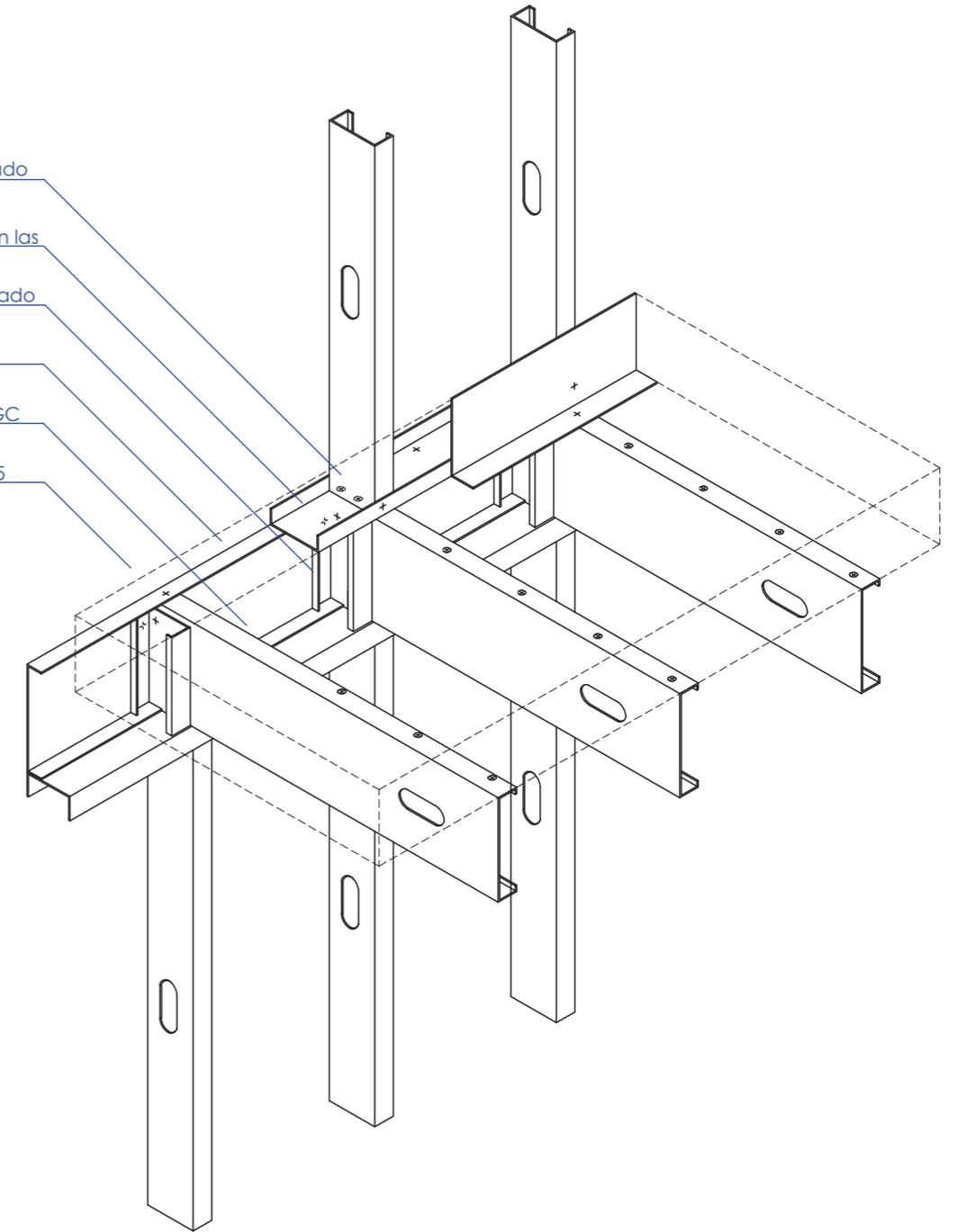
Canal inferior: PGU alineado con las vigas de forjado

Rigidizador del alma: PGC alineado con las vigas de forjado

Transición entre muros: PGU

Viga para apoyo de forjado: PGC

Capa de compresión con HA-25





Principales ventajas del uso del sistema Steel Framing como sistema estructural en la construcción de edificios:

- Los elementos que constituyen el sistema son estandarizados, producidos industrialmente, donde la materia prima utilizada, el proceso de fabricación y sus características técnicas pasan por rigurosos controles de calidad.
- Durabilidad y vida útil de la estructura, gracias al proceso de galvanización de las chapas a partir de las que se obtienen los perfiles.
- Facilidad de suministro, montaje, manejo, transporte y colocación en obra, por el bajo peso de los elementos.



- Rapidez de ejecución. Los elementos pueden llegar ensamblados a obra, listos para su colocación.
- Gran flexibilidad en el proyecto de arquitectura, sin limitar la creatividad del arquitecto.
- Sistema sostenible:
 - Una mayor precisión dimensional y optimización de la estructura, minimizando residuos.
 - El acero puede ser reciclado sin perder sus propiedades.
 - Construcción en seco, lo que minimiza el uso de recursos naturales.

Sistema envolvente vertical. cerramiento de fachada SSE 180

Formado al proyectar una o varias capas de INSULTERM 600 y aislamiento térmico, según prestaciones requeridas al sistema. Una vez fraguado el conglomerado las instalaciones y la estructura quedarán ocultas y protegidas, creando un elemento monolítico de baja densidad, alta resistencia, con excelentes propiedades térmicas, acústicas e ignífugas.

Se puede prescindir de la capacidad portante del sistema en el caso de que sólo se requiera su función como cerramiento exterior, en ese caso podrá emplearse perfilería galvanizada no portante.

espesor total 18cm

Fino (acabado interior)

PRO 58

INSULTERM 600

Perfil PGC de acero

Tubo para el paso de instalaciones

INSULTERM 600

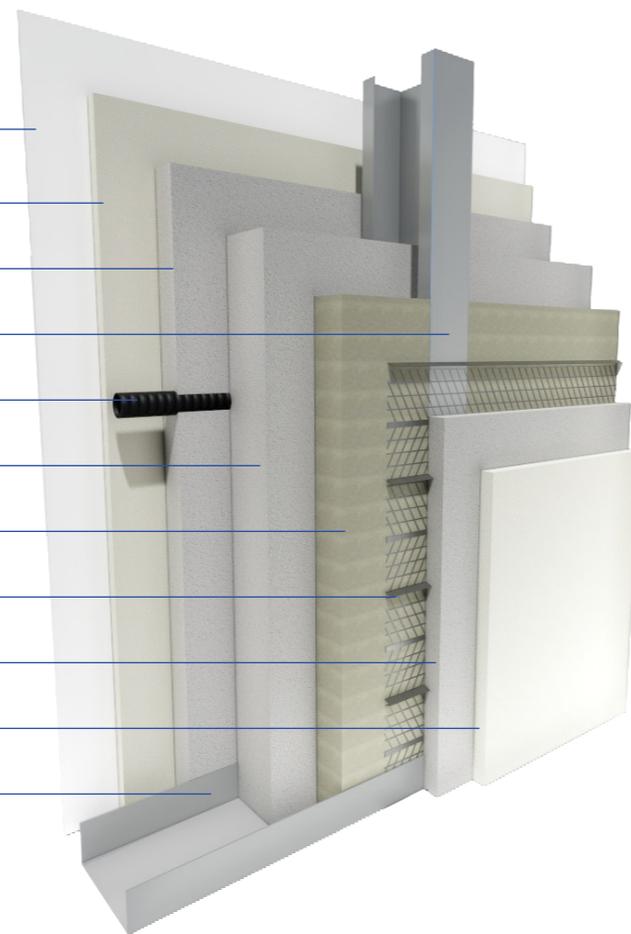
Aislante de Lana de roca

Malla nervada Placner

INSULTERM 600

MYCA 63 (acabado exterior)

Perfil PGU de acero



Obra en la localidad de Espera (Cádiz)



COMPARATIVA DE CERRAMIENTOS

Solución constructiva	Función	Espesor (mm)	Densidad (Kg/m ³)	Aislamiento acústico		Características térmicas		Resistencia al fuego
				RA (dBA)	R (m ² .K/w)	U (w/m ² .K)		
Cerramiento capuchina + p.p. pilares de hormigón armado	Envolvente vertical + estructura	≥ 300	890	48	≤ 1,74	≥ 0,57	R 180	
SSE 180	Envolvente vertical + estructura	180	584	58	2,04	0,49	EI 240	

Con 12 cm menos de espesor, y menos de la mitad de peso, la solución constructiva SS 180 presenta mayor aislamiento acústico, mayor aislamiento térmico y mayor resistencia al fuego.

Sistema compartimentación vertical. tabiques interiores SSE 120 y SS 100

Formado al proyectar una o varias capas de INSULTERM 600. Una vez fraguado el conglomerado las instalaciones y la perfilería quedarán ocultas y protegidas, creando un elemento monolítico de baja densidad, alta resistencia y con excelentes propiedades térmicas, acústicas e ignífugas.

espesor total 12cm

Fino (acabado interior)

PRO 58

Perfil PGC de acero

INSULTERM 600

Tubo para el paso de instalaciones

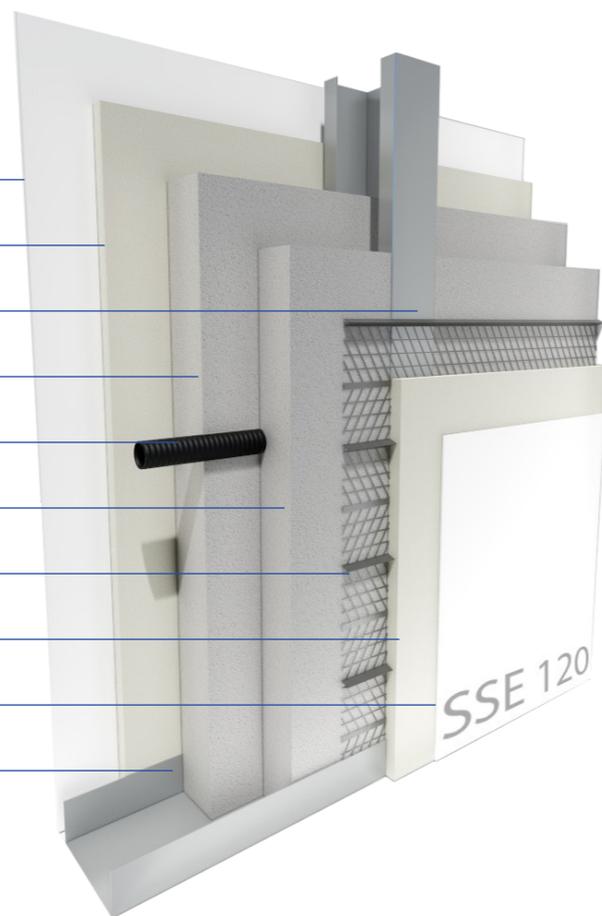
INSULTERM 600

Malla nervada Placner

PRO 58

Fino (acabado interior)

Perfil PGU de acero



espesor total 10cm

Placa prefabricada de PRO 58

Montante vertical PGC

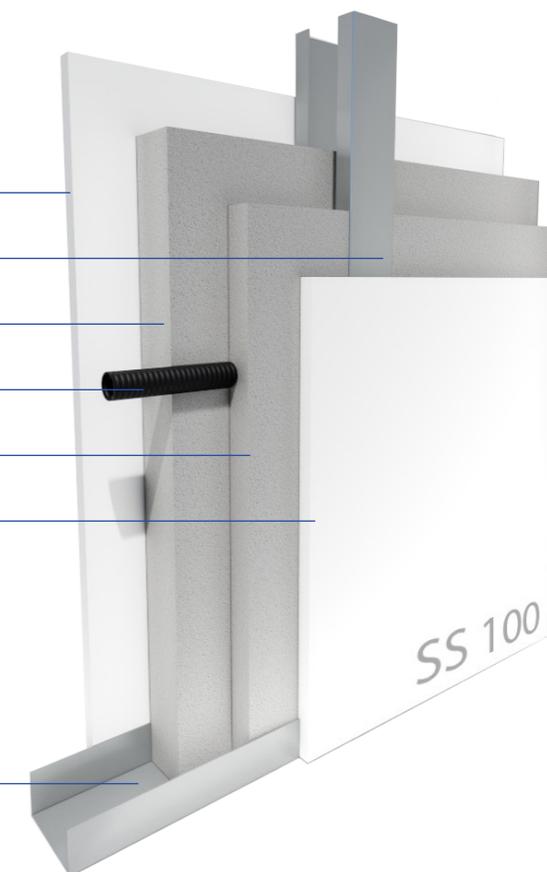
INSULTERM 600

Tubo para el paso de instalaciones

INSULTERM 600

Placa prefabricada de PRO 58

Perfil PGU de acero



COMPARATIVA DE TABIQUES

Solución constructiva	Función	Espesor (mm)	Densidad (Kg/m ³)	Aislamiento acústico	Características térmicas		Resistencia al fuego
				RA (dBA)	R (m ² .K/w)	U (w/m ² .K)	
Tabique de LHD de 7cm + revestimiento ambas caras	Partición vertical interior	100	890	36	0,21	4,76	EI 90
SS 100	Partición vertical interior	100	690,93	39,10	0,72	1,38	EI 240

Ventajas de emplear Solid System



ventajas para el promotor

1. REDUCCIÓN DE PLAZOS DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución se reducen con respecto a los de otros sistemas convencionales debido a:

- La estructura y el cerramiento se ejecutan simultáneamente, a diferencia de los sistemas tradicionales, donde no es posible comenzar la ejecución de los cerramientos hasta que se haya ejecutado la estructura, eliminando los tiempos de fraguado, encofrado y desencofrado de las estructuras de hormigón armado.

- La ausencia o minimización de imprevistos en obra gracias a una planificación muy exhaustiva.

- Eliminación de las ayudas de albañilería a todas las instalaciones.

2. REDUCCIÓN DE COSTES.

Los costes indirectos (alquiler de caseta de obra, almacén, maquinaria, medios auxiliares, gastos generales durante la obra, etc.) y los gastos financieros se reducen por la reducción de los plazos de ejecución de la obra, cuyos motivos se han descrito en el punto anterior. Por otro lado, los costes directos también se reducen:

- Evitamos el empleo de medios auxiliares para el manejo de grandes cargas.

- No será necesaria la previsión de grandes superficies de acopio de material.

- La significativa reducción de escombros y de los costes de mano de obra por traslados a contenedor, así como de transportes y canon de vertedero.

- El menor peso propio disminuye los costes en cimentación, ya que la disminución de cargas transmitidas por la estructura implica una disminución de las tensiones sobre el terreno, por lo que se requerirán cuantías menores de hormigón y acero en cimentación.

3. POSIBILIDAD DE OFRECER EDIFICIOS DE EXCELENTE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

4. MEJORA EN EL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL.

Solid System conforma un entramado estructural monolítico de gran estabilidad con excelente comportamiento ante sismos, produciendo un reparto más homogéneo de cargas.

ventajas para el cliente

1. VIVIENDAS MÁS CONFORTABLES.

Mayor aislamiento térmico y acústico de los cerramientos y tabiques de las viviendas.

2. REDUCCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO.

Al obtenerse viviendas más eficientes energéticamente.

3. INCREMENTO DE LA SUPERFICIE ÚTIL DE LA VIVIENDA.

Incremento de la superficie útil para la misma superficie construida por la disminución del espesor de los cerramientos.

4. VENTAJAS ESTÉTICAS.

Desaparición de mochetas de vigas y pilares.



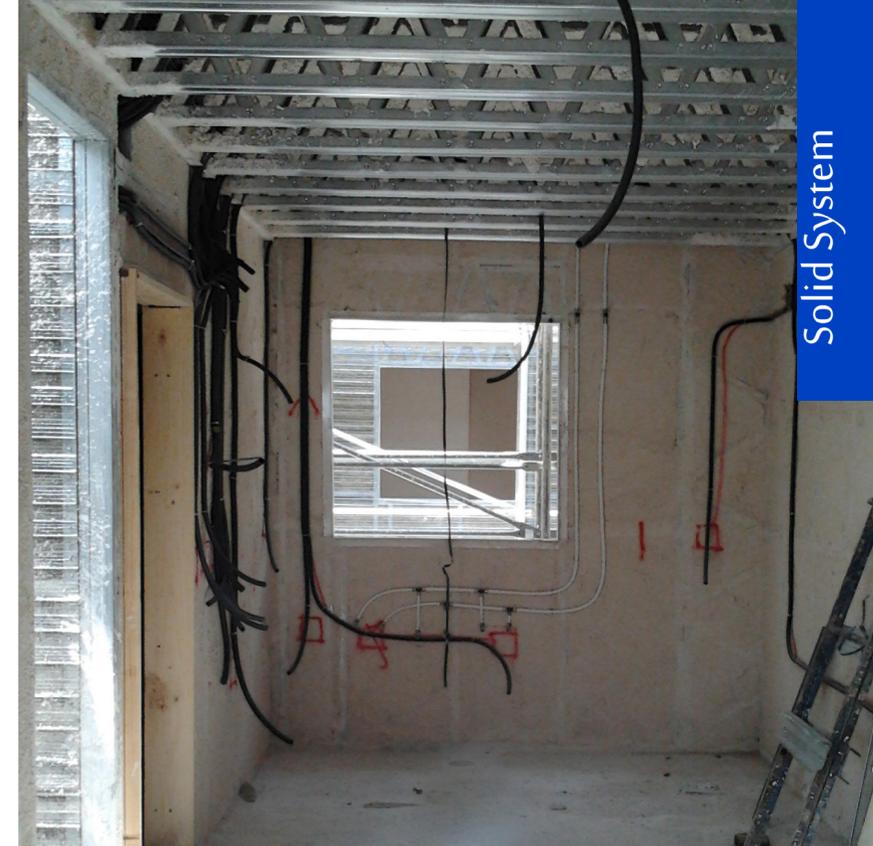
fases de ejecución

Durante las primeras fases de la obra, movimientos de tierras y cimentaciones, se puede preparar la estructura de acero conformado en frío en taller, para que una vez ensamblada sólo haya que trasladarla y colocarla en obra.

Solid System no emplea encofrados ni necesita esperar los tiempos de fraguado de los hormigones, ya que los forjados emplean sistemas autoportantes.

Se eliminan los trabajos de ayudas de albañilería a instalaciones: apertura de rozas y posterior tapado, con el consiguiente ahorro en tiempo y mano de obra que ello supone.

En definitiva y tal y como se expresa en el gráfico, Solid System supone un ahorro de tiempo en la ejecución de la estructura y del cerramiento de la vivienda de más de un 50%.



FASES DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DEL									CERRAMIENTO DE UNA PLANTA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
SISTEMA TRADICIONAL	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE CIMENTACIÓN			EJECUCIÓN DE PILARES					EJECUCIÓN DEL FORJADO DE LA PLANTA SUPERIOR					EJECUCIÓN CERRAMIENTO E INSTALACIONES			
				Encofrado	Armado	Hormigonado	Tiempo de fraguado del hormigón	Desencofrado	Encofrado	Colocación de bovedilla y armado	Hormigonado	Tiempo de fraguado del hormigón	Desencofrado	Ejecución del cerramiento	Apertura de rozas	Colocación de cajas y tubos de instalaciones	Tapado de rozas
SOLID SYSTEM	PREPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA			EJECUCIÓN DE CERRAMIENTO SS 180					AHORRO EN COSTES INDIRECTOS DE OBRA Y GASTOS FINANCIEROS								
	Fabricación de perfiles en taller	Ensamblado de perfiles en taller	Traslado de la estructura a obra	Replanteo y colocación en obra de la estructura	Colocación del aislamiento térmico	1ª proyección de Insulterm 600	Colocación de cajas y tubos de instalaciones	2ª proyección de Insulterm 600									
	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE CIMENTACIÓN			EJECUCIÓN DEL FORJADO DE LA PLANTA SUPERIOR													
				Colocación de la chapa colaborante	Armado	Hormigonado	Tiempo de fraguado del hormigón										

Versatilidad del sistema

sin limitaciones en el diseño

Solid System permite una gran variedad de formas en el diseño, debido al empleo de materiales muy maleables: láminas o perfiles de acero de escaso grosor, aislamientos flexibles y mortero proyectado.



compatibilidad con otros sistemas

Ya hemos explicado que Solid System resuelve el sistema estructural y los cerramientos del edificio, pero que puede emplearse también sin capacidad portante. Pues bien, en el caso de que en el edificio se ejecute con algunas de las estructuras tradicionales (hormigón armado, acero laminado, estructura de madera o muros de carga), Solid System puede ser la solución ideal como cerramiento del edificio, aportando sus excelentes cualidades térmicas, acústicas e ignífugas.



la calidad no tiene por qué estar reñida con la economía

Solid System se presenta como una gama de soluciones de calidad, contribuyendo a la mejora del confort térmico y acústico de forma eficiente, es decir, sin aumento de costes y con soluciones más sostenibles. La calidad de nuestras soluciones constructivas por un lado, y los reducidos costes empleados por otro dan a Solid System la versatilidad necesaria para ser empleado tanto para la ejecución de viviendas de lujo como para viviendas sociales.

Arquitectura sostenible y eficiente



Por otro lado, la obtención de mejores cualidades térmicas y la eliminación de puentes térmicos en los cerramientos supone la mejora de la eficiencia energética de los edificios.

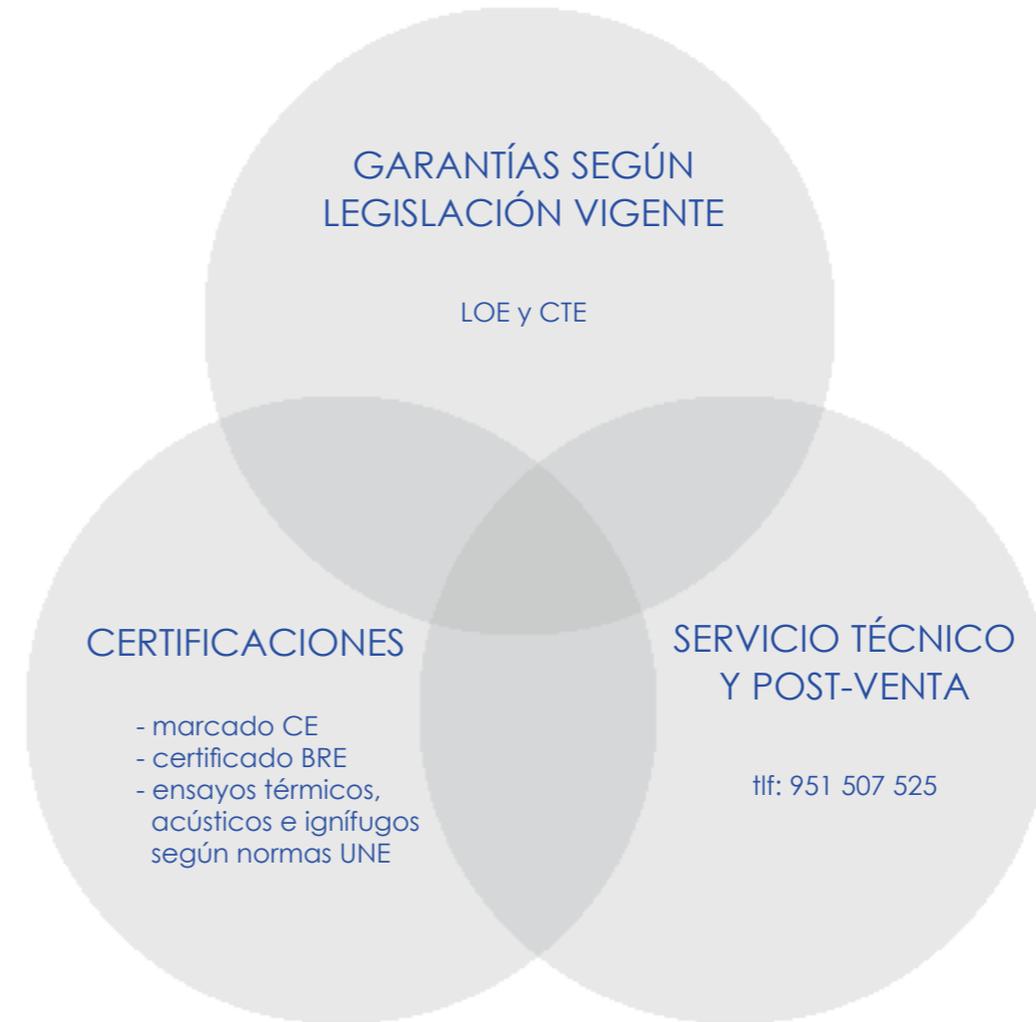
Una arquitectura sostenible necesita de un proceso constructivo eficaz y moderado en el uso de los recursos naturales. Solid System se resuelve con gran fluidez, simplificando el proceso constructivo sin generar escombros y limitando el empleo de maquinaria, lo que reduce las emisiones de CO₂.



Podemos definir la eficiencia como la relación entre los recursos utilizados para un fin y los logros conseguidos. Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo, o al contrario, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos.

La gama de soluciones constructivas Solid System permite reducir los recursos empleados en construcción (mano de obra, medios auxiliares, etc.) obteniendo, en un plazo menor, construcciones de mayor calidad y confort.

Normativa y certificación

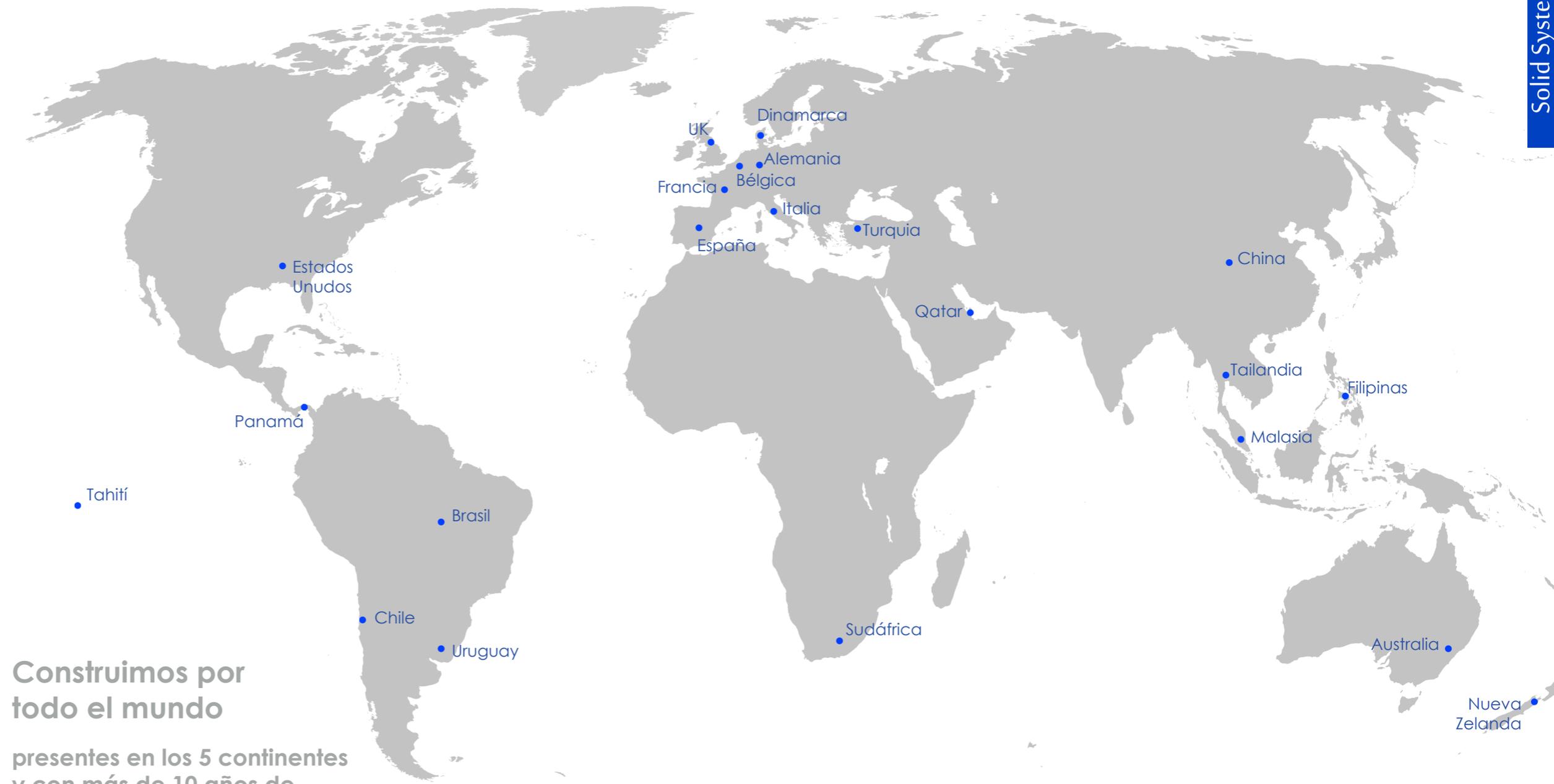


BRE CERTIFICATION LIMITED

CI/SfB	81	(28.6)	Hh2	(E4)
--------	----	--------	-----	------

CERTIFICATE NUMBER 129/07
DATE OF ISSUE
December 2007





Construimos por todo el mundo

presentes en los 5 continentes y con más de 10 años de experiencia.

CE

