

## REFERENCIA DE OBRA

ADECUACIÓN ENERGÉTICA  
DE EDIFICIO EN PLAZA ARENAL.  
CHICLANA DE LA FRONTERA, CÁDIZ

## ANTECEDENTES DE LA OBRA

Se trata de cinco edificios de uso residencial que albergan 90 viviendas y que tienen una superficie total construida de 11.000 m<sup>2</sup>. La Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía, como titular de los edificios promueve las obras con el propósito de acometer actuaciones de reparación y rehabilitación energética.

La antigüedad de la edificación es de aproximadamente de 30 años. La estructura está compuesta de pilares de hormigón y forjados planos sin vigas, formados por retícula ortogonal de nervios resistentes y emparrillado. Los cerramientos están formados por ½ pie de ladrillo hueco doble, aislamiento y tabique hueco sencillo, enfoscado y pintado tanto por el interior como por el exterior. La cubierta es invertida.

Los edificios presentan un estado de deterioro en las fachadas debido a la pérdida del revestimiento exterior produciéndose numerosas fisuras. Las cubiertas presentan problemas de estanqueidad y las condensaciones que se producen en las viviendas obligan a intervenir en el aislamiento térmico de las mismas.

La intervención por parte de **SOECO**, empresa aplicadora ejecutora de esta obra, se limita con carácter general a la reparación o reposición de elementos comunes de los edificios y a la rehabilitación energética de aquellos elementos que lo requieran siguiendo criterios de optimización energética y mejorando su confort, sin que en ningún caso se produzca transformación espacial y física sobre los mismos.

## SOLUCIONES ELEGIDAS

### CUBIERTAS

#### Sustitución de cubierta invertida existente

Se elige como solución de impermeabilización la membrana Sikaplan TM. Esta membrana es compatible con productos bituminosos por lo que es una solución perfecta para la rehabilitación de cubiertas antiguas. Gracias a su composición química no migran sus plastificantes, por eso no se rigidiza con el tiempo.

Esta membrana está diseñada para ser aplicada tanto en cubiertas donde la impermeabilización queda expuesta a la intemperie como en cubiertas invertidas en las que se coloca sobre ella algún tipo de lastre o cubrición . Es una membrana resistente a los agentes exógenos (UV, granizo, lluvia ácida, etc.) y endógenos (cargas mecánicas, vapor de agua, etc.) y contiene retardadores de llama. En nuestro caso se decide que debe quedar permanentemente expuesta a la intemperie sin lastre o cubrición.

La membrana de FPO Sikaplan TM se fabrica con un velo de fibra de vidrio no tejido para dar estabilidad dimensional y con una malla de poliéster para conseguir altas resistencias. Está especialmente producida para cubiertas de fijación mecánica. Aporta una superficie de color blanca que favorece la reflectividad.

## PROCEDIMIENTO

### Sistema Sikaplan

1. Se retira la grava de protección desmontando el fieltro hasta dejar limpio el soporte sobre la formación de pendientes. Se aplica una capa de regularización de 2 cm con mortero y se forma una media caña en el encuentro con los paramentos verticales.
2. Se coloca un panel de aislamiento de poliestireno extrusionado, de 50mm de espesor, en toda la superficie de la cubierta, fijado mecánicamente con tornillos autorroscantes y arandelas y con un número de fijaciones aproximado de 3 unidades por m2.
3. Se impermeabiliza la cubierta mediante lámina sintética de FPO Sikaplan TM. La fijación a la cubierta se realiza con placas y tornillos roscados al soporte. Los paños de lámina se unen empleando termosodadores manuales y robots de soldadura: Leister Triac y Sarnamatic (a 450º C).
4. Para las terminaciones en pretilos se utiliza perfilera colaminada de FPO sobre la que se suelda la lámina, rematándose el conjunto con un sellado de masilla de poliuretano Sikaflex. Igualmente, se construyen las canaletas y se colocan los sumideros con piezas conformadas de FPO.



REFERENCIA DE OBRA  
Adecuación energética de edificio en Plaza Arenal  
Septiembre-2015

Sika España  
Difusión externa

## FACHADAS

### Mejora del comportamiento térmico

**SOECO** elige como solución un sistema de aislamiento térmico por el exterior: Sika ThermoCoat, un sistema que protege las viviendas por su fachada exterior, con lo que además de ser una excelente solución de reparación, aísla el edificio a modo de envolvente térmica. Aporta ahorro energético ya que protege tanto del frío como del calor e incluso insonoriza según el aislante empleado (Hasta un 30% de ahorro en calefacción o aire acondicionado).

Se puede emplear en todo tipo de edificación sea nueva o en rehabilitación. Su instalación en obra nueva hace innecesaria la tradicional cámara de aire con lo que se gana 1 m<sup>2</sup> de espacio útil por cada 10 ml de fachada.

La aplicación del sistema tiene las siguientes fases:

- 1 Limpieza de la fachada, preferentemente con chorreado de agua a presión.
- 2 Colocación de perfil perimetral de arranque para la correcta alineación del sistema.
- 3 Colocación de planchas de aislamiento (Poliestireno expandido) mediante adhesivo y fijaciones mecánicas no corrosivas y de mínimo puente térmico.
- 4 Sellado y reforzado de ventanas y vértices de la vivienda.
- 5 Revestido integral de las planchas de aislamiento con malla de fibra de vidrio embebida con mortero especial.
- 6 Previa imprimación, la capa de acabado y protección se realiza mediante revoque acrílico resistente a los álcalis del cemento, impermeable al agua de lluvia pero permeable al vapor, flexible y de gran adherencia.



#### REFERENCIA DE OBRA

Adecuación energética de edificio en Plaza Arenal

Septiembre-2015

Sika España

Difusión externa

## PROCEDIMIENTO

### Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior: Sika ThermoCoat

En primer lugar se procede a la limpieza de los paramentos en fachada, realizada mediante agua a presión y cepillado mecánico, todo ello para garantizar el posterior anclaje de mortero de revestimiento.

A continuación, se prepara la superficie del soporte, colocando perfiles de arranque Sika ThermoCoat -7 ES, se forman juntas de trabajo cada 2,5 m horizontales y 7 m verticales, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos a modo de junquillos o vierteaguas, revestimientos, etc.

Posteriormente, se colocan paneles aislantes de poliestireno expandido EPS de 40 mm espesor Sika ThermoCoat-2, adheridos al soporte con mortero cementoso adhesivo Sika ThermoCoat-1/3 ES. Se refuerza el anclaje con espigas de fijación de polipropileno con clavo expansionante a razón de 9 ud/m<sup>2</sup> (Sika ThermoCoat-8 ES). Las esquinas se refuerzan mediante perfil cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio, así como con perfiles en uniones con ventanas y huecos (Sika Thermocoat-6 ES).

Una vez hecho lo anterior, se continúa la intervención protegiendo la superficie de los paneles mediante dos capas de revestimiento Sika Thermocoat-5 ES, armado en la primera capa mediante malla de fibra vidrio Sika Thermocoat-4 ES. Se finaliza la intervención con una capa de de Sika ThermoCoat-5 ES TI, revestimiento decorativo y de protección aplicado una vez imprimado el soporte.



#### REFERENCIA DE OBRA

Adecuación energética de edificio en Plaza Arenal

Septiembre-2015

Sika España

Difusión externa

## ACTUACIÓN SOSTENIBLE

Esta adecuación energética es un ejemplo claro de actuación sostenible.

El Sistema Sika ThermoCoat optimiza el consumo de las instalaciones de la edificación tanto en calefacción como en refrigeración, suponiendo un ahorro energético del 20 al 30%.

La utilización de una lámina de FPO, Sikaplan TM, es una alternativa limpia a productos bituminosos contaminantes, su color blanco favorece la reflectancia solar y se recicla fácilmente. Combinada con un panel aislante completa la envolvente aislante conseguida en fachadas con el Sika ThermoCoat.

Todos los productos empleados cumplen la normativa europea sobre compuestos orgánicos volátiles (VOC).



### DATOS DE LA OBRA

**NOMBRE DE LA OBRA:** Adecuación Energética de Edificios del grupo CA-0911, Plaza del Arenal nº 1 a 5, Chiclana de la Frontera (Cádiz).

**EMPRESA APLICADORA:** Soluciones Especializadas para la Construcción SLU (SOECO). Calle Manuel de Paula nº 7, Lebrija (Sevilla).

**FECHA DE INICIO:** 10/11/2014. **FINALIZACIÓN:** 23/01/2015

**PROPIEDAD/PROMOTOR:** Agencia de la Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA).

**REDACTORES DEL PROYECTO:** María del Mar Robert Romero (Arquitecta), Encarnación Rodríguez Sempere (Arquitecta Técnica).

**DIRECCIÓN DE OBRA:** Encarnación Rodríguez Sempere.

**CONTRATISTA PRINCIPAL:** Lirola Ingeniería y Obras SL.

REFERENCIA DE OBRA

Adecuación energética de edificio en Plaza Arenal

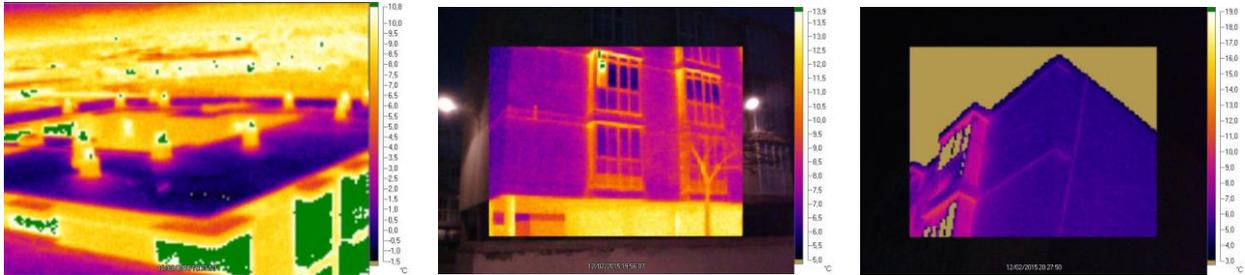
Septiembre-2015

Sika España

Difusión externa

## \*TERMOGRAFÍAS

A efectos de verificar la eficiencia energética conseguida **SOECO** toma imágenes termográficas de las obras una vez finalizadas, observándose la reducción de puentes térmicos y el buen aislamiento obtenido, tanto en los cerramientos de fachada como en las cubiertas.



### MEDICIÓN Y CONSUMOS

M2 totales de cubiertas reparada: 2.535,00

M2 totales de fachadas reparadas: 4.739,00

### PRODUCTOS EMPLEADOS:

#### Cubiertas

Poliestireno Extrusionado: 2.687 m2

Lámina Sikaplan TM-15: 3.000 m2

Perfil colaminado: 520 ml

Fijaciones: 2.312 uds.

#### Fachadas

SikathermoCoat-1/3 es: 1.134 Kg.

Sika ThermoCoat-4 ES: 95 rollos = 5.225 m2

Sika Thermocoat-5: 50 botes x 15 l. = 750 l.

Sika Thermocoat-5 TF: 495 botes x 25 kg = 12.375 kg.

Sika Thermocoat-6 ES: 256 uds. x 2,50 m = 640 ml.

Sika Thermocoat-7 ES: 129 uds x 2,50 m = 322,50 ml

Sika Thermocoat-8 ES: 10.000 uds.



REFERENCIA DE OBRA

Adecuación energética de edificio en Plaza Arenal

Septiembre-2015

Sika España

Difusión externa