

# La Mejor Obra

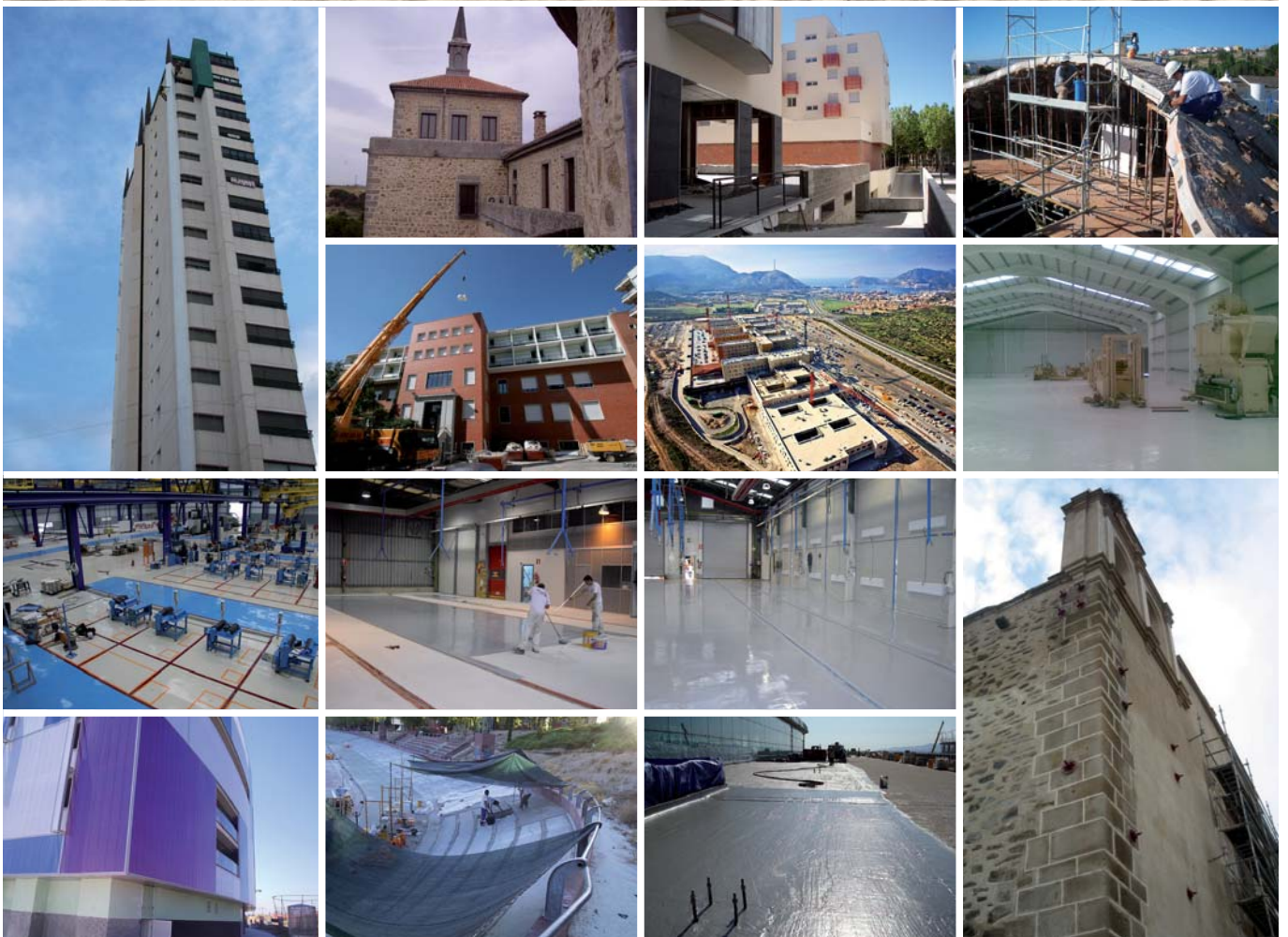
Edición V



Recopilación

**Obras Galardonadas  
en el Concurso  
La Mejor Obra**

**2009**







**E**l concurso «La Mejor Obra Sika» es una iniciativa de la empresa líder mundial en la fabricación de productos químicos para la Construcción y la Industria dirigida al mundo de los aplicadores especializados en sus soluciones y sistemas. La empresa aplicadora que ejecute con soluciones Sika una obra de referencia —por sus características técnicas, por ser una obra emblemática, etc.— puede participar en este concurso enviando fotos de calidad junto con una serie de datos y procedimientos que ilustren estas imágenes.

Sika ha realizado este libro recopilatorio de los trabajos presentados en 2009, con la intención de acercar estas obras a los actores importantes del sector, como ingenierías, estudios de arquitectura o entidades oficiales.

Se trata, pues, de una fantástica oportunidad para que luzcan los mejores trabajos de las empresas aplicadoras especializadas en soluciones Sika, recopilándolos de una manera estructurada en este libro.

En el concurso se premia «La Mejor Obra Sika» entre los trabajos presentados en cada una de las 5 categorías existentes:

- ▲ Refuerzo / reparación.
- ▲ Pavimentos.
- ▲ Impermeabilización con membranas.
- ▲ Fachadas: pinturas e impermeabilización.
- ▲ Pegado elástico.

Algunos de los aspectos a valorar por parte del jurado a la hora de otorgar los galardones han sido el volumen de la obra, si se trata o no de una obra emblemática, la calidad de acabado, los mejores tiempos de ejecución, la dificultad de la obra y el empleo de soluciones innovadoras en ella, entre otros.

Esperamos que disfrute este libro.



### FACHADAS: PINTURA E IMPERMEABILIZACIÓN

### IMPERMEABILIZACIÓN CON MEMBRANAS

### PAVIMENTOS

#### PREMIO «LA MEJOR OBRA SIKA»

Rehabilitación integral de las fachadas del Edificio Júpiter de Fuengirola . . . . .	8-9
Tratamiento de estructura de hormigón del edificio Coblanca . . . . .	10

#### PREMIO CATEGORÍA

Impermeabilización de la Charca del Parque Forestal de Valdebebas . . . . .	12-13
Rehabilitación del edificio León XIII, perteneciente a la Fundación Pablo VI . . . . .	14
Impermeabilización de la piscina de las Gabias . . . . .	15
Impermeabilización en Residencial Candevanía . . . . .	16
Impermeabilización de galería subterránea de Enagas en Huelva . . . . .	17
Impermeabilización del Nuevo Hospital de Cartagena . . . . .	18
Impermeabilización del Hospital del Mar Menor . . . . .	19
Impermeabilización de paramentos aguas arriba de una gran presa en Puento Porto . . . . .	20
Impermeabilización de nave industrial de la empresa Soraluze en Bergara . . . . .	21
Impermeabilización del tendido de la Plaza de Toros de Marbella . . . . .	22
Rehabilitación parcial en el aeropuerto Tenerife Norte (Los Rodeos) . . . . .	23
Impermeabilización de la cubierta del Metro Ligerio de Granada . . . . .	24
Impermeabilización de las cubiertas de Las Rozas Business Centre . . . . .	25
Impermeabilización del Acuario del Museo Ars Natura de Cuenca . . . . .	26
Reimpermeabilización de la cubierta de un edificio técnico de la Presa de Prada . . . . .	27
Impermeabilización de una cubierta en el Parque Empresarial Geolit, en Mengibar . . . . .	28

#### PREMIO CATEGORÍA

Pavimentos en Robert Bosch . . . . .	30-31
Pavimentos industriales en MercaSalamanca . . . . .	32
Pavimento elástico en La Casa Encendida de Madrid . . . . .	33
Rehabilitación de la solera del pabellón de pintura de CAF . . . . .	34
Pavimentos en la factoría de Alcorcón de Ahumados Domínguez . . . . .	35
Nuevas instalaciones de producción de Golydul en Las Berlanas, Avila . . . . .	36
Pavimentos en el nuevo Matadero de Olivenza . . . . .	37

### PAVIMENTOS (continuación)

Pavimento en garaje de cuartel de la Guardia Civil . . .	38
Pavimento en el Restaurante A Centoleira en Bueu . . .	39
Pavimento del parking del Club Deportivo Arsenal . . .	40
Pavimentos en la ampliación de la bodega Pago Capellanes . . . . .	41
Pavimento en nueva planta de gestión y reaprovechamiento de residuos orgánicos de Digesnor en Mudrian, Segovia . . . . .	42
Pavimento ecológico con altos requerimientos en Gadir Solar . . . . .	43
Pavimento en Aguas de San Joaquín . . . . .	44
Rehabilitación de pavimento en la nave de envasado de Aragonesa de Harinas . . . . .	45
Revestimiento autonivelante en 92 viviendas en Móstoles . . . . .	46
Rehabilitación de la zona para nuevas líneas de producción de pan del Centro Logístico de Mercadona, en Albaterra, Alicante . . . . .	47
Pavimento del nuevo pabellón de Indar WindPower . .	48
Pavimento en las cooperativas CONPAVE . . . . .	49

### PREMIO CATEGORÍA

Restauración del recinto de carreras del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid. Fase II . .	52-53
Reparación de la comunidad de propietarios de la calle Felipe Paz 12 en Barcelona . . . . .	54
Rehabilitación del antiguo Matadero de Madrid en Arganzuela . . . . .	55
Rehabilitación del Castillo de Villaviciosa de Odón. Madrid . . . . .	56
Rehabilitación del Convento de San Francisco en Fregenal de la Sierra. Badajoz . . . . .	57
Refuerzo de estructuras de vivienda en Dos Hermanas . .	58
Reparación de los depósitos de vino en Bodegas De Alberto . . . . .	59
Reparación del Velódromo de San Sebastián de los Reyes . . . . .	60
Reparación del canal y la estación de bombeo de baladres de la margen derecha del Ebro en Tarragona . . . . .	61
Sustitución del pilar 113 en edificio de viviendas . . . .	62

Cena de entrega de premios . . . . .	66-69
--------------------------------------	-------

Direcciones de las empresas participantes . . . . .	70-71
Sika . . . . .	72

### ENTREGA DE PREMIOS

### DATOS DE INTERÉS



# Fachadas: pintura e impermeabilización

Productos  
Residencial  
Rox SIL  
RESTAURACION  
DE EDIFICIOS  
PINTURA  
INDUSTRIAL  
www.sikapinturas.com  
952 47 68 67  
615 06 19 22  
APLICADOR  
HONORIFICADO  
SISTEMAS  
SIKA



Jupiter Bar





Pinturas  
Rodríguez Ros S.L.



## Pinturas Rodríguez Ros, S. L.

Empresa dedicada a la restauración de edificios y aplicaciones industriales que cuenta con una dilatada experiencia desde 1973 en toda la Costa del Sol. Está homologada por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga y se encuentra inscrita en el Registro de Empresas Clasificadas por el Ministerio de Hacienda (Ley de Contratación del Sector Público)

Su objetivo fundamental es ofrecer un servicio de calidad con las máximas garantías, manteniendo durante la realización del servicio asesoramiento y apoyo para solventar cualquier duda que pueda surgirle al cliente.

La rehabilitación integral comienza con el análisis del conjunto de la obra mediante un informe inicial. A partir de ese estudio se ofrece a cada problema la solución más apropiada, según las prioridades y

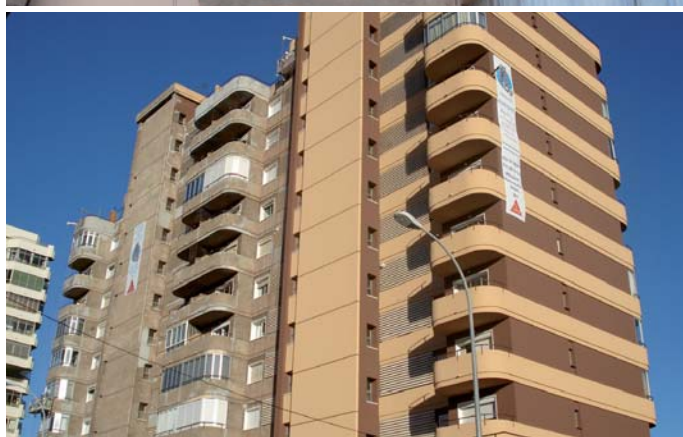
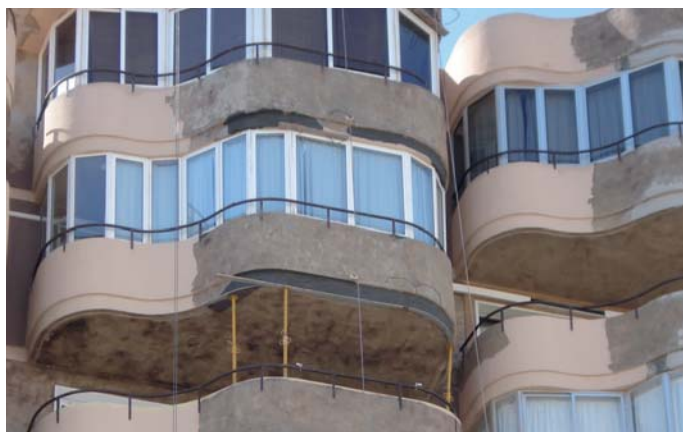
condicionamientos propios de cada obra. Para ello, la empresa cuenta con el servicio de sus arquitectos técnicos.

Pinturas Rodríguez Ros realiza también Inspecciones Técnicas de edificios (ITE)





## Rehabilitación integral de las fachadas del Edificio Júpiter de Fuengirola



Dada su antigüedad, envergadura y situación costera, el edificio Júpiter es una construcción emblemática para la localidad de Fuengirola (Málaga). Situado en la Avenida Nuestro Padre Jesús Cautivo n.º 44, está compuesto por doce plantas que ocupan una superficie total de 15.000 m<sup>2</sup>.

El edificio sufre una gran y agresiva influencia marina debido a su ubicación junto al mar. Los paramentos están compuestos por un revestimiento de gránulos silicios («granulite»). Sobre éste, hay aplicado un revestimiento rugoso al agua común en textura de picado. Debido al proceso de carbonatación del hormigón se aprecian fisuras en forjados.

Como primer paso, la empresa aplicadora Pinturas Rodríguez Ros realiza el decapado con gas propano del revestimiento de gránulos silicios y rugoso de los paramentos verticales y horizontales del edificio.

Debido al grave estado de degradación de los enfoscados de los paramentos y los forjados del edificio en su totalidad, se opta por la aplicación de Sika® Top 50 Resina de Unión, Sika® Monotop 610 para el tratamiento del varillaje del hormigón y Sika® Monotop 612, 618 y 620 como morteros de reparación en zonas estructurales y no estructurales.

A continuación se lleva a cabo la aplicación de la masilla elástica de poliuretano Sikaflex® 11 FC en juntas de dilatación y encuentros con cierres de aluminio y ventanales. El edificio contiene un gran número de estos y al decapar el revestimiento de gránulos silicios las juntas entre dichos cierres y los paramentos quedan muy deterioradas y al descubierto —muchos de estos cierres carecen incluso de sellado entre estos y los paramentos.

Seguidamente, se aplica en toda la superficie de la fachada el revestimiento liso Sika® Color Plus como imprimación para consolidar el soporte y proporcionar una mejor adherencia para el recubrimiento rugoso posterior. Se emplea, asimismo, Sika® Filler 123 Fibras sobre pequeñas micro fisuras y fisuras de retracción del mortero que se aprecian al aplicar la imprimación inicial y que pueden provocar el mermado del revestimiento rugoso por aplicar.

Finalmente, se realiza la aplicación del revestimiento rugoso Sika® Color Plus en textura de «picado» con rodillo de poro 3, que proporciona al paramento un mayor grosor y mejor protección de los agentes atmosféricos externos. Esta solución aporta una mejor estética del edificio al disimular los desperfectos que poseen los enfoscados de mortero cementoso y que han quedado al descubierto con la retirada del anterior revestimiento de gránulos silicios.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación integral de las fachadas del Edificio Júpiter de Fuengirola
Empresa aplicadora	Pinturas Rodríguez Ros, S. L.
Propiedad	Comunidad de Propietarios Edificio Júpiter
Dirección Facultativa	D. José Antonio Carrascal González. Arquitecto Técnico
Fecha inicio	29 de Septiembre de 2008
Fecha finalización	15 de Julio de 2009
Superficie total tratada	15.000 m <sup>2</sup>

# Tratamiento de estructura de hormigón del edificio Coblanca



La fachada es uno de los elementos más importantes de cualquier edificio. Es la cara, la representación exterior, lo que dicta su personalidad. Además de todo lo anterior, las fachadas deben cumplir otros requerimientos más funciona-

les: deben proveer de protección contra diversos factores ambientales (ruido, frío, humedad, etc.).

Es fundamental la buena elección del revestimiento de la fachada. Los criterios más importantes a la hora de elegirlos son la estética —deben tener el color, la textura y el brillo adecuados para ofrecer el mejor aspecto—; la funcionalidad —la impermeabilidad al agua, la resistencia a otros agentes atmosféricos, y la capacidad de protección del soporte son factores a tener en cuenta—; y la durabilidad —además de cumplir las dos cuestiones anteriores es importante que los revestimientos se mantengan en buenas condiciones en el tiempo, incluso estando sometidos a ambientes adversos—.

Cuando Traltur examina la situación previa del edificio observa que las pantallas de hormigón exteriores, originalmente pintadas en blanco, comienzan a perder parte de ese revestimiento. No obstante, el hormigón presenta un buen aspecto superficial en general, sin fisuras ni roturas reseñables.

Se procede en primer lugar al decapado completo de la pintura existente mediante emulsión química y un posterior lavado con agua a presión, para posteriormente realizar la aplicación de la imprimación fijadora acrílica Sikaguard® 552 W Aquaprimer, como puente de adherencia entre el soporte de hormigón y el nuevo revestimiento.

Finalmente, se lleva cabo el revestimiento de protección del hormigón con Sikagard® 670 W Elastocolor, a base de resinas acrílicas, con un consumo aproximado de 0,5 kg/ m<sup>2</sup>. en dos capas. Esta pintura cumple con los requisitos solicitados por la propiedad para conseguir una buena protección del hormigón frente a la carbonatación, la intemperie y el envejecimiento.

El Sikagard® 670 W Elastocolor, es un revestimiento de protección para el hormigón que presenta una alta resistencia a la difusión de CO<sub>2</sub>, reduciendo la velocidad de carbonatación. Es además permeable al vapor de agua, permitiendo respirar completamente al soporte. Tiene una excelente resistencia al envejecimiento y a la intemperie y es impermeable al agua de lluvia.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Tratamiento de estructura de hormigón de edificio alto Coblanca
Empresa aplicadora	Altur, Especialistas en Altura (TRALTUR)
Fecha inicio	24 de noviembre de 2008
Fecha finalización	10 de diciembre de 2008
Propiedad	Comunidad de propietarios
Superficie total tratada	400 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización con láminas de PVC

---





## PAVIMENTOS INDUSTRIALES Y SELLADOS, S. A. (PAINSEL)

Es una empresa fundada en 1996 que ha desarrollado su principal actividad en los tratamientos especiales para la construcción. Cuenta con profesionales de gran experiencia y con toda la maquinaria para el desarrollo íntegro de los trabajos, por lo que no tienen que subcontratar ninguna de las ejecuciones.

Su especialización es la alta calidad, para lo que además de la experiencia de su personal y de la maquinaria adecuada, cuenta con la calidad y la tecnología de los productos SIKA, lo que les permite ofrecer unos magníficos resultados en todos los trabajos.



### Sus principales actividades son:

- Pavimentos continuos de resinas EPOXI.
- Impermeabilizaciones especiales con mortero de resinas y aplicación en continuo de membranas de resinas y de poliuretano.
- Reparaciones en soleras de hormigón.
- Sellado de juntas.

### Su campo de actuación es:

- La industria en general.
- Laboratorios.
- Aparcamientos y garajes.
- Almacenes de logística.
- Depósitos y aljibes.
- Fosos de ascensor.
- Terrazas y cubiertas.



## Impermeabilización de la Charca del Parque Forestal de Valdebebas



El Parque Forestal de Valdebebas, en el distrito de Hortaleza de Madrid, tendrá una extensión equivalente a la suma de la de Central Park, en Nueva York (341 hectáreas), y la de Hyde Park, en Londres (142 hectáreas), y contará con nueve veces más árboles que El Retiro, un carril-bici y más de 31,6 kilómetros de paseos, caminos y senderos.

Cuando termine su construcción Madrid contará con 470 nuevas hectáreas de zonas verdes, en las que se habrán plantado más de 206.000 árboles. Entonces, Valdebebas se convertirá en el gran pulmón verde de la ciudad al liberar 3.330 toneladas de oxígeno y absorber 1.250 toneladas de dióxido de carbono. El nuevo parque no será un espacio aislado sino perfectamente integrado en la ciudad.

Acogerá diez tipos de bosques distintos: dehesa, fachadas urbanas, terrazas típicamente mediterráneas, bosque isla, río, monte o bosque cerrado, laberinto caracterizado por árboles de gran envergadura, zona de campo abierto para paseos ecuestres, un vivero dedicado a especies autóctonas y una zona periférica de transición con el área urbana. Además contará con una planta de compostaje, y estará conectado a la red de agua regenerada sin gastar agua potable. Cinco kilómetros de carril-bici, 31 kilómetros de caminos y tres embalses de agua.

El nuevo parque, situado al este de Madrid, y en las inmediaciones de la T4 del aeropuerto de Barajas, formará la silueta de un enorme árbol, sólo visible desde el aire por los pasajeros de los aviones.

Dentro de esta importante construcción, Painsel tiene que ejecutar la impermeabilización de una charca revestida con hormigón gunitado dejando unas isletas centrales que son de tierra en su parte superior. Se decide aplicar Sika® Top 209 por lo complicado de la aplicación, ya que es necesario un material que se adapte a las formas y que tenga además un comportamiento muy flexible

Se lleva a cabo en primer término la limpieza con agua a presión en paramentos verticales y el lijado y limpieza con agua en suelos. Posteriormente, se aplican dos manos de Sika® Top 209 con cepillo de pelo corto.

Hay que reseñar que solamente se puede colocar el producto a primera hora de la mañana, cuando las condiciones medioambientales son las correctas.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Charca Parque Forestal Valdebebas
Constructora	UTE Ciclo Medioambiente (Velasco)
Empresa aplicadora	PAINSEL, S. A.
Propiedad	Junta de Compensación Parque de Valdebebas
Fecha inicio	Julio de 2009
Fecha finalización	Julio de 2009
Superficie total tratada	2.755 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación del edificio León XIII, perteneciente a la Fundación Pablo VI



La impermeabilización es uno de los campos más importantes dentro del mundo de la construcción. Esa importancia viene derivada de los problemas que puede causar el agua en cualquier tipo de construcción, bien en forma de deterioro (es causa directa o indirecta de la mayor parte de las degradaciones), bien en forma de inadecuación al uso (cualquier sitio que debería permanecer seco pero en el que aparecen humedades).

El uso de membranas poliméricas a base de poliuretano-poliurea, de aplicación «in situ» es una forma sofisticada y segura de acometer impermeabilizaciones con grandes exigencias. La rapidez de ejecución y ausencia de discontinuidades en la membrana hace de estos sistemas ventajosos frente a otras alternativas. Con el sistema Sikalastic® 841 ST se pueden realizar con plenas garantías impermeabilizaciones en que aparezcan los requerimientos más variados (elasticidad, puenteo de fisuras, resistencia al calor, a la abrasión, resistencias químicas...)

En este caso, Betazul ha ejecutado, dentro de los trabajos de rehabilitación, la impermeabilización en una cubierta en el edificio León XIII de Madrid

En primer lugar se realiza la preparación de la superficie a impermeabilizar, demoliendo los elementos conformadores de la cubierta plana, para luego llevar a cabo la formación de pendiente en la cubierta con hormigón celular.

Para reducir la humedad del soporte se emplea Sikafloor® 81 EPOCEM y Sikaguard® 720 EPOCEM, producto tixotrópico. Con esta preparación, se puede conseguir que la humedad del soporte baje a los valores necesarios para hacer la impermeabilización en 24 horas.

Posteriormente se aplica la imprimación Sikafloor® 156, mediante rodillo y equipo air-less. Con esta capa epoxi se consigue un buen sellado de poros, debido a su alta capacidad de penetración, y una excelente adherencia de la posterior capa del sistema.

Finalmente, se realiza la formación de la impermeabilización con un tratamiento de poliurea pura de dos componentes Sikalastic® 841 ST, aplicado por proyección mecánica en caliente en una capa de 2 mm. Con este procedimiento se ejecuta una impermeabilización continua de tal forma que la solución de los detalles de la cubierta (encuentro entre peto y forjado, solución de esquinas, remates de claraboyas...) es más fácil de ejecutar. Asimismo, este sistema se caracteriza por su buena capacidad de puenteo de fisuras y una muy alta elasticidad.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación edificio León XIII. Fundación Pablo VI
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Julio de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad	Fundación Pablo VI
Superficie total tratada	700 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de la piscina de las Gabias



Las Gabias es un municipio situado en la parte centro-sur de la Vega de Granada, a unos ocho kilómetros de la capital granadina. Municipio de ocupación muy antigua, posee un baptisterio paleocristiano, restos de una almazara romana y un torreón de construcción musulmana, que constituyó un punto fuerte de la defensa de la ciudad de Granada ante el avance cristiano desde Alhama de Granada.

Su economía se basa en la agricultura y la producción de ladrillos aunque también es una gran ciudad dormitorio y de servicios dentro del área metropolitana de Granada. Dispone del primer campo de golf completo de la provincia y del Campo de Tiro Juan Carlos I.

La piscina de las Gabias es una de las instalaciones más modernas y adaptadas de toda la provincia, los accesos y vestuarios están adaptados y sin barreras arquitectónicas para todo usuario que tenga algún tipo de limitación física (vestuario de minusválidos totalmente adaptados, silla hidráulica tanto en el vaso grande como el pequeño).

Cuenta con otras prestaciones como vestuarios de bebés con sus propios cambiadores, duchas individuales y compartidas, salas individuales para cambiarse. Trabaja con grupos de niños con autismo, siendo un grupo ya consolidado desde el año pasado, una Escuela Municipal de natación con proyección de la formación de un Club de Natación.

Probasur realiza la impermeabilización de la piscina, optando por la colocación de un sistema de lámina de PVC Sikaplan®, una apuesta segura contra el problema de las filtraciones a la hora de construir una piscina.

Una vez llevado a cabo el alicatado del azulejo, se realiza el fratasado en los paramentos verticales. Se coloca entonces un geotextil de 300 gr/m<sup>2</sup>, para a continuación instalar la lámina de PVC de 1,2 mm de espesor Sikaplan® 12 SGMA. Posteriormente, se vuelve a colocar otra capa de geotextil de 300 gr/m<sup>2</sup> y se finaliza con un mortero de 2 cm de protección.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Piscina Las Gabias
Empresa aplicadora	Probasur
Fecha inicio	Agosto 2009
Fecha finalización	Octubre 2009
Propiedad	Ayuntamiento de Las Gabias
Superficie total tratada	1.279,35 m <sup>2</sup>



## Impermeabilización en Residencial Candevanía



La obra se realiza en una comunidad de propietarios en pleno uso. Bajo el embaldosado se encuentran ubicados los garajes y trasteros, que sufren continuas filtraciones de agua cada vez que llueve, debido a que la tela asfáltica que impermeabiliza el embaldosado, se encuentra rota.

Los muros de delimitación de propiedades y torres de contadores de agua, están ejecutados directamente sobre el embaldosado, sin disponer ni de sellados perimetrales ni por supuesto de ½ cañas. También hay piezas de cerámica rotas, sumideros con filtraciones y deterioros en las rampas de acceso.

Ainur elige sistema de impermeabilización SikaLastic por diversos motivos. Uno de ellos es el económico, ya que las otras empresas ofertan la demolición de muros perimetrales y solados, para impermeabilizar y posteriormente embaldosar de nuevo. El sistema elegido ofrece una gran ventaja competitiva con respecto al otro trabajo.

El sistema, además, debe ser impermeabilizante y transitable a la vez y en caso de posibles filtraciones, la membrana impermeabilizante se encuentra en la capa más externa, por lo que para realizar cualquier posible reparación o mantenimiento posterior, no se hace necesario levantar el embaldosado, además de resultar mucho más sencillo localizar el deterioro.

Una vez se lleva a cabo la limpieza y saneado del pavimento, juntas y elementos singulares, se arrancan las hierbas y se aplica aplicación el herbicida, se realiza la reparación y sustitución de elementos deteriorados (rampas, baldosas, peldaños y sumideros). Posteriormente se sellan las fisuras y juntas con anchuras superiores a 3 mm con Sikaflex®11FC+, previa aplicación de la imprimación Sika® Primer-1. Se ejecutan también 1.100ml de ½ cañas, en todos los encuentros existentes (pavimento con muros, escaleras, rellanos de casas, etc.)

Se realiza la aplicación de una primera mano de Sikalastic 450 diluido con un 35% de Diluyente C, a modo de imprimación y con el fin de que penetre por todas las uniones entre baldosas, asegurando de esta manera que la impermeabilización no solo es superficial, sino que además penetra por cada una de las posibles vías de agua. Se aplica una segunda mano de Sikalastic 450 y una tercera de Sikafloor® 400 Elastic. Finalmente, se esparce arena de sílice en rampas con el fin de crear una superficie antideslizante y se coloca una cuarta mano de Sikafloor® 400 Elastic a modo de terminación.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Residencial Candevanía
Empresa aplicadora	Ainur
Fecha inicio	Mayo de 2009
Fecha finalización	Junio de 2009
Propiedad	Comunidad de propietarios
Superficie total tratada	970 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de galería subterránea de Enagas en Huelva



Huelva reforzará su peso en el mercado del gas natural en los próximos años. Nuevas infraestructuras gasistas contribuirán a que la provincia sea clave en la distribución de una fuente de energía que se expande a marchas forzadas, de forma que para 2016 de la provincia partiría el mayor flujo de gas natural si se cumple la planificación estatal.

El aumento de estas infraestructuras va unido al fuerte crecimiento del uso del gas natural, especialmente en la generación de energía eléctrica pero también en su uso doméstico. Según las previsiones estatales, para el año 2016 el gas supondrá el 18% del consumo de energía final total.

En ese escenario, Huelva jugará un papel clave en el aprovisionamiento y distribución del gas natural. En cuanto al primer capítulo, a la casi inexistencia de yacimientos de gas natural en el país (sólo se cubre un 3% de los aprovisionamientos con ellos) se le suma la escasez de almacenamientos para garantizar la demanda ante posibles interrupciones de un suministro dependiente del exterior.

Ante este panorama, las instalaciones gasistas de esta zona tienen que estar continuamente en perfectas condiciones de mantenimiento.

La empresa Apimosa realiza la impermeabilización de dos galerías subterráneas, de 115 m de largo y un total de 3.500 m<sup>2</sup>, pertenecientes a Enagas con un sistema de membranas líquidas de proyección in situ Sikalastic®.

El tratamiento de las juntas, más de 1.600 metros lineales, se lleva a cabo mediante la aplicación del sistema Sikadur® Combiflex-E, con un recocado con mortero Sikadur® 43 en el cajeadado de junta y un sellado final de la junta con Sikaflex® 11 FC.

Posteriormente, se ejecuta el sistema de impermeabilización en toda la galería con la aplicación del Sikaguard 720 EpoCem, el empleo del Sikafloor 156 como imprimación y la colocación final del Sikalastic 830 B como membrana de impermeabilización in situ, propiamente dicha.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de galería subterránea de Enagas en Huelva
Empresa aplicadora	Apimosa
Fecha inicio	Mayo de 2009
Fecha finalización	Mayo de 2009
Superficie total tratada	3.500 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización del Nuevo Hospital de Cartagena



En la región de Murcia ha finalizado la construcción del Nuevo Hospital de Cartagena, un centro de última generación, a la vanguardia del estilo arquitectónico llevado a una máxima funcionalidad.

El edificio ha sido diseñado por el prestigioso estudio catalán —dirigido por Francesc Pernas Galí— Casa Consultors i

Arquitectes S. L. —con la colaboración de los socios Bernat Gato Blanco y Roger Pernas Vallès.

El Nuevo Hospital de Cartagena, situado en la zona del Hondón y promovido por Giscarinsa (empresa pública gestora de infraestructuras de la región de Murcia), cuenta con una superficie de 111.739 m<sup>2</sup>, entre zonas comunes, instalaciones y aparcamiento. La ejecución de las obras ha sido realizada por la UTE Hospital de Cartagena formada por FCC e Intersa. La impermeabilización de la cubierta fue realizada por Impermeabilizaciones Manuel Andrés Pérez, S. A. (Mapsa), con sede en Valencia.

El estudio de Arquitectura solicitó asesoramiento a Sika sobre la mejor alternativa para la impermeabilización del hospital. Debido a la gran cantidad de tipos de cubiertas y acabados posibles, era necesario elegir una sistema lo más fiable posible en cuanto a estanqueidad, versatilidad y sobre todo durabilidad.

Después de un estudio exhaustivo por parte de los técnicos de Sika, la opción ofrecida fue la colocación de lámina sintética de última generación a base de FPO (poliolefinas flexibles) Sarnafil® T.

Los requerimientos de impermeabilización de la obra eran los siguientes;

- Cubierta invertida transitable con pendiente 0,00% acabada en losa continua drenante.
- Cubierta invertida transitable sobre plots con pendiente 0,00 %.
- Cubierta transitable para tráfico rodado con pendiente del 1%.
- Cubierta ajardinada con pendiente del 1%.

La Sarnafil® TG 66-15, membrana de FPO de 1,5 mm de espesor armada con fieltro de fibra de vidrio, fue la lámina seleccionada para la impermeabilización de las cubiertas lastradas.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización del Nuevo Hospital de Cartagena
Constructor principal	UTE Hospital de Cartagena formada por FCC e Intersa
Empresa aplicadora	Manuel Andrés Pérez, S. A. (Mapsa)
Promotora	Giscarinsa
Dirección Facultativa	Casa Consultors i Arquitectes, S. L.
Fecha inicio	Enero de 2008
Fecha finalización	Junio de 2009
Superficie total tratada	111.739 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización del Hospital del Mar Menor



El Hospital del Mar Menor, diseñado por el prestigioso estudio catalán Casa Consultors i Arquitectes, S. L. , está situado en Pozo Aledo, San Javier, y cuenta con una superficie de 61.000 m<sup>2</sup> entre zonas comunes e instalaciones.

La promotora de la obra ha sido Giscarinsa, OHL, la encargada de la ejecución de los trabajos e Indel Madrid, S. A, la empresa que ha llevado a cabo la impermeabilización de la cubierta mediante sistemas Sarnafil®.

Los sistemas de colocación Sarnafil® deben cumplir un metódico sistema de montaje, perfectamente definido, en el que intervienen diversos elementos diseñados por Sika-Sarnafil®, asegurando la máxima calidad en la instalación de la impermeabilización.

Estos sistemas únicos de montaje Sarnafil® consisten en la colocación de perfiles metálicos Sarnabar en todos los perímetros con cordón tope de FPO, que va a proporcionar a la membrana un reparto de esfuerzos y tensiones, prolongando la vida útil de la impermeabilización.

En todas las cubiertas se ha colocado barrera de vapor Sarnavap® 1000 E, geotextil de polipropileno Sarnafelt A 300 y Sarnafelt® GK 400, esquinas de refuerzo, interiores y exteriores Sarnafil® TY 160 y Sarnafil® TZ 130, así como lámina de protección de 8mm de espesor de caucho reciclado en cubiertas transitables a nivel de calle S - Protection Sheet.

Todas las soldaduras han sido realizadas por un robot diseñado por Sika Sarnafil® llamado Sarnamatic® 661, que dispone de un software mediante el cual se adecua la temperatura de soldadura en función a la temperatura ambiental exterior en ese momento. Para las soldaduras manuales es necesaria la utilización previa de un activador Sarnafil® T-Prep.

En las cubiertas ajardinadas el esquema es similar al del resto de cubiertas, siendo lo más destacable la colocación de una capa retenedora de agua de 30 mm de espesor —Sarnavert® Drain— capaz de retener hasta 70 litros de agua por metro cuadrado durante meses, asegurando la vida de las plantas de las cubiertas.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización del Hospital del Mar Menor
Constructor principal	OHL
Empresa aplicadora	Indel Madrid, S. A.
Promotora	Giscarinsa
Dirección Facultativa	Casa Consultors i Arquitectes, S. L.
Fecha inicio	Mayo de 2008
Fecha finalización	Noviembre de 2009
Superficie total tratada	61.000 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de paramentos aguas arriba de una gran presa en Puente Porto



Se trata de una Gran Presa propiedad de Endesa, integrada dentro del sistema hidroeléctrico de Moncabril, que aprovecha los recursos hídricos de la planicie de la Alta Sanabria y que fue construida a mediados de los años 50. Esta Gran Presa tipo contrafuerte y escollera, ha sido visto rebajada su capacidad hasta los 2.500.000 m<sup>3</sup>, disminuyendo la altura del aliviadero y mejorando su impermeabilización realizando una serie de actuaciones.

Para resolver el problema, de cual es el sistema de impermeabilización más adecuado deben realizarse una serie de valoraciones previas sobre el tipo de presa que es (sistema constructivo), el agua (caracterización, según norma DIN 4030, pH ácidos o básicos), si tiene problemas de reacciones alcali-

árido, si es una zona medioambientalmente protegida (Parques Naturales), ensayos para no afectar la calidad del agua...

Una vez realizados estos ensayos y comprobaciones Ferpe Sercon ejecuta el siguiente sistema constructivo:

Para la colocación de los elementos de reparto de cargas de tracción se realiza regularización del paramento mediante mortero de reparación clasificación R3 (según UNE EN 1504), Sika® Monotop 612. Mortero monocomponente con aditivos, humo de sílice y fibras sintéticas.

Posteriormente se ha procedido a la colocación de lámina antiplastamiento a base de polietileno extruido de alta densidad. Estas láminas con su forma características (conocidas como hueveras) presentan unos nódulos característicos y su colocación es mediante abotonaduras especiales. El fin de esta parte del sistema es permitir la circulación del agua tanto en el hipotético caso de pérdida de impermeabilidad de la lámina final como de las posibles condensaciones por cambios térmicos u otras razones. Considerando la profundidad de la presa se ha procedido a escoger el tipo de lámina más adecuado de la gama Sika® Lam.

Se realiza la protección de la lámina impermeable mediante geotextil de alta densidad. Se trata de material de PP a modo de fieltro no tejido agujereado, fabricado a partir de Tow de filamento continuo polimérico sintético, cortado aleatoriamente a longitudes predeterminadas (Fibras). Los polímeros utilizados son, no degradables y resistentes a los agentes naturales.

Se lleva a cabo la ventilación forzada, incluyéndose unos elementos de ventilación forzada alimentados por energía solar y situados en el remate superior del sistema y distanciados 10 metros. La capacidad de extracción es de 17 m<sup>3</sup>/hora. Finalmente se sectorizan los tramos y se conducen las posibles filtraciones hasta pozos de control y registro.

Se ejecuta la impermeabilización mediante la lámina flexible de poliolefinas FPO Sikaplan® WT 5210-25CE de calidad intemperie color gris, espesor 2,5 mm no armada y que cumple con la norma UNE EN 13361.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de paramentos aguas arriba de una gran presa en Puente Porto.
Empresa aplicadora	Ferpe Sercon
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Enero 2010
Propiedad	Endesa
Superficie total tratada	7.500 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de nave industrial de la empresa Soraluce en Bergara



En el municipio de Bergara (Guipuzcoa), cuya actividad principal ha sido y sigue siendo la Industria textil y metalúrgica, se encuentran las instalaciones de Soraluce, una de las empresas de mayor entidad especializadas en la fabricación de máquina herramienta de gran dimensión.

Soraluce, S. Coop., empresa asociada del Grupo Danobat e integrada en la Corporación Mondragón (MCC), acaba de finalizar la construcción de una nave industrial de 2.000 m<sup>2</sup> y una altura de 21 metros, que le permitirá abordar la fabricación de fresadoras-mandriladoras de hasta nueve metros de recorrido vertical para el mecanizado de piezas de grandes dimensiones.

El proyecto ha sido desarrollado por LKS Ingeniería, y Sicesal ha sido la empresa encargada de realizar los trabajos de cerramiento de estructura e impermeabilización de cubierta.

En el proyecto de la nave de Soraluce, se trataba de impermeabilizar una cubierta deck, de 2000 m<sup>2</sup> de superficie. Entre las posibles opciones de impermeabilización se decantaron finalmente por las membranas sintéticas preconformadas de PVC de la gama Sikaplan®.

En esta ocasión, el sistema elegido fue el de fijación mecánica, instalando sobre el soporte de chapa la membrana de PVC de alta calidad **Sikaplan® 15 G Gris** Claro RO-03, reforzada con malla de poliéster y cumpliendo así con la norma EN 13956.

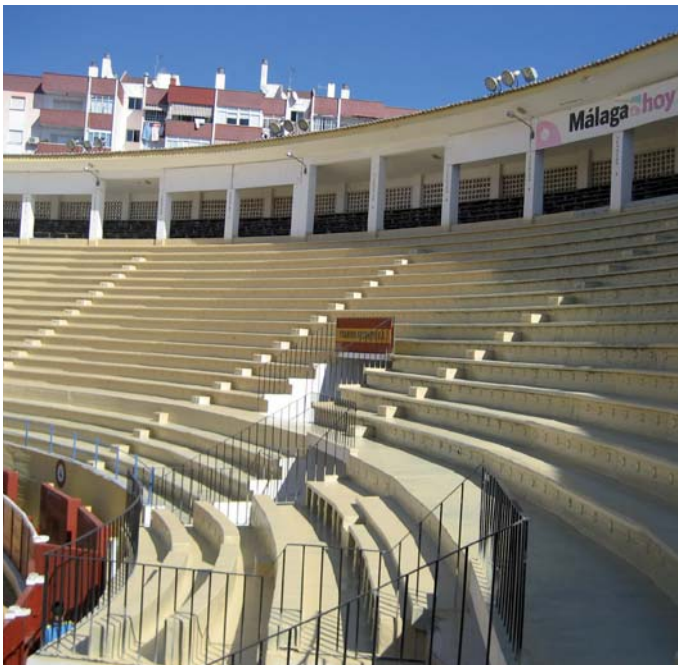
Para completar la impermeabilización de la cubierta, se necesitaron cerca de 72 rollos, además de los correspondientes accesorios, como perfiles colaminados, esquineras, pasatubos, sumideros, placas de reparto, tornillos, adhesivos de contacto y de poliuretano, etc.

Además de los trabajos de cerramiento y de impermeabilización de la cubierta, Sicesal colocó las líneas de vida de la cubierta, mediante un sistema también desarrollado por esta empresa guipuzcoana.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de nave industrial de la empresa Soraluce
Empresa aplicadora	Sicesal
Fecha inicio	19 de Octubre de 2009
Fecha finalización	9 de Noviembre de 2009
Propiedad	Soraluce, S. Coop.
Superficie total tratada	2.000 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización del tendido de la Plaza de Toros de Marbella



La localidad de Marbella abrió por primera vez las puertas de su plaza de toros el 11 de Junio de 1964. Pedro Martínez (Pedrés), Manuel Benítez (el Cordobés) y Francisco Camino fueron los toreros elegidos para tal ocasión. Los toros procedían de la prestigiosa ganadería «Antonio Martínez Elizondo».

La plaza de toros tiene una capacidad para 9.500 espectadores y cuenta con ocho puertas de acceso al recinto, aunque el área de aparcamiento es bastante limitada. Alejada del casco antiguo, la plaza de toros de Marbella es fácilmente accesible desde la N-340.

A lo largo de todo el verano se celebra en esta plaza una «Novillada» cada domingo, a las 7 de la tarde. La primera quincena de Junio, la ciudad de Marbella celebra su fiesta más importante La Feria de San Bernabé. El día más señalado es el 11 de Junio, fecha en la que se conmemora la conquista de la ciudad por los cristianos.

Desde el mediodía hasta las siete de la tarde, el centro de la ciudad se llena de cientos de personas que abarrotan las calles y bares para bailar y disfrutar de la llamada «Feria de Día». Durante toda la feria tienen lugar diariamente corridas de toros en la plaza, a las 7 de la tarde.

Los tendidos de la Plaza de Toros presentan bastantes entradas de agua y en la parte de los asientos el hormigón superficial está muy deteriorado. La empresa encargada de llevar la rehabilitación de estas zonas, apuesta por la realización de una impermeabilización y un tratamiento de juntas con Combiflex®, además de recuperar el aspecto estético mediante el uso de morteros de reparación.

Se sanean las juntas y el soporte, se aplica el mortero de reparación Sika® Monotop 620, en capa fina para regularización y se tratan las juntas mediante Combiflex®. Finalmente se lleva a cabo el pintado en dos manos de Sikafloor® 400 N como capa final impermeable.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Plaza de Toros de Marbella
Empresa aplicadora	Hormigones Projectados Andalucía
Fecha inicio	Marzo de 2009
Fecha finalización	Marzo de 2009
Propiedad	Junta Ayto. Marbella
Superficie total tratada	2.500 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación parcial en el aeropuerto Tenerife Norte (Los Rodeos)



Para la creación del aeropuerto de Los Rodeos el Cabildo de Tenerife acondicionó unos terrenos en una meseta en la parte alta del municipio de San Cristóbal de La Laguna (una altitud de más de 600 m sobre el nivel del mar). Su primer vuelo data de 1929, un Arado VI procedente de Sevilla como aeródromo con pista de tierra.

En mayo de 1930 se aprueba su designación como aeropuerto nacional y en 1943 se finaliza la terminal. En 1946, una orden ministerial abre oficialmente al tráfico el aeropuerto y un decreto lo califica como aeropuerto aduanero abierto a todo tipo de tráfico nacional e internacional. El aeropuerto se convirtió en la principal vía de entrada de turistas hacia Tenerife, y en un lugar de vital importancia para las comunicaciones de la isla.

En 2003 se inauguró una nueva terminal, mismo año en el que recuperó las conexiones internacionales cuando se iniciaron vuelos a Caracas. En 2005 se abrió un nuevo módulo de la nueva terminal destinado en exclusiva a los vuelos interinsulares, pensado para agilizar el embarque de estos vuelos.

El destino más importante de Tenerife Norte es Madrid-Barajas, que alcanza cifras superiores a millón y medio de pasajeros anuales, seguido de Barcelona, Sevilla, Bilbao, Málaga y Valencia. Esto significa la mitad de operaciones; el otro 50% de los vuelos son conexiones con el resto de las islas del archipiélago. Actualmente, el aeropuerto opera con destinos insulares, nacionales, europeos y la ruta hacia Caracas. En el año 2009, el aeropuerto registró un tráfico de 4.054.147 pasajeros.

La empresa aplicadora IMG recibe el cometido de llevar a cabo en el aeropuerto la reimpermeabilización de las fachadas verticales y la rehabilitación de canalones metálicos. Se decide aplicar un sistema Sikalastic® de membranas líquidas de proyección en continuo en los aproximadamente 6.000 m<sup>2</sup> de superficie total.

En las fachadas se emplean el Sika® Primer 490 T como imprimación base y Sikalastic® 490 T como sellado alifático. En los canalones se aplica Sikafloor® 156 como imprimación base, Sikalastic® 821LV como membrana principal y Sikalastic® 445 como sellado alifático.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Reimpermeabilización fachadas verticales y rehabilitación de canalones
Empresa aplicadora	IMG
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad	Aena
Superficie total tratada	6.000 m <sup>2</sup>



## Impermeabilización de la cubierta del Metro Ligero de Granada



En la impermeabilización de la cubierta de las instalaciones de Metro Ligero de Granada Probasur coloca en primer lugar, y como capa separadora del soporte, el geotextil Sika® Geotex 300 PP, de filamentos continuos de poliéster, con un peso medio de 300 gr/m<sup>2</sup>.

La lámina de PVC Sikaplan® 12 SGmA, de 1,2 mm de espesor, con refuerzo de velo de vidrio, es la elegida para la impermeabilización, para posteriormente instalar un pavimento aislante y drenante de 75 mm de espesor, en color grana, de Losa Filtrante Sika de 4\*.

El acabado perimétrico de conexión a paramentos verticales se lleva a cabo con perfil colaminado tipo B de Sika, fijado mecánicamente con un refuerzo de banda de 34 cm, y sellado con la masilla de elasticidad permanente Sikaflex® Pro 2 HP.



La pieza de esquina y rincón —preformada de pvc en color gris— para refuerzo de ángulos internos, se coloca adherida. Mientras que el sumidero de pvc de 125 mm de diámetro, es conectado a la membrana al sumidero mediante soldadura química.

Las membranas de impermeabilización de PVC se usan desde hace más de cincuenta años y son una parte esencial de la tecnología de impermeabilización. Sus características físicas excepcionales y una buena proporción precio/beneficio ha hecho del PVC la opción principal para varias aplicaciones.

Son fáciles de trabajar, adecuadas en todas las zonas climáticas, resistentes al fuego, y permeables al vapor. El PVC es un material excepcional para su uso en impermeabilización por eso se producen e instalan cada año millones de metros cuadrados de este material.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de la cubierta del Metro Ligero de Granada
Empresa aplicadora	Probasur, S. L.
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Marzo de 2010
Propiedad	T.C.H. Metro UTE
Superficie total tratada	7.058,16 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización de las cubiertas de Las Rozas Business Centre



Las Rozas Business Centre es un conjunto empresarial compuesto por tres edificios en forma de H proyectados por el estudio de arquitectura Allende Arquitectos

Se ejecuta la impermeabilización de las cubiertas, con un sistema invertido, mediante la lámina de PVC Sikaplan® 12 SGmA en color beige en superficie horizontal, la lámina Sikaplan® 12 G en encuentros con paramentos verticales y con Sikaplan® 15 S como lámina auxiliar para remates.

Se llevan a cabo, en primer término, la formación de las pendientes con un máximo de 1% mediante mortero de cemento. A continuación se coloca una capa deparadora con fieltro geotextil de 300 gr/m<sup>2</sup> y se aplica la lámina Sikaplan® 12 SGmA Beige.

Se colocan entonces el aislamiento térmico de poliestireno extruido de 60 mm de espesor, una nueva capa separadora con doble fieltro geotextil de 150 gr/m<sup>2</sup>, y la protección pesada mediante un hormigón poroso con cemento blanco con un espesor de 8 cm, en losas de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>.

El remate de encuentro con los paramentos verticales se realiza con la lámina Sikaplan® 12 G, rematada con perfil Tipo B, sellado con la masilla Sikaflex® AT Façade en paredes, y perfil Tipo C en petos. Para el remate con los soportes de la estructura metálica para el anclaje de paneles solares, barandilla perimetral en petos, vigas en I, se coloca la lámina Sikaplan® 15 S. El remate con bajantes se lleva a cabo mediante una pieza especial premoldeada de PVC.

El último paso es realizar la comprobación de la estanqueidad de la impermeabilización mediante encharcamiento de la cubierta durante un mínimo de 24 horas



## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de las cubiertas de Las Rozas Business Centre
Empresa aplicadora	Aplicaciones Triángulo, S. L.
Fecha inicio	Mayo de 2009
Fecha finalización	Octubre de 2009
Propiedad	Las Rozas Business
Superficie total tratada	9.500 m <sup>2</sup>

# Impermeabilización del Acuario del Museo Ars Natura de Cuenca



El Museo Ars Natura de Cuenca está ubicado en el Cerro Molina, en frente del Casco antiguo de la ciudad. Este centro de interpretación de la Naturaleza tiene como objetivo el demostrar que el conocimiento de la riqueza natural de cada zona es fundamental para preservar su delicado equi-

librio, en un presente-futuro marcado por el cambio climático.

Lo más relevante de la geología, la flora, la fauna, el clima y la presencia del hombre en cada Unidad Natural se presenta a través de imágenes, breves textos, recreaciones, pantallas interactivas e incluso aventuras protagonizadas por habitantes virtuales de cada zona, que invitan al visitante a reflexionar sobre los cambios que sufre el paisaje y sobre las acciones que pueden conducir hacia un futuro sostenible.

Esta obra de los arquitectos Carlos Asensio y José María de Lapuerta, logra una integración armónica con el espacio natural y al mismo tiempo, se convierte en remate de la ciudad. En su concepción arquitectónica se recuperan elementos característicos del paisaje de Cuenca como la hoz, los tormos, los farallones, el agua y los espacios kársticos, dando lugar a un edificio abierto y conectado con el entorno.

Sus 3.840 m<sup>2</sup> se distribuyen en espacios amplios y diáfanos en los que la vegetación y el agua crean un diálogo entre los espacios interior y exterior. Alrededor del edificio se ha proyectado un jardín-parque habitado por gran número de especies adaptadas al clima conense, en representación de todos los ecosistemas de Castilla-La Mancha.

Betazul lleva a cabo la impermeabilización del acuario ubicado en esta zona del museo, empleando para ello Sikalastic® 841 ST, un tratamiento de poliurea.

Una vez preparada la superficie a impermeabilizar, se emplean Sikafloor® 81 EpoCem y Sikaguard® EpoCem 720 (Tixotrópico) para reducir la humedad del soporte. Con esta preparación, se puede conseguir que la humedad del soporte baje a los valores necesarios para hacer la impermeabilización en 24 horas.

La formación de la impermeabilización propiamente dicha se lleva a cabo mediante un sistema de poliurea pura de dos componentes Sikalastic® 841 ST, en una capa de 2 mm. de espesor aplicado por proyección mecánica en caliente, y con una imprimación previa de Sikafloor® 156 aplicada con rodillo y equipo air-less

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Museo «Ars Natura». Cuenca
Empresa aplicadora	Betazul S.A.
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Constructora/Contratista	Juan Ramírez Construcciones

## Reimpermeabilización de la cubierta de un edificio técnico de la Presa de Prada



El embalse de Prada, ubicado en A Veiga (Orense) fue construido en 1958 e inaugurado en 1961. Tiene una superficie de 256 km<sup>2</sup> y una capacidad de 122 hm<sup>3</sup>. Encierra, con su presa de contrafuertes, al río Jares a 845 m altura (en el estrecho de Alberguería). La presa, por la que discurre la carretera de Prada a Celavente, tiene 280 m de longitud y 85 de altura. En su margen izquierdo dispone de un aliviadero.

La central hidroeléctrica del embalse tiene una potencia instalada de 72,2 MW. Para ello fue necesario canalizar el agua, atravesando la montaña, por un túnel durante 1.600 m que se hace visible tras una chimenea de equilibrio o respiración (de 65 m de profundidad). Después siguen 623 metros de tubería forzada hasta la central (en la confluencia del mismo río y el arroyo Riomaio, a 525 m), con un desnivel bruto de 320 m.

El embalse de Prada puede catalogarse de tamaño mediano-pequeño, tanto por su extensión como por su producción hidráulica, debida sobre todo a la aportación caudal del río Jares y a la orografía del terreno. Actualmente es propiedad de la eléctrica Endesa.

Ferpe-Sercom recibe el encargo de ejecutar la reimpermeabilización de una cubierta de solera cementosa en un edificio técnico anexo a la presa. La superficie en cuestión presenta un sellado bituminoso y una antigua impermeabilización con tela asfáltica.

Se opta por aplicar un sistema Sikalastic® de membranas líquidas de proyección en continuo en los 1.600 m<sup>2</sup> de superficie total a impermeabilizar.

Se regulariza el soporte con los morteros Sika® Monotop 612 y Sikaguard® 720 EpoCem —que también actúa como barrera temporal de humedad bajo capas de resina epoxi, poliuretano y cuando el soporte tenga un alto contenido de humedad— y se llevan a cabo los sellados previos con Sikaflex® 11 FC.

Se utiliza como imprimación principal Imprimación principal Sikafloor® 156 y se proyecta la membrana con Sikalastic® 821 LV. Como puente de unión se emplea Sikalastic® 810 y se coloca una protección final con Sikafloor® 400 N.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Reimpermeabilización de cubierta en edificio técnico de la Presa de Prada
Empresa aplicadora	Ferpe-Sercom
Fecha inicio	Marzo de 2009
Fecha finalización	Marzo de 2009
Propiedad	ENDESA
Superficie total tratada	1.600 m <sup>2</sup>

## Impermeabilización de una cubierta en el Parque Empresarial Geolit, en Mengíbar



Geolit es un parque científico-tecnológico dotado de una superficie de más de medio millón de metros cuadrados dedicados a usos empresariales e institucionales que favorecen la innovación.

El parque, situado en el Término municipal de Mengíbar, a quince kilómetros de Jaén, tiene como principales promotores a la Diputación de Jaén, la Consejería de Agricultura y Pesa y la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

Probasur recibe el encargo de impermeabilizar la cubierta de uno de los edificios del parque empresarial, optando por un sistema de membrana impermeabilizante Sikaplan® 12 SGMA.

Se coloca en primer lugar un mortero aligerado autonivelante térmico-acústico empleado para el recrecimiento de forjados, a continuación se instalan un geotextil de 300 gr/m y la lámina de PVC Sikaplan® 12 SGMA. Se coloca nuevamente una capa de geotextil de 300 gr/m, el aislamiento térmico y finalmente otra capa de geotextil de 150 gr/m<sup>2</sup>.

Probasur también ejecuta unos pavimentos dentro de esta obra, empleando para ello un sistema de mortero autonivelante de resina epoxi Sikafloor® 263 SL.

Se liján primero las superficies y se aspiran hasta conseguir una superficie libre de lechadas superficiales, se endurecen las superficies a tratar con un producto endurecedor, y se impriman con Slikafloor® 161, a modo de mortero de nivelación, capa intermedia y mortero de revestimiento, con un consumo de 400 gr/m<sup>2</sup>.

Finalmente, se extiende una capa de mortero autonivelante Sikafloor® 263 SL, epoxi bicomponente para sistemas autonivelantes y espolvoreados, aplicada mediante llana dentada y con rodillo de púas de nylon.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Impermeabilización de una cubierta en el Parque Empresarial Geolit, en Mengíbar
Empresa aplicadora	Probasur, S. L.
Fecha inicio	Noviembre de 2008
Fecha finalización	Julio de 2009
Propiedad	Geolit UTE
Superficie total tratada	Cubierta No transitable: 3.214,25 m <sup>2</sup> - Cubierta Invertida: 400,25 m <sup>2</sup> - Cubierta transitable: 1.697,25 m <sup>2</sup>

# Pavimentos





## Élite Revestimientos Continuos

Elite Revestimientos Continuos es una empresa instaladora de pavimentos industriales a base de resinas epoxi de ámbito nacional.

La empresa lleva colaborando con la industria más de diez años, llevando ligados al sector los profesionales de Élite más de veinte años. Este amplio bagaje y la utilización de productos de primera clase y la técnica de Sika ayudan a conseguir magníficos resultados en todos sus trabajos.

Con el fin de dar las máximas garantías al cliente la empresa no subcontrata ninguna de sus actividades, siendo todas sus obras realizadas por profesionales en plantilla de la empresa.

Élite está especializada en los siguientes campos:

- Pavimentos Industriales de Resina Epoxi
- Plaqueta Alimentaria
- Refuerzo de Estructuras





## Pavimentos en Robert Bosch



Élite Revestimientos Continuos ejecuta en las plantas de la multinacional Robert Bosch de Aranjuez y Pamplona dedicadas a la fabricación de elementos auxiliares para el sector de automoción una serie de sistemas de pavimentos industriales.

En Aranjuez se lleva a cabo un pavimento sobre solera de acabado de 7 cm de espesor con mortero semiseco de altas resistencias mecánicas de curado rápido, previa imprimación de resina acrílica. Esta solera presenta mucha fisuración. En Pamplona, se realiza un revestimiento sobre solera de hormigón pulida en verde con cierto deterioro.

Se requieren una terminación epoxi para obtener superficies antipolvo, continuas sin juntas y resistentes al paso constante de carretillas y un pavimento impermeable para que aceites de procesos de engrase de maquinarias de líneas de montaje, no penetren en el suelo y puedan limpiarse con facilidad.

El mortero autonivelante epoxi de 3 mm, aplicado sobre solera de 7 cm de mortero semiseco, se realiza llevando a cabo previamente la preparación del soporte con diamantado, ya que la superficie es muy porosa, y con un refuerzo de las juntas de retracción, mediante mortero epoxi en relación 1:6. A continuación se imprima con Sikafloor® 94 Primer más árido de cuarzo aplicado a llana dentada y se termina con una capa base autonivelante con Sikafloor® 263 SL y árido de cuarzo aplicado a llana dentada y desaireado con rodillo de púas.

Para el mortero seco epoxi con espesor de 4 mm, aplicado sobre soporte de terrazo, se prepara el soporte mediante fresado, para la apertura de poro y detección de zonas de terrazo en mal estado. Se reparan también las zonas de terrazo levantadas y se imprima con Sikafloor® 94 Primer. La capa base se lleva cabo con mortero epoxi seco confeccionado con Sikafloor® 94 Primer y árido de cuarzo de granulometría seleccionada, en relación 1:6 aplicado a llana y helicóptero. Se jecutan finalmente las capas de sellado y acabado con resina epoxi Sikafloor® 261 en colores amarillo Ral 7023 en puestos de trabajo y en gris Ral 7001 en pasillos.

En la Planta de Aranjuez se ejecutan aproximadamente 9000 m<sup>2</sup> con pavimento continuo con mortero epoxi autonivelante (3 mm de espesor) previa imprimación epoxi, acabado en color gris Ral 7038 y en diferentes zonas de producción y talleres un pavimento continuo con mortero seco Elite (4-5 mm espesor) aplicado a llana y/o helicóptero acabado con resina epoxi en diferentes colores.

En La Planta de Pamplona se llevan a cabo aproximadamente 7000 m<sup>2</sup> de pavimento continuo con mortero epoxi autonivelante con acabado en color crema Ral 1015.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	BOSCH. Rehabilitación naves 101 y 103 planta Aranjuez, Madrid, para el traslado de producción de Alcalá de Henares.
Empresa aplicadora	Élite Revestimientos Continuos, S. L. L.
Fecha inicio y finalización	Junio, Julio de 2008
Nombre	BOSCH PAMPLONA. Rehabilitación de los pavimentos de producción de planta de Pamplona (Navarra)
Empresa aplicadora	Élite Revestimientos Continuos, S. L. L.
Fecha inicio y finalización	A lo largo de 2008 ejecutando pavimentos en periodos de fiestas y fines de semana para no interrumpir en su producción.



## Pavimentos industriales en MercaSalamanca



Las nuevas instalaciones de Mercasalamanca, ubicadas en la Zona de Actividades Logísticas de Salamanca (Zaldesa), han entrado en funcionamiento a lo largo de 2010, convirtiéndose en la Unidad Alimentaria más grande de Castilla y León y la más moderna del territorio español. Ocupa una superficie total de 250.000 m<sup>2</sup>, que se distribuye el Mercado de Mayoristas y una serie de naves destinadas a la industria agroalimentaria.

El nuevo recinto de mayoristas cuenta con un pabellón de frutas y hortalizas, con 28 puestos; otro polivalente, con 7 empresas de pescado y 9 de carnes; otro para el almacén de envases vacíos y un cuarto edificio administrativo, que acogerá la gerencia del mercado y las oficinas de Zaldesa (que abandona su actual sede en el edificio del Centro del Transporte), así como locales comerciales, algunos de cuales ya están equipados para su apertura.

La obra no tiene en sus inicios un plan de inversiones en adecuación de los pavimentos, pero, se hace necesario proponer una solución con resinas debido a problemas en la solera por fisuración superficial y para cumplir con el sistema AAPCC. Repai opta por la un sistema compuesto por la imprimación Sikafloor® 161, y capa de fondo con Sikafloor® 264, con espolvoreo de árido y sellado con el mismo producto.

Se lleva a cabo la preparación del soporte mediante un lijado en profundidad para quitar todos los elementos extraños que pudieran afectar a la calidad del sistema de aplicación mejorando el anclaje de la resina. Se procede con la máxima limpieza para dejar el poro del hormigón abierto.

Se enmasillan las grietas y fisuras abiertas con Sikadur® 33 y se realiza la colocación de la imprimación con una dotación de 400 gr/m<sup>2</sup>. Una vez esperados los tiempos indicados en la HDP se aplica una primera capa de fondo de resina con el producto Sikafloor® 264, procediendo al espolvoreo de árido casi inmediatamente.

Una vez barrido el exceso de árido se sella con una capa adicional de Sikafloor® 264, aplicada con llana de labio de goma. Repai consigue con este proceso un acabado antideslizante pero relativamente fácil de limpiar.

El resultado ha sido excelente manteniendo una dureza excepcional, según ha sido indicado en numerosas ocasiones por la empresa de limpieza encargada de las instalaciones.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	MERCASALAMANCA
Empresa aplicadora	Reparación de Pavimentos e Impermeabilización, S. L. (REPAI)
Fecha inicio	Enero de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad	MERCASA
Contratista	MERCASA
Superficie total tratada	4.000 m <sup>2</sup>

## Pavimento elástico en La Casa Encendida de Madrid



En las instalaciones de la Casa Encendida —pertenecientes a la Obra Social de Caja Madrid— de la calle Ronda de Valencia de Madrid, Painsel ejecuta un pavimento elástico confortable con alto atractivo estético, especialmente indicado para salas de exposiciones.

La gama Sika®-ComfortFloor® son pavimentos expresamente diseñados para edificios comerciales y de acceso público como colegios, museos, locales comerciales o de ocio y locales como centros de salud y hospitales donde el diseño individual debe combinarse con el confort y el cuidado.

Este sistema se emplea en lugares donde las personas permanecen de pie durante largos períodos de tiempo o donde se requiere una reducción del ruido de pisadas y de transmisión horizontal del sonido, y en las aplicaciones interiores donde se requieran las más bajas emisiones de componentes orgánicos volátiles COV (ensayados según AgBB - Calidad del aire interior y su impacto en el ser humano).

El estado inicial de la obra era el de un hormigón pulido con alguna fisura y zonas con parches. Se comienza con un fregado y aspirado del soporte de hormigón para conseguir la apertura del poro y limpieza del mismo.

A continuación se realiza la imprimación con Sikafloor® 156 y la aplicación del autonivelante elástico a base de poliuretano Sikafloor® 300 UV. La ejecución del revestimiento elástico de poliuretano en tono mate se lleva a cabo mediante Sikafloor® 302 W, aplicado con rodillo de pelo fino.

La complejidad de la ejecución de esta obra reside fundamentalmente en la coordinación del trabajo en varias salas en un periodo de tiempo reducido, sin dejar de lado ningún aspecto técnico ni por supuesto de calidad.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento elástico en La Casa Encendida de Madrid
Empresa aplicadora	Pavimentos Industriales y Sellados, S. A. (PAINSEL)
Fecha inicio	Septiembre 2009
Fecha finalización	Septiembre 2009
Propiedad	Obra Social Caja Madrid
Superficie total tratada	451 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación de la solera del pabellón de pintura de CAF



Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF), S.A. es uno de los líderes internacionales en el diseño, fabricación, mantenimiento y suministro de equipos y componentes para sistemas ferroviarios. Cuenta con una amplia gama de productos de última generación para alta velocidad, transporte urbano (metros, tranvías, metro ligero y cercanías), regionales y locomotoras diésel y eléctricas.

La compañía ha cosechado éxitos muy destacados en los últimos años en el mercado internacional de vehículos ferroviarios de transporte masivo de pasajeros. En el mercado nacional, CAF es el principal proveedor de la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE) y de FEVE. En relación al transporte urbano masivo, ha suministrado metros y tranvías a las ciudades más importantes del país.

Todos sus vehículos son diseñados de acuerdo con las normas más modernas del sector ferroviario, tanto en acero como en aluminio, incorporando las tecnologías e instalaciones más avanzadas.

En el marco del acondicionamiento de sus instalaciones CAF encarga a Lurtech, la división de pavimentos de la empresa Bergara Margoak, la rehabilitación de la solera del pabellón destinado al pintado de trenes. El pavimento se encuentra en mal estado por el transcurso de más de una década de funcionamiento.

Tras haber detectado humedad en el soporte y problemas en el anclaje de anteriores revestimientos, se elige el sistema del Sikafloor® 81, revestido con Sikafloor® 264. Este sistema, utilizado en zonas con altas sollicitaciones, presenta excelentes resistencias y se caracteriza por su rápido endurecimiento, pudiendo entrar el pavimento en servicio en un tiempo mínimo. Además, tiene una buena adherencia a los soportes de hormigón.

Se ejecuta el fresado con el objeto de eliminar las múltiples capas de pintura existentes en la nave. Se realiza además el diamantado mecánico para reducir las faltas de fresado y mejorar la planimetría. Se aplica la imprimación epoxi Sikafloor® 155 W y el pavimento epoxi Sikafloor® 81 EpoCem a modo de barrera de vapor. Finalmente se colocan las dos capas de revestimiento epoxi Sikafloor® 264 en el Ral 7001.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación solera del pabellón de pintura CAF
Empresa aplicadora	Bergara Margoak
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Mayo de 2008
Propiedad	Construcción Auxiliar de Ferrocarriles (CAF)
Superficie total tratada	2.000 m <sup>2</sup>

## Pavimentos en la factoría de Alcorcón de Ahumados Domínguez



En este caso se trata del acondicionamiento de la factoría de Alcorcón de la empresa Ahumados Domínguez, en la zona de proceso y manipulación del pescado, cámaras y cámaras de ahumado. Inicialmente, la obra presenta revestimientos de distinta naturaleza, con algunos con resinas, y con tratamientos en las cámaras con el sistema Epocem y acabado con el Sikaguard 62 con más de 10 años.

El sistema elegido por Painsel es el Sikafloor 20 N Purcem en 9 mm con sellado del Sikafloor 31 N Purcem. El motivo de la elección es unificar e igualar la estética de la factoría en cuanto a los suelos pero principalmente solventar problemas de resbalabilidad, falta de durabilidad, permanente mantenimiento y fallos en los remates contra rigolas (canaletas, canalinas,..). Además, se detectan problemas de ósmosis.

Una vez replanteada la obra para estimar la producción de acuerdo a la jornada laboral de la factoría y a los equipos de trabajo, se realiza la preparación del soporte evitando toda formación de polvo, ya que se trata de una planta que tiene manipulación de alimentos. Los equipos empleados son aspiradores y fresadoras.

Una vez realizada la preparación del soporte se procede a la colocación de la imprimación con el Sikafloor 156, are-

nándola en fresco para aumentar la superficie de agarre. En este punto, hay que hacer mención que en las zonas de las cámaras donde existe Epocem antiguo, y debido a la preparación exhaustiva por fresado, se rompe la impermeabilidad de éste, apareciendo manchas de humedad casi inmediatamente, indicativo de que este pavimento realizaba perfectamente la función de barrera de humedad. Esto obliga a Painsel a realizar una modificación en estas cámaras sobre el proceso original, teniendo que recuperar la capa de Epocem con Sikafloor Epocem Module, Sikafloor 81 Epocem en 2 mm para luego continuar con el sistema original.

Sobre la capa de Sikafloor 156 arenada, y pasado el tiempo recomendado en la Hoja de Datos de Producto, se procede a la colocación del Sikafloor 20 N Purcem en 9 mm, mediante llana dentada, controlando perfectamente los espesores indicados en el proyecto.

Como acabado final se recomienda a la propiedad pintar con Sikafloor 31 N Purcem para igualar la estética y conseguir mejor terminación del pavimento. Ahumados Domínguez valora especialmente este esfuerzo pues considera que el pavimento forma parte de su imagen corporativa de cara a sus clientes y acepta esta solución.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Ahumados Domínguez, Factoría de Alcorcón
Empresa aplicadora	PAINSEL
Fecha inicio	Abril de 2009
Fecha finalización	Abril de 2009
Propiedad	Ahumados Domínguez
Superficie total tratada	400 m <sup>2</sup>

## Nuevas instalaciones de producción de Golydul en Las Berlanas, Avila



Élite Revestimientos Continuos realiza la ejecución de un pavimento continuo en las zonas de producción, almacén y muelles de las nuevas instalaciones de Golydul en el pueblo de La Berlanas, en Ávila. La nueva planta está destinada a la fabricación de caramelos, gominolas y confitería para distribución al detalle.

El sistema elegido es el de un mortero seco epoxi con un espesor de 4 a 5 mm, sobre hormigón nuevo con edad mayor de 28 días. Los motivos de elección de esta aplicación son la necesidad de temperaturas de limpieza inferiores a 50 °C y la resistencia química suficiente para agentes de limpieza y resistencia al tránsito constante de toros para mover materias primas y productos terminados.

Se precisa, además, la colocación de un sistema antideslizante con un acabado en color blanco para disimular el almidón, elemento más usado en la fabricación de golosinas. Otro de los requerimientos principales es la instalación del pavimento antes de la colocación de la maquinaria, por lo tanto debe presentar resistencia a los golpes y el tránsito de carretillas y grúas utilizadas para el montaje de mucha maquinaria pesada para sus procesos de producción.

Para la colocación del mortero seco epoxi con un espesor de 4 a 5 mm, aplicado sobre hormigón nuevo, se prepara en primer lugar el soporte mediante un fresado cruzado. A continuación se lleva a cabo el refuerzo de juntas de retracción con mortero epoxi, la imprimación con Sikafloor 94 Primer.

La capa base se realiza con mortero epoxi seco confeccionado con Sikafloor® 94 Primer y árido de cuarzo de granulometría seleccionada, en relación 1:6, aplicado a llana y helicóptero. Se ejecutan asimismo las medias cañas. Las capas de sellado y acabado se ejecutan con resina epoxi Sikafloor® 261 en color blanco Ral 9010 en las zonas de producción y Sikafloor® 261 gris Ral 7030 en el almacén.

Se ejecutan unos 1.100 m<sup>2</sup> en las zonas de producción y muelles, 250 m<sup>2</sup> en el almacén de producto terminado y en el tratamiento de bordillos y rodapié de media caña unos 230 ml.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Nuevas instalaciones de producción de Golydul en Las Berlanas, Avila.
Empresa aplicadora	Elite Revestimientos Continuos, S. L.
Fecha de la obra	Febrero de 2009
Propiedad	Golydul
Superficie total tratada	1.580 m <sup>2</sup>

## Pavimentos en el nuevo Matadero de Olivenza



El nuevo matadero de Olivenza tiene una superficie total de parcela de 28.000 m<sup>2</sup> y 7.800 m<sup>2</sup> de instalaciones propiamente dichas.

Técnicos en Aplicaciones IREX recibe el encargo por parte de G & G, la empresa constructora del matadero, de ejecutar los 4.500 m<sup>2</sup> de pavimentos. Sobre una solera de hormigón semipulido se opta por colocar un pavimento multicapa con Sikafloor 261, elegido previamente por la propiedad.

En primera instancia, se lija la superficie a tratar y se imprima. A continuación se aplica una primera mano de Sikafloor® 261 enarenado y una terminación con dos manos, una con Sikafloor® 261 y la segunda con Sikaguard® 62.

Los pavimentos industriales Sika para instalaciones alimentarias cumplen todos los requisitos necesarios para este tipo de servicios. Afortunadamente, el sector alimentario y las industrias afines han adquirido en los últimos años mayor conciencia respecto a la protección de las instalaciones y, en especial, de los suelos.

Recientemente, y como apoyo a esta conciencia, la aplicación de una normativa como la AAPPCC (análisis de puntos peligrosos y control crítico), el Reglamento de Instalaciones Industriales, el RD 9/2005 e incluso el CTE abren unas posibilidades interesantes a nuevos productos y/o sistemas que cumplan con esos requerimientos. Ya no es válida cualquier solución, especialmente en lo que tiene que ver con la Industria de la Alimentación, donde los controles son estrictos.

Ahora mismo la industria química de materiales para la construcción aplicada a los pavimentos industriales ofrece un abanico de posibilidades que hay que utilizar convenientemente para especificar la solución óptima en cada caso. Los sistemas Sika y sus aplicadores especializados están capacitados para dar soporte a cualquier requisito que se plantee.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Matadero de Olivenza
Empresa aplicadora	Técnicos en Aplicaciones IREX
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Noviembre de 2009
Propiedad	Cárnicas Oliventinas
Constructora/Contratista	G & G
Superficie total tratada	4.500 m <sup>2</sup>

## Pavimento en garaje de cuartel de la Guardia Civil



Los aparcamientos por sus problemas con los pavimentos resistentes al tráfico rodado, son zonas que deben ser tratadas con especial cuidado. Una gran cantidad de los aparcamientos existentes son bastante antiguos. Muchos tienen una historia de deterioro prematuro, defectos estructurales y problemas en la seguridad. Esto es debido a un diseño pobre, una construcción pobre, bajos requerimientos de mantenimiento y reparación, o una combinación de todos ellos.

En ocasiones, es necesario el cierre de zonas e incluso de aparcamientos enteros para llevar a cabo reparaciones costosas. Estas experiencias malas han servido para enfatizar la necesidad de mejorar el diseño, la mano de obra y en la

selección de materiales, para asegurar un comportamiento correcto y seguro de aparcamientos tanto nuevos como rehabilitados.

Para este tipo de pavimentos es fundamental la resistencia a la abrasión: resistencia al desgaste producido por el tránsito sobre el pavimento. Depende, por supuesto, del tipo de vehículo, del tipo de ruedas, de la carga transportada, etc. Cuanto más dura y pequeña sea la rueda (o elemento que transmite las cargas) y mayor sea la carga transmitida, mayor será el desgaste producido sobre el pavimento.

La resistencia al deslizamiento también es un factor a tener en cuenta. Ésta es la capacidad de un pavimento de evitar el deslizamiento de personas o vehículos sobre su superficie. Se consigue con espolvoreo de árido sobre las capas de producto aún en estado fresco. El grado de deslizamiento depende de la cantidad, tamaño y forma del árido. En zonas peatonales, se liján ligeramente los picos de los áridos, para dejar los acabados más suaves.

A la hora de realizar pavimentos para la industria las resinas epoxi son las más conocidas y las más utilizadas. Poseen resistencias tanto mecánicas como químicas muy superiores a las del hormigón u otros pavimentos cementosos. Son compatibles con estos últimos, con lo que nos van a servir para revestirlos, aumentando considerablemente las resistencias últimas del sistema.

Existen soluciones a base de resinas epoxi como revestimiento de sellado, mortero autonivelante o mortero seco. Su posicionamiento es claramente para el pavimento industrial, aunque también se usan para aparcamientos e incluso para centros comerciales.

Se ejecuta con un sistema de resinas epoxi la rehabilitación de un pavimento en la zona de garaje de un cuartel de la Guardia Civil. Una vez realizado el desbastado de la superficie a tratar, 1447 m<sup>2</sup> en total, se aplica una imprimación Copn Sikafloor® 161 E. Posteriormente se aplica el Sikafloor® 261 en dos manos y se termina con un espolvoreo de la arena Sikadur® 510.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Garaje cuartel Guardia Civil
Empresa aplicadora	Construcciones Tago
Fecha inicio	Abril de 2009
Fecha finalización	Abril de 2009
Propiedad	Ministerio del Interior
Superficie total tratada	1447 m <sup>2</sup>

## Pavimento en el Restaurante A Centoleira en Bueu



El restaurante A Centoleira se encuentra en la Ría de Pontevedra, en un pequeño pueblo de pescadores llamado Bueu: Está situado a veinte minutos de Vigo y de Pontevedra y a unos sesenta minutos de Santiago de Compostela y Orense.

La taberna se mantiene con la decoración y materiales originales del año 1965, con grandes disecados y la típica dorna como mostrador realizado casi en totalidad por «Marín», un conocido carpintero de Ribera de Bueu, así como una buena colección de maquetas de embarcaciones tradicionales de la zona.

El comedor, con las paredes de granito y el decorado de relojes de pared coleccionados por la familia, dota a este local de ambiente rústico y sencillo. En la sala de banquetes destacan las vistas a la Ría a través de un gran ventanal como principal reclamo. Acondicionado para poder realizar banquetes de boda, u otros de menor tamaño en reservados independientes.

Este restaurante, con más de ciento veinticinco años de historia considerado como uno de los restaurantes con más encanto de la geografía gallega, ofrece un amplio abanico de guisos marineros típicos de la zona, mariscos de la ría y postres gallegos.

En la remodelación de algunas de sus instalaciones Impernosa ejecuta distintos sistemas de pavimentos, aplicando en las zona de las cocinas un sistema Purcem consistente en 1,5 cm de imprimación con Sikafloor® 156 arenada y un acabado con Sikafloor® 20 N Purcem en color beige.

A diferencia de en las aplicaciones convencionales de este producto, en este caso se realiza un pulido con diamante consiguiendo con ello un aspecto final espectacular.

En la zona de balsas y en la de mariscos de mariscos se lleva a cabo un pavimento consistente en un sistema antideslizante confeccionado con Sikafloor® 156 arenado y dos capas de Sikafloor® 264 en color azul Ral 5012.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento Restaurante A Centoleira en Bueu
Empresa aplicadora	Impernosa, S. L.
Fecha inicio	Marzo de 2009
Fecha finalización	Marzo de 2009
Propiedad	A Centoleira, S. L.
Superficie total tratada	250 m <sup>2</sup>



## Pavimento del parking del Club Deportivo Arsenal



En este caso, se trata de un garaje de nueva ejecución en tres plantas con un hormigón vibrado (acabado fratasado) muy rugoso. Uno de los condicionantes más importantes de la obra es la ubicación del garaje en todo el centro de Madrid, por lo que se tiene que utilizar a la vez como almacén de obra.

Painsel elige un Sistema multicapa compuesto por la imprimación Sikafloor® 161, capa base con Sikafloor® 261, espolvoreo de árido de cuarzo Sikadur® 510 y sellado con dos manos de Sikafloor® 261. Se adopta este procedimiento, prescrito en memoria, por ser el más adecuado para el hormigón a tratar.

Se realiza en primer lugar el fresado y aspirado del soporte para sanear el hormigón y regularizar, en medida de lo posible, éste, incidiendo en las zonas de encuentro con regla vibradora por haber quedado un pequeño realce del hormigón.

Se comenta al jefe de obra la necesidad de haber fratasado por lo menos levemente el hormigón para haber conseguido un soporte más liso.

A continuación, se realiza el aspirado de la superficie para conseguir un soporte exento de polvo. Se imprima el soporte con Sikafloor® 161, no sin dificultad, debido a la rugosidad del soporte. Se aplica una capa base, para enarenar con Sikadur® 510, con Sikafloor® 261 y se espolvorea el árido.

Se barre y se aspira el árido sobrante y posteriormente se aplican dos manos de revestimiento protector Sikafloor® 261 como acabado del pavimento.

Para terminar, se pintan las plazas de aparcamiento.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento del parking del Club Deportivo Arsenal
Empresa aplicadora	Pavimentos Industriales y Sellados (Painsel)
Fecha inicio	Febrero de 2009
Fecha finalización	Junio de 2009
Propiedad	Club Deportivo Arsenal
Contratista	San Martín
Superficie total tratada	3.558 m <sup>2</sup>

## Pavimentos en la ampliación de la bodega Pago Capellanes



El nombre de Pago de los Capellanes proviene del término municipal en que se sitúan los viñedos y la bodega. Pago, como paraje o lugar, designa una superficie de terreno.

Antiguamente, en el periodo del siglo XIII al XIV, existía en Pedrosa de Duero una capellanía, y los habitantes del lugar donaban pequeñas parcelas de terreno a los capellanes a cambio de misas y oraciones por los difuntos.

Con el paso del tiempo, los capellanes de Pedrosa llegaron a reunir un término municipal, pero con la llegada de la «Desamortización de Mendizábal» (1855) las propiedades de la iglesia y el clero debían regresar a manos del ayuntamiento. A pesar de ello, los habitantes de Pedrosa siguieron llamando al Pago, «el de los capellanes».

El sector vitivinícola debe velar por un cuidado excepcional de su producto, incluso por encima de las exigentes regulaciones y leyes en un sector industrial-alimentario como el suyo. La decisión de propietarios, arquitectos y aplicadores especializados de utilizar los sistemas Sika en esta obra se debe a ese afán de cumplimiento de los mayores estándares de calidad en las instalaciones y del empleo de las últimas novedades tecnológicas en ingeniería química para la construcción.

En este tipo de sectores, es fundamental cumplir con las normativas de higiene sanitaria, además de disponer de un pavimento que ofrezca una mayor durabilidad a la solera y que proporcione una excepcional imagen de calidad e higiene.

Por este motivo, en la ampliación de la bodega Pago de los Capellanes se han decidido a aplicar los materiales de la gama Ecoline para suelos, a la vanguardia de las reglamentaciones medioambientales y de seguridad laboral.

En la última obra realizada en la Bodega Pago de los Capellanes (D.O. Ribera del Duero), se han cumplido ampliamente con todos estos requisitos, colocando la empresa aplicadora **Repai** en la espectacular Sala de Barricas un pavimento multicapa antideslizante de la gama Ecoline de Sika, formado por Sikafloor 161 como imprimación, Sikafloor 263 SL como capa autonivelante y Sikafloor 264 como capa de sellado.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Ampliación Bodega Pago Capellanes.
Empresa aplicadora	Repai
Fecha inicio	Junio de 2009
Fecha finalización	Octubre de 2009
Propiedad	Bodega Paco Capellanes
Contratista	Norteña
Superficie total tratada	1.400 m <sup>2</sup>

# Pavimento en nueva planta de gestión y reaprovechamiento de residuos orgánicos de Digesnor en Mudrian, Segovia



Esta nueva planta tiene como actividad principal la fabricación de harinas de carne y grasa, dando como servicio adicional la eliminación de subproductos cárnicos, como cadáveres de las granjas de explotaciones ganaderas y de desperdicios de mataderos.

Con estos residuos orgánicos se obtienen harinas cárnicas y grasas, que posteriormente se suministran a las cementeras como combustible barato, de muy bajo contenido en azufre que implica que en su combustión apenas se genera CO<sub>2</sub>. Este combustible No Fósil tiene además un alto poder calorífico, entre 5000 y 5500 Kcal.

Élite Revestimientos Continuos recibe el encargo de realizar un pavimento sobre una superficie total de 3.810 m<sup>2</sup>, sobre hormigón nuevo con edad mayor de 28 días, eligiendo para tal objetivo un sistema de mortero seco epoxi con un espesor 5 mm.

Se opta por este procedimiento por la necesidad de un sistema antideslizante con resistencia química suficiente para los agentes de limpieza y temperaturas de limpieza inferiores a 50 °C.

Se debe instalar el pavimento antes de la colocación de la maquinaria. Por tanto, debe tener una alta resistencia a golpes, tránsito de carretillas y grúas utilizadas para el montaje de mucha maquinaria pesada en sus procesos de producción.

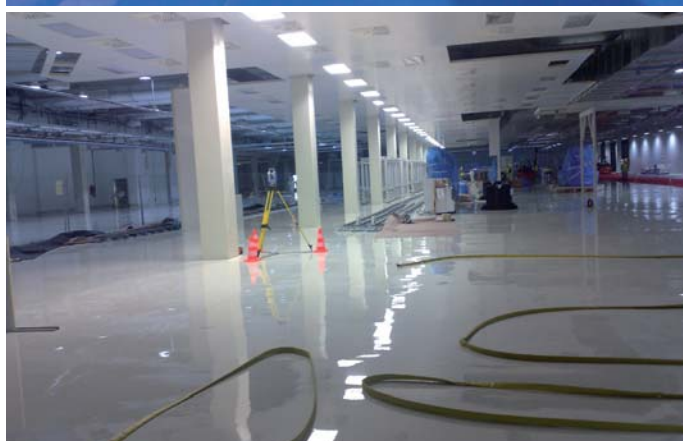
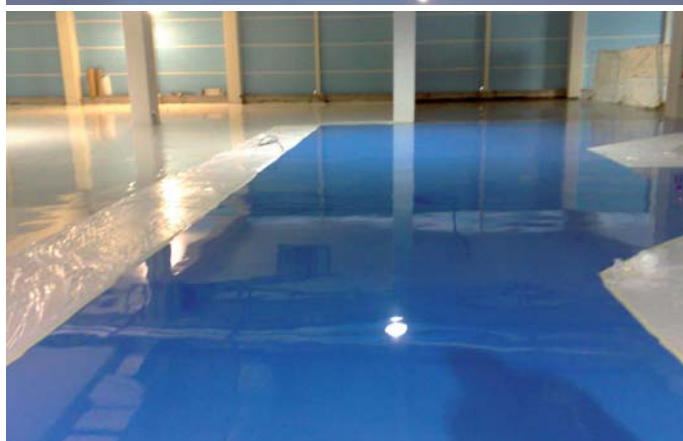
Se prepara en primer lugar el soporte mediante fresado cruzado y se refuerzan las juntas de retracción con mortero epoxi. Se imprima con Sikafloor® 94 Primer y se coloca, mediante llana y helicóptero, la capa base con mortero epoxi seco confeccionado con Sikafloor® 94 Primer y árido de cuarzo de granulometría seleccionada, en relación 1:6.

Se ejecutan entonces las medias cañas y las capas de sellado y acabado con resina epoxi Sikafloor® 264 en color verde hierba Ral 6010.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Nueva planta de gestión y reaprovechamiento de residuos orgánicos en Mudrian, Segovia.
Empresa aplicadora	Elite Revestimientos Continuos, S. L.
Fecha inicio	Junio de 2008
Fecha finalización	Junio de 2008
Propiedad	Digesnor
Superficie total tratada	3.810 m <sup>2</sup>

## Pavimento ecológico con altos requerimientos en Gadir Solar



Se lleva a cabo la colocación de un pavimento con alta planimetría en una nueva fábrica de paneles solares de la compañía Gadir Solar. Estas nuevas instalaciones, con una superficie de 14.000 m<sup>2</sup> y una inversión de 9 millones de Euros, exigían un pavimento con una planimetría con una variación de más - menos 1,5 cm en 80 metros lineales.

Esta planimetría se consiguió en gran medida durante los trabajos de hormigonado de la losa, utilizando para ello medidores láser, para solucionar a posteriori las pequeñas irregularidades mediante la aplicación de sistemas de resina epoxi.

Se colocaron en total 7.000 m<sup>2</sup> de mortero autonivelante, formado por Sikafloor® 161 como imprimación y Sikafloor® 263 SL como capa autonivelante en 3mm.

Se ejecutaron, asimismo, 4.000 m<sup>2</sup> de capa de sellado liso compuesta por Sikafloor® 161 como capa de imprimación y la resina epoxi Sikafloor® 264 como capa de sellado.

Finalmente, se llevó a cabo un pavimento antiestático de 150 m<sup>2</sup>, formado por Sikafloor® 156, una capa conductiva a base de Sikafloor® 220 W Conductive y una capa final de mortero autonivelante Sikafloor® 262 AS.

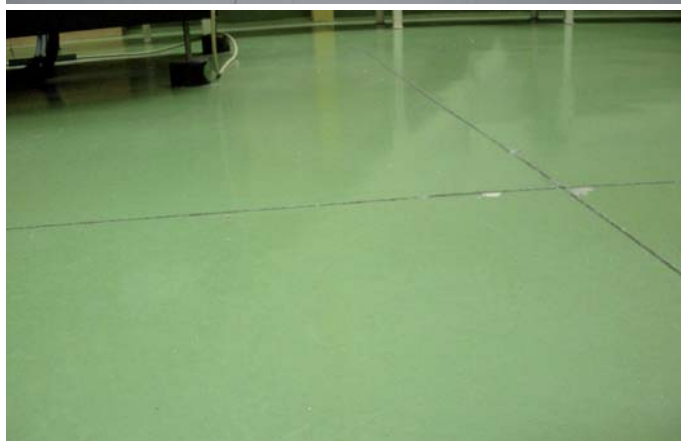
Todas las juntas de dilatación de las naves fueron selladas con masilla de poliuretano Sikaflex® 11 FC, previa imprimación con Sika® Primer 1.

Estos trabajos tuvieron una duración de dos meses, realizándose previamente los correspondientes trabajos de preparación del soporte.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento con alta planimetría en Gadir Solar
Empresa aplicadora	Pamerak
Fecha inicio	Abril de 2009
Fecha finalización	Mayo de 2009
Propiedad	Gadir Solar
Superficie total tratada	11.000 m <sup>2</sup>

## Pavimento en Aguas de San Joaquín



Aguas de San Joaquín, empresa de reconocido prestigio, con gran tradición en el sector del embotellado y distribución de bebidas carbónicas, ha llevado a cabo la ampliación de una de las factorías que tiene el grupo en España, en este caso la de Valdunciel en Salamanca. Esta compañía es propietaria de la marca conocida en el mercado como Revoltosa, y además de bebidas carbonatadas tiene agua mineral.

La factoría está ubicada en una zona de suelos arcillosos. Esto provoca que la presencia de humedad en las soleras sea muy elevada manifestando problemas de ósmosis sobre revestimientos antiguos.

Considerando estos aspectos se realizan actuaciones enfocadas a crear barrera de humedad para proteger el pavimento de resina que se va a colocar encima. Estas actuaciones comprenden, arreglar arquetas de recogidas de agua (impermeabilización) y actuaciones en las canaletas de recogida de derrames y colocar un revestimiento antiósmosis (sistema Epocem). Al mismo tiempo y siguiendo los requisitos alimentarios la propiedad opta por los sistemas Ecoline.

La empresa Impernosa ha sido la encargada de llevar a cabo la reparación de los pavimentos de las instalaciones, colocando en los 1.500 m<sup>2</sup> de la zona de embotellado un Sistema Epocem, sellado con SikaFloor® 264 en color verde, y en la zona de almacén, un sistema SikaFloor® 2530 W en color Gris.

En la zona de embotellado se fresa en primer lugar la superficie, se aspira suciedad y se realiza la formación del pavimento mediante la imprimación con Sikafloor® 161, aplicada a rodillo y la colocación del mortero autonivelante epoxi-cemento, Sikafloor® 81 Epocem, aplicado a llana y aireado con rodillo de púas. A continuación se lleva a cabo el espolvoreo de árido de cuarzo para conseguir una superficie antideslizante y se acaba con la resina epoxi, Sikafloor® 264, aplicada en rodillo a dos capas.

Para la zona de almacén se lija primero la superficie y se aspira la suciedad, para posteriormente imprimir mediante la aplicación de la resina epoxi en dispersión acuosa Sikafloor® 156, aplicada a rodillo en una mano. El sellado final se ejecuta mediante la aplicación de la resina epoxi Siakfloor® 2530.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Pavimento en Aguas de San Joaquín
Empresa aplicadora	Impernosa
Fecha inicio	Abril de 2008
Fecha finalización	Abril de 2008
Propiedad	Aguas de San Joaquín (Marca Revoltosa)
Superficie total tratada	5.000 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación de pavimento en la nave de envasado de Aragonesa de Harinas



Desde hace 50 años el Grupo Regany ha estado involucrado en la elaboración de harinas panificables. El compromiso por la calidad, el servicio y el progreso y la relación con proveedores, clientes y colaboradores les han convertido en uno de los principales grupos harineros nacionales.

Enmarcado en la actualización de las instalaciones en Binéfar (Huesca) de Aragonesa de Harinas, Impermeabilizaciones Ferlaval, especialista en la elaboración de pavimentos para este tipo de industrias, realiza la rehabilitación de un pavimento en la nave de envasado de harinas de la empresa.

En un primer momento se realiza un fresado intenso de la superficie y la aspiración de la suciedad para a continuación llevar a cabo el repicado, apertura y aspiración de las juntas en mal estado, cajeando las mismas mediante la colocación del mortero Sikafloor® 81 Epocem, aplicado por vertido y a llana y aireándolo con rodillo de púas, con una imprimación previa con Sikafloor® 156.

La formación de pavimento se ejecuta mediante imprimación con resina Sikafloor® 156 WN, y la colocación del mortero Sikafloor® 81 Epocem, aplicado a llana y aireado con rodillo de púas. Posteriormente se aplica la imprimación epoxi bicomponente, transparente, de baja viscosidad y de fondo, para elaborar capas de lisaje, Sikafloor® 161, aplicado a rodillo.

El siguiente paso es colocar la resina epoxi bicomponente para sistemas autonivelantes, Sikafloor® 263 SL, dosificada con árido fino; aplicada con llana dentada en una capa y aireado con rodillo de púas. Finalmente se ejecuta el cortado con máquina radial y sellado de juntas y la colocación de masilla de poliuretano, Sikaflex® PRO 2 HP, mediante pistola manual ó neumática.

En este tipo de instalaciones los requerimientos a cumplir por los pavimentos son muy importantes. Por normativa de sanidad el pavimento debe ejecutarse sin juntas ni rincones, siendo impermeable y de fácil limpieza. Además, debía ser antideslizante, en este caso según normativa de prevención de riesgos laborales.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación de pavimento de nave de envasado de harinas
Empresa aplicadora	Impermeabilizaciones Ferlaval, S. L.
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad	Aragonesa de Harinas (grupo REGANY)
Superficie total tratada	850 m <sup>2</sup>

## Revestimiento autonivelante en 92 viviendas en Móstoles



Painsel realiza a un revestimiento autonivelante con un excelente acabado estético en unas viviendas en Móstoles ejecutadas por la constructora Fatecsa. Se trata, más concretamente, de los pasillos y zonas comunes ejecutados con mortero fratasado fino donde se requiere un acabado acorde con el entorno de la obra en estética y color.

El sistema elegido es un pintado con imprimación de Sikafloor® 161, capa base con resinas epoxi Sikafloor® 264 y capa final de acabado con poliuretano Sikafloor® 357 SP. Se elige este método con acabado de poliuretano debido a que parte de la obra da al exterior y está rodeado de ventanales, por lo que era requisito importante preservar el color y el brillo del pavimento.

Aunque el motivo fundamental de esta elección es claramente estético, no se deben perder de vista las cualidades técnicas de estos materiales. Un sistema continuo, con el acabado satinado, evita que el pavimento se mate por las zonas más usadas.

El primer paso fue lijar el soporte como limpieza y apertura del poro. Posteriormente, se aspiró bien todo el soporte hasta eliminar todo el polvo. A continuación, se aplicó la imprimación Sikafloor® 161 con rodillo.

Se llevó a cabo entonces la aplicación de la capa base para dar cuerpo al sistema con Sikafloor® 264

Finalmente se colocó el tratamiento de acabado con Sikafloor® 357 SP bien peinado para conseguir una terminación suficientemente estética.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	92 viviendas en Móstoles
Empresa aplicadora	Painsel
Fecha inicio	1 de Junio de 2009
Fecha finalización	20 de Junio de 2009
Propiedad	Comunidad de Madrid.
Contratista	Fatecsa
Superficie total tratada	2121 m <sup>2</sup>

## Rehabilitación de la zona para nuevas líneas de producción de pan del Centro Logístico de Mercadona, en Albufera, Alicante.



Élite Revestimientos Continuos ejecuta un pavimento industrial en una zona del Centro Logístico de Mercadona preparada para la producción de pan. En este emplazamiento están ubicadas nuevas líneas totalmente automatizadas para la fabricación de masas de pan, envasado, etiquetado y entrada directa a túneles de congelación, para su posterior distribución a cada una de las tiendas de detalle de Mercadona, donde dichas masas de pan son horneadas para servir al público.

El sistema elegido es el de un mortero seco epoxi con un espesor de 5 mm. Se opta por este procedimiento por la necesidad de conseguir temperaturas de limpieza inferiores a 50 °C, resistencia química suficiente para agentes de limpieza y la obtención de un sistema liso en zonas secas, que haga fácil su limpieza.

Para la colocación de este sistema se requiere la eliminación mediante fresado del anterior revestimiento epoxi (autonivelante) y la instalación del pavimento con la dificultad de su aplicación con toda la maquinaria ya colocada y su ejecución en Semana Santa, en solo 4 días de trabajo, con lo que implica en el destino de personal, equipos y programación de los tiempos entre fases del pavimento.

El mortero seco epoxi con espesor 5 mm se aplica en este caso sobre un hormigón con revestimiento epoxi antiguo, que se levanta totalmente mediante el fresado con equipos de aspiración, para posteriormente preparar el soporte mediante fresado cruzado

A continuación se realiza el refuerzo de juntas de retracción con mortero epoxi y la imprimación con Sikafloor® 94 Primer. Se aplica a llana y helicóptero la capa base con mortero epoxi seco confeccionado con Sikafloor® 94 Primer y árido de cuarzo de granulometría seleccionada, en relación 1:6.

Finalmente, se lleva a cabo la ejecución de medias cañas y las capas de sellado y acabado con resina epoxi Sikafloor® 261 en color gris Ral 7039.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Centro logístico Albufera, Alicante. Rehabilitación de zona de producción para nuevas líneas de producción de pan.
Empresa aplicadora	Elite Revestimientos Continuos, S. L.
Fecha inicio	Mayo de 2009
Fecha finalización	Junio de 2009
Propiedad	Mercadona
Superficie total tratada	Pavimento: Aprox: 900 m <sup>2</sup> ; Rodapié alimentario: 150 ml.



## Pavimento del nuevo pabellón de Indar WindPower



La División de Energía de Ingeteam, centra su actividad en el diseño y fabricación de convertidores de potencia, generadores eléctricos y equipos de control, así como en el suministro de soluciones integrales para el desarrollo de plantas de generación eléctrica. Asentando sus bases en el servicio, la

innovación y la calidad, Ingeteam busca el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos, especialmente las de carácter renovable, contribuyendo así al cambio en el modelo energético.

La empresa dispone de una amplia gama de productos y servicios para las áreas de Energía Eólica, Solar Fotovoltaica, Hidroeléctrica, Térmicas y Biocombustibles.

Dentro de su división de Energía Eólica, Indar WindPower es suministradora de convertidores, generadores y electrónica de control para aerogeneradores. pitch eléctrico, telemando de parques eólicos, mantenimiento integral de parques.

IndarWindPower ha puesto en funcionamiento nuevas instalaciones, entre ellas un pabellón de nueva construcción. Bergara Margoak es la encargada de ejecutar el pavimento de esta nueva nave, con solera en hormigón pulido.

Se ejecutan 12.500 m<sup>2</sup> en la áreas de trabajo del pabellón, realizando un diamantado y una posterior aplicación del revestimiento Sikafloor® 264. en dos capas en el Ral 7032. En los pasillos, 2.500 m<sup>2</sup> en total, se lleva a cabo un fresado, una posterior aplicación de la capa de imprimación con Sikafloor® 161 y la colocación del pavimento autonivelante epoxi Sikafloor® 261 en el Ral 5012, con espolvoreo final de Sikadur® 501.

El sistema colocado emplea un ligante epoxi de dos componentes, especialmente formulado para la realización de morteros autonivelantes (lisos, espolvoreados o texturados), morteros secos y revestimientos selladores. Se aplica principalmente en zonas con altas sollicitaciones, presenta unas muy altas resistencias mecánicas, una excelente planimetría, y un acabado liso con buena estética.

Se utiliza fundamentalmente para la realización de capas base, revestimientos y sellados en superficies de hormigón y mortero de cemento con resistencias mecánicas de medias a altas —como almacenes y áreas de ensamblaje, talleres de mantenimiento, muelles de carga, etc.— y como sistema antideslizante, con espolvoreo de árido, en áreas de procesamiento húmedas, como industria de bebidas, industria alimenticia, zonas de mantenimiento, etc.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Nuevo pabellón de Indar WindPower
Empresa aplicadora	Bergara Margoak
Fecha inicio	Marzo de 2009
Fecha finalización	Mayo de 2008
Propiedad	Indar Ingeteam
Superficie total tratada	15.000 m <sup>2</sup>

## Pavimento en las cooperativas CONPAVE



Se hace el encargo de ejecutar el pavimento en tres cooperativas de viviendas de la zona de Aragón: Cooperativa Valle Ebro, viviendas sindicales de Aragón y Construcciones Conpave,

Se opta por colocar el sistema Colmasol, por su dureza, buen acabado, luminosidad y fácil limpieza. Además, el constructor conoce el material previamente y apuesta nuevamente por él.

La situación previa del soporte es la de un hormigón fratasado y regleado. Se lleva a cabo el pulido de las partes talochadas, un lijado del fratasado, barrido y aspirado. Finalmente se aplican dos manos de Colmasol® con rodillo.

En la especificación de un pavimento, todas las fases son importantes desde las previas a la colocación de la solera, la receta del hormigón de la solera o como el tratamiento previo a la aplicación del revestimiento final, las decisiones en muchas ocasiones son la consecuencia de los ritmos de las obras o de las circunstancias específicas que se van encontrando a medida que avanza.

El proceso empieza con los ensayos preliminares del soporte, el cual debe ser resistente tanto a compresión, como a tracción. En función de estos resultados y de un minucioso análisis del soporte se elegirá el método de preparación superficial mas adecuado (lijado, granallado, fresado...) En todo momento deben controlarse las condiciones ambientales y del soporte en cuanto a temperatura, humedad relativa y punto de rocío. Los materiales a base de resinas epoxi no soportan humedades en el soporte superiores al 4%.

Cabe destacar la importancia del tiempo de espera entre las diferentes capas a la hora de ejecutar pavimentos a base de resinas. Para ello se marca tanto un tiempo mínimo como uno máximo. Respetando los tiempos de espera se consigue que la aplicación de las capas posteriores se realice de forma que la imprimación esté ya suficientemente curada para permitir trabajar sobre ella sin dañarla, pero sin que el proceso de polimerización se haya completado, con lo que se consigue el entrelazamiento químico entre capas y el consiguiente monolitismo del sistema completo.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	3 cooperativas Conpave
Empresa aplicadora	Pavimentos Luis Muñoz
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad/ Constructora	Conpave
Superficie total tratada	2.800 m <sup>2</sup>



# Refuerzo Reparación





## Betazul

Betazul es una constructora creada en 1996 experta en los campos de la reparación y el refuerzo de estructuras que cuenta con un gran equipo de profesionales, caracterizados por su amplia experiencia y solvencia técnica, y con maquinaria y medios auxiliares propios, lo que permite trabajar con una gran autonomía y actuar de una manera prácticamente inmediata.

La empresa lleva a cabo trabajos de rehabilitación, edificación, obra civil y obra industrial, para una gran diversidad de clientes como constructoras, estudios de arquitectura y consultoras; ministerios, ayuntamientos y organismos oficiales dependientes; y comunidades de propietarios y personas físicas.





## Restauración del recinto de carreras del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid. Fase II



El Hipódromo de La Zarzuela, Premio Nacional de Arquitectura y cuya marquesina fue declarada Bien de Interés Cultural, se empezó a construir en 1935 pero no se inauguró hasta mayo de 1941, debido a la Guerra Civil, aunque la obra ya estaba prácticamente terminada el 18 de julio de 1936.

Esta obra, que entonces supuso una auténtica innovación en los sistemas de construcción, conserva actualmente su estructura tal y como se proyectó, después de ser reparada de los impactos que sufrió durante la guerra civil española. Todavía hoy sigue siendo visitada por especialistas nacionales y extranjeros para estudiar su solución estructural.

Betazul lleva a cabo en esta segunda fase de la reparación del recinto de carreras, en primer lugar, la actividad de inyección de las fisuras del hormigón. En las zonas en que la losa

tiene muy poco canto se verifica si las fisuras son pasantes, desde la cara inferior a la cara superior de la losa. Se realizan taladros a lo largo de todas las fisuras a tratar, ya sean en planos inferiores, superiores, o alzados de las fisuras, y en ellos se disponen, cánulas de llenado, en los puntos bajos y cánulas de purga en los puntos altos. Se sopla la fisura con aire a presión para limpiarla y se sella la parte inferior con Sikadur® 31 CF.

A continuación se procede al llenado de la fisura a través de las cánulas inferiores. Se para la inyección cuando aparezca la resina en la cánula de purga más alta. Una vez haya terminado la inyección se cortan las cánulas, y se trata la superficie del sellado con Sikadur® 31 CF. Para el confinamiento de las fisuras también se emplea este producto.

Se utiliza la resina Sikadur® 52 Inyección para realizar la inyección, siendo el tratamiento diferente para fisuras pasantes, que para fisuras que sean solamente a una cara. Una vez haya terminado la inyección se cortan las cánulas, y se trata la superficie del sellado con Sikadur® 31 CF, con desbarbadora, para eliminar las rebabas que sobresalgan y favorecer la adherencia de la reconstrucción.

Se procede a continuación a la reconstrucción de la superficie de hormigón con los trabajos de reparación de calas o cocheras de hormigón en la zona de paramento visto, aplicando un pasivador de la armadura existente con Sika® Top Armatec 110 Epocem, para después ejecutar la reconstrucción de la sección perdida, mediante la aplicación del mortero de reparación Sika® Monotop 612 o Sika® Monotop 618, dependiendo del espesor,

Finalmente se realizan los trabajos de protección de la estructura con pintura anti carbonatación Sikagard®-670W Elastocolor, solución que produce una superficie de acabado de color gris mate, similar a la del hormigón., o blanco, y que, al presentar color, aporta uniformidad estética, evitando diferencias de color en las superficies reparadas anteriormente, sin modificar la textura superficial.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Restauración y rehabilitación del recinto de carreras del Hipódromo de la Zarzuela de Madrid. Fase II
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Febrero de 2009
Fecha finalización	Diciembre de 2009
Constructora	Dragados
Propiedad	Hipódromo de la Zarzuela
Superficie total tratada	4.000 m <sup>2</sup>

## Reparación de la comunidad de propietarios de la calle Felipe Paz 12 en Barcelona



Servialt se encuentra con daños en las superficies de hormigón en la fachada, afectando a una elevada proporción de la superficie y en el grueso total de las placas de hormigón. Ante estos condicionamientos, se elige el sistema habitual de reparación de hormigón (Sika® Top), añadiendo una regeneración por vertido del mortero Sikacrete®-08 SCC y como sistema de protección el Sikagard® 670W Elastocolor

El primer paso es llevar a cabo el saneado de todas aquellas zonas que presentan grietas, manchas de óxido, partes huecas o mal adheridas, hasta llegar al encuentro de un hormigón en óptimas condiciones y repicando hasta descubrir la totalidad de la superficie de las armaduras que presentan oxidación. Posteriormente se limpian las superficies

Se realiza entonces la reposición de las armaduras, sustituyendo o reforzando aquellos tramos de las armaduras que presentan una importante disminución de la sección (más del 25%). Se limpian también las armaduras descubiertas mediante cepillo metálico (radial con vaso) al objeto de eliminar las partículas de óxido (grado St. 3 y se pasivan mediante la aplicación de dos capas de Sika® Top Armatec 110 EpoCem, revestimiento anticorrosión a base de cemento y resinas epoxi modificadas.

Para la regeneración de superficies, se aplica en la totalidad de la superficie a reparar Sika® Top Armatec 110 EpoCem, como capa de adherencia entre el hormigón existente y el mortero de reparación. Para los gruesos inferiores a 5 mm se reconstruye la forma básica mediante el mortero Sika® Top 121, mortero de dos componentes a base de cemento, áridos seleccionados, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras. Para gruesos superiores a 5 mm se emplea mortero Sika® Top 122.

En el caso de gruesos entre 5 cm y 10 cm la regeneración se realiza mediante vertido de microhormigón autocompactante Sikacrete®-08 SCC, a base de cemento, áridos seleccionados y resinas sintéticas, previa imprimación de la superficie y encofrado de la superficie a regenerar

Por último, y para el proceso de protección, Servialt aplica un acabado final mediante la aplicación de dos capas de Sikagard® 670 W Elastocolor, pintura anticarbonatación del hormigón, a base de resinas acrílicas, impermeable al agua de lluvia, que permite la transpiración del soporte, con un consumo aproximado de 200 gr/m<sup>2</sup> por capa, con lo cual se consigue un espesor de película seca de 60 micras por capa aproximadamente.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Reparación de la comunidad de propietarios de la calle Felipe Paz 12 en Barcelona
Fecha inicio	Enero de 2009
Fecha finalización	Julio de 2009
Propiedad	Comunidad de propietarios
Constructora/Contratista	Treballs en alçada-Servialt
Superficie total tratada	4.400 m <sup>2</sup>

# Rehabilitación del antiguo Matadero de Madrid en Arganzuela



La estructura de la marquesina es una losa de hormigón armado, en voladizo, con nervios de mayor canto, que presentan cuelgue, tanto por la parte inferior como por la parte superior de la losa. En la estructura se pueden observar daños con pérdida de sección de hormigón, armaduras vistas y muy oxidadas, especialmente en las zonas de losa por la parte inferior.

Con este estado de conservación, Betazul toma la decisión de realizar tanto una reparación, como un refuerzo, para

retornar la estructura a sus condiciones iniciales de seguridad. Para la reconstrucción de las secciones de hormigón perdidas, emplea en primer lugar Sika® Top Armatec 110 Epocem, que actúa como pasivante de la armadura y como puente de adherencia entre el soporte y el recrecido. Para reconstruir las secciones de hormigón perdidas se utiliza mortero de reparación Sika® Monotop 612 o Sika® Monotop 618, aplicado por medios manuales, con paleta y llana.

Se observan daños importantes en los pilares, tanto de la marquesina, como de las pasarelas, con refuerzos de esquina inferiores caídos, refuerzos antiguos metálicos en malas condiciones, armaduras vistas, además de una sección reducida, y muy esbelta.

En el caso de las pasarelas los daños son tan grandes, que se hace necesario un refuerzo de los nervios laterales tanto a flexión como a cortante, además de la reparación del hormigón. Para ello lo primero que se lleva a cabo es un apeo completo de la pasarela, que garantice la estabilidad de la misma durante los trabajos de reparación y refuerzo.

El refuerzo de cortante se realiza con barras roscadas de acero en posición vertical, colocadas a lo largo de la viga entre las barras de la capa inferior de flexión, en posición pasante, ancladas en toda su longitud con Sika® Anchor Fix 2.

Como refuerzo inferior se emplea una sección de acero, conformada por tres pletinas soldadas entre sí formando una sección en U, en toda la longitud de la viga. Se rellena la parte interior del cajón, de mortero y resina epoxi para embeber las barras existentes, protegiéndolas adecuadamente.

La parte exterior del cajón metálico se imprima con resina epoxi, para garantizar la adherencia de los recubrimientos de terminación. La terminación de todos los elementos se realiza con un revoco, imitando los anteriores con Sika® Rep 112, con una pintura final con Sika® Color 460W. La impermeabilización de las cubiertas se lleva cabo con una membrana de poliuretano in-situ SikaLastic® 445, resistente a los rayos ultravioleta, que queda vista.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación antiguo matadero de Madrid
Fecha inicio	Mayo de 2009
Fecha finalización	Septiembre de 2009
Propiedad	Ayuntamiento de Madrid
Constructora	Fernández Molina Obras y servicios
Superficie total tratada	1.050m <sup>2</sup>



# Rehabilitación del Castillo de Villaviciosa de Odón. Madrid



Debido a la caída de la rama de un árbol, una de las pilastras del muro perimetral de mampostería no concertada quedó en estado de ruina, siendo necesaria su reconstrucción total. Opteimsa elige un sistema que tiene como fin el de mantener la imagen original de la pilastra, confiriéndola resistencia y protección exterior frente a los agentes atmosféricos.

Se rejunta mediante los morteros de reparación Sika® Monotop 612 y Sika® Monotop 618 y Sikadur® 31 CF adhesivo estructural y mortero de reparación. Como capa final, encima de petrificante, se emplea Sikaguard® 700 S, con el fin de conseguir una hidrofugación duradera al agua de lluvia.

En los muros exteriores de fachada a nivel de calle y en andito superior, Opteimsa procede al saneo de las zonas deterioradas y posterior rehabilitación. Se realiza la limpieza y saneo de los muros mediante el repicado manual y chorro de agua a alta presión, hasta la eliminación de partes sueltas o disgregadas, suprimiendo también elementos orgánicos, tales como raíces o hiedra introducidas en grietas, hasta conseguir un soporte apto para recibir tratamiento.

Se lleva cabo la recuperación de la sección anteriormente repicada de muros mediante la aplicación de los morteros de reparación Sika® Monotop 612 y Sika® Monotop 618, imitando el resalto perimetral de la mampostería. Se aplica una capa final de Sika® Color Plus pintura de protección y decoración para exteriores, de alta durabilidad, de efecto antimoho, de color lo más similar al existente en la fachada.

Para la rehabilitación de los muros del sótano del castillo se sanea y se limpian los paramentos a tratar, se llevan a cabo reparaciones puntuales mediante los morteros Sika® Monotop, y se imprima la superficie a tratar, mediante Sika® Top 50 Resina de Unión.

Se aplica una primera capa de Sika® Top Seal 107, mortero impermeabilizante con un espesor medio aproximado de 2 mm, y un consumo medio de 4 kg/m<sup>2</sup>, para colocar posteriormente la malla de fibra de vidrio antialcalina Sika Armatop. Se coloca una segunda capa y de cubrición de malla con Sika® Monotop 620 y como capa de acabado, dos manos de Sika® Color Decor Interior en color blanco.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación del Castillo de Villaviciosa de Odón. Madrid
Empresa aplicadora	Opteimsa, S. L.
Fecha inicio	31 de Marzo de 2009
Fecha finalización	8 de Junio de 2009
Propiedad	Archivo Histórico y Cultural del Ejército del Aire

# Rehabilitación del Convento de San Francisco en Fregenal de la Sierra. Badajoz



Para esta reparación se deben colocar barras roscadas de acero inoxidable, de calidad A-2, de 12 mm. de diámetro, de hasta 3 m de longitud, en cada pieza, con manguitos de unión para barras de mayor longitud y con arandelas y tuerca en cabeza.

Con estas longitudes de anclaje tan importantes, no es posible utilizar una resina en cartucho de anclajes, y se debe utilizar una resina pura. Por este motivo Betazul propone la utilización de la resina Sikadur® 52 Inyección, producto líquido de baja viscosidad, a base de resinas epoxi de altas resistencias, de dos componentes, sin disolvente, que endurece sin retracción.



Sikadur® 52 Inyección presenta una buena adherencia a hormigón, mortero, piedra, acero y madera. Esta solución se usa para rellenar y sellar agujeros y fisuras en estructuras como puentes y otro tipo de construcciones civiles e industriales, incluyendo pilares, vigas, cimentaciones, muros, soleas y depósitos. Esta resina de inyección de baja viscosidad no sólo forma una barrera efectiva frente a las filtraciones de agua, también pega o une las secciones de hormigón existentes.

En el caso de taladros con trayectoria ascendente, se debe colocar una cánula de purga en la punta del taladro, y llenarlos empezando desde la boca, hasta que se llena el taladro, retornando la resina por la cánula. A continuación se retirara la cánula, sin permitir la fuga de resina, y se rellena el hueco que deja la cánula.



Por último se introduce la barra, permitiendo que salga la resina que desplaza la barra, pero sin que entre aire en el anclaje que pueda provocar huecos.

En el caso de taladros con trayectoria descendente, la solución es más sencilla y consiste en meter la cánula al final del taladro, a través de ella meter un volumen de inyección adecuado, y a continuación meter la barra, verificando que la resina fluye hasta la boca del taladro.

## DATOS DE LA OBRA

Nombre	Rehabilitación Convento de San Francisco en Fregenal de la Sierra. Badajoz
Empresa aplicadora	Betazul, S. A.
Fecha inicio	Junio de 2009
Fecha finalización	Julio de 2009
Constructora	Procondal

## Refuerzo de estructuras de vivienda en Dos Hermanas



Construcciones y Trabajos Lebrijanos participa desde 2006 en el Programa de Rehabilitación Singular de la Junta de Andalucía. El Programa de Rehabilitación Singular permite la mejora y recuperación de la habitabilidad de los edificios de viviendas, actuando sobre sus instalaciones, accesibilidad, estanqueidad, etc. Las obras se realizan a iniciativa de las

Comunidades de Propietarios que obtienen dirección técnica y ayuda económica de la Junta de Andalucía, subvencionándose hasta el 95% del coste del Proyecto.

Entre las intervenciones que se realizan habitualmente se incluye el refuerzo de estructuras. En este caso se realizan unos trabajos de rehabilitación en una barriada de la localidad de Dos Hermanas en Sevilla, reparando y reforzando el conjunto de vigas de una vivienda situada en la última planta de un edificio en rehabilitación.

Debido a los problemas de estanqueidad en la cubierta la estructura de la vivienda se encuentra afectada por corrosión. En la primera fase de los trabajos se descubren todas las vigas a fin de evaluar las reparaciones a realizar.

Se procede posteriormente a su saneado y limpieza, observándose incluso pérdidas en la armadura. Se utilizan máquinas abrasivas de rotación y chorreado de arena, abriéndose y limpiándose el poro para garantizar la mejor adherencia de los productos a emplear.

Se protegen las armaduras reparadas y reconstruidas con Sika® Monotop 910 S, revestimiento de adherencia y protección específico para armaduras. Su base cementosa garantiza la aplicación posterior de Sika® Monotop 612, mortero de reparación utilizado para la regeneración del hormigón, dada su elevada resistencia mecánica y gran capacidad adherente.

Una vez regularizada la superficie de contacto en las vigas y respetado el tiempo de secado se procede a fijar las láminas de Sika CarboDur, producto a base de fibra de carbono pultrusionado. Actúa como armadura externa que aporta gran capacidad de flexión y compresión, recuperando o incluso mejorando las resistencias de carga y tensión. Entre las ventajas de este producto destaca su elevada resistencia y durabilidad, su manejabilidad. Además, no se corroe y presenta un grosor reducido que facilita el acabado.

Las láminas de fibra de carbono se fijan a las vigas con Sika-dur 30, adhesivo de resinas epoxi especialmente indicado para el pegado de Sika CarboDur dada su alta resistencia y adherencia sobre hormigón. No retrae ni descuelga y es impermeable a líquidos y vapor de agua.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Refuerzo de estructuras de vivienda en Dos Hermanas
Empresa aplicadora	Construcciones y Trabajos Lebrijanos
Fecha inicio	Septiembre de 2009
Fecha finalización	Octubre de 2009
Propiedad	Comunidad de Propietarios

## Reparación de los depósitos de vino en Bodegas De Alberto



La centenaria Bodega «de Alberto» está ubicada en la localidad castellana de Serrada, en la encrucijada de caminos de Medina del Campo Tordesillas y Olmedo. Sus galerías subterráneas, grandes bóvedas de cañón hechas de ladrillo, tienen más de un kilómetro de longitud constituyendo un verdadero laberinto que recorre el subsuelo de Serrada.

La bodega se ha ido extendiendo tras sucesivas ampliaciones, pero conservando las antiguas instalaciones para la crianza de sus vinos. Hoy es una de las de mayor producción de la región, permitiendo albergar en sus instalaciones más de 15 millones de litros.

Vitrificados Castilla La Mancha ejecuta una reparación en tanques enterrados que poseen un revestimiento de resinas antiguo. Este revestimiento se encuentra ampollado por efecto de la ósmosis, al tratarse de depósitos enterrados cuyas paredes son de ladrillo y la base de hormigón. Las fisuras y demás patologías son también muy evidentes.

El objetivo es dar un sistema de impermeabilización y protección a los compuestos del vino sin alterar sus propiedades organolépticas incluso durante la fase de cupage, importante para garantizar homogeneidad de las cosechas.

Para asegurar el éxito del sistema se procede a preparar el soporte por los medios adecuados, con chorro de agua a presión de 400 kg/cm<sup>2</sup> y repicado manual para quitar el revestimiento antiguo y regenerar las partes sueltas de mortero antiguo.

Los trabajos previos al revestimiento consisten en el tratamiento de fisuras y grietas con Sikaflex® 11 FC y el revestimiento con mortero Sika® Monotop 107 Seal, con una dotación de 4 kg/m<sup>2</sup>. Aprovechando sus propiedades antiosmóticas, se aplican Sikaguard® 720 EpoCem, en paramentos, y Sikafloor® 81 EpoCem en suelos, con una dotación de 6 kg/m<sup>2</sup>.

Las fases de secado son fundamentales al tratarse de depósitos enterrados (20 en total), por este motivo se emplean cañones y deshumidificadores como medios auxiliares.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Depósitos de vino Bodegas Hijos de Alberto Gutiérrez
Empresa aplicadora	Vitrificados Castilla la Mancha
Fecha inicio	Enero de 2009
Fecha finalización	Junio de 2009
Propiedad	Bodegas Hijos de Alberto Gutiérrez
Superficie total tratada	1700 m <sup>2</sup>

## Reparación del Velódromo de San Sebastián de los Reyes



Painsel se encuentra antes de empezar la obra con un velódromo de hormigón pintado, lleno de graffitis y con muchos baches para la práctica del ciclismo

En este trabajo es fundamental asegurar el anclaje de mortero ante condiciones extremas medioambientales —la obra se realiza en época de verano— y debido a la inclinación de pista. Por lo tanto se requiere un mortero que no descuelgue y de altas prestaciones.

Ante esto y la necesidad de efectuar recrecidos entre 5 y 20 mm, se opta por un sistema que contempla la aplicación para los puentes de unión de resinas epoxi Sikadur 32 N y del mortero tixotrópico Sika® Top 122 Mortero de Reparación para la reparación y regularización.

El primer paso es llevar a cabo el chorreado de las zonas más inclinadas con arena y el fresado en las zonas menos inclinadas, con el objeto de eliminar la pintura existente y conseguir un soporte sano.

Posteriormente, se imprima el soporte de hormigón con Sikadur® 32 N, para a continuación extender el mortero Sika® Top 122 Mortero de Reparación, especificado en memoria, mediante regleado del mortero para conseguir una buena planimetría, y de esta forma rellenar también los baches.

Es necesario realizar maestras con el mismo mortero debido a la dificultad de ejecución de los trabajos y a la forma cóncava de las curvas, en las que solo se puede reglear en el sentido horizontal de la curva.

Painsel tiene que proteger en todo momento el tajo del trabajo con sombra debido al calor del verano y de esta forma preservar el mortero de un desecado demasiado extremo. Se controla la temperatura del soporte y la ambiental para que la ejecución se lleve a cabo dentro de las condiciones adecuadas.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Velódromo de San Sebastián de los Reyes
Empresa aplicadora	Pavimentos Industriales y Sellados (Painsel)
Fecha inicio	Agosto de 2009
Fecha finalización	Diciembre de 2009
Propiedad	Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes
Constructora	PCYMA
Superficie total tratada	1.775 m <sup>2</sup>

## Reparación del canal y la estación de bombeo de baladres de la margen derecha del Ebro en Tarragona



En el año 1778, Carlos III habilita el puerto de los Alfaques para el comercio con América, con la voluntad explícita de facilitar una salida marítima a los productos aragoneses. Para enlazar el Ebro con el puerto, al tiempo que se evitaba la peligrosa barra de la desembocadura, en Mayo de 1780 se empieza a construir el primer canal de navegación Amposta-Sant Carles de la Ràpita. Pero ya en 1783 el canal empieza a sufrir evidentes problemas de carencia de calado; construido al mismo nivel que el río, los sedimentos que este transportaba también entraban en el canal, llenándolo progresivamente e impidiendo el paso de embarcaciones. Así, el primer canal marítimo se convierte en el antecedente de una situación que volveremos a encontrar 80 años más tarde: la reconversión de un canal de navegación en un canal de riego.

En el año 1867, la concesión para la navegación, inicialmente otorgada a la Real Compañía, se transforma para que ésta haga las obras necesarias para el riego del Delta derecho. Esta nueva concesión, con una duración de 99 años, provoca el cambio de nombre de la Compañía, que pasa a denominarse Real Compañía de Canalización y Riegos del Ebro.

En el año 1966, al prescribir esta concesión, la explotación del Canal de la Derecha es asumida por la Confederación Hidrográfica del Ebro hasta que, pocos años más tarde, la recientemente creada Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro asume la administración y la explotación mediante una concesión a perpetuidad. Desde aquel momento, el Canal de la Derecha y la red de distribución son directamente explotados y gestionados por los propios regantes.

Por todo lo anteriormente expuesto se desprende claramente que nos encontramos ante una entidad más que asentada en el tiempo. Si se dejan al margen a los Ayuntamientos, se podría decir que no hay ninguna institución más antigua en el territorio de esta Comunidad.

Ferlaval comienza la reparación del canal y la estación de bombeo de baladres de la margen derecha del Ebro a su paso por Tarragona, repicando las superficies del hormigón hasta conseguir un soporte exento de partes sueltas. Posteriormente, se lleva a cabo la limpieza de las superficies de hormigón con chorro de arena de presión, hasta que las mismas queden sólidas y libres de material disgregado y de sustancias tales como óxidos, aceites, grasas...

A continuación se ejecuta la pasivación de las armaduras con el revestimiento anticorrosión y capa de adherencia para las armaduras de hormigón Sika® Monotop 610. Se rellenan las partes repicadas hasta conseguir igualar con la antigua sección mediante la colocación de morteros a base de cemento, Sika® Monotop 612 y Sika® Monotop 620.

Se aplican, finalmente, el mortero de impermeabilización flexible, Sika® Top 209, aplicado a rodillo en dos capas y la impregnación inhibidora de la corrosión de las armaduras de hormigón, Sika® Ferrogard 903, aplicado en dos capas, a rodillo, con una dotación media de 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Reparación del Canal y la Estación de bombeo de Baladres de la margen derecha del Ebro. Tarragona.
Empresa aplicadora	Impermeabilizaciones Ferlaval, S. L.
Fecha inicio	Abril de 2009
Fecha finalización	Abril de 2009
Propiedad	Comunidad General de Regantes del Canal de la Margen Dreta del Ebro

## Sustitución del pilar 113 en edificio de viviendas



Se trata de un edificio de viviendas de nueva construcción, con estructura de hormigón armado. Por motivos de uso del edificio es necesario eliminar un pilar de una planta baja. Para ejecutar esta modificación de la estructura se redacta un proyecto para que Betazul, empresa especializada en trabajos de refuerzo y reparación de estructuras lo estudie y realice su ejecución.

El proyecto incluye la formación de un el nuevo pilar 113' que sustituye al existente 113 en dos tramos de forjado, con una nueva zapata, y la formación de una viga metálica entre los pilares 113' y 114, más larga que la original 113-114.

El apoyo de la viga en el pilar 114, se realiza con un encamizado del mismo, a tres caras, con acero de 10 mm. de espesor y de 1.000 mm de altura, con 6 barras de acero 8,8 de 27 mm de diámetro cosiendo las barras opuestas y 12 barras de acero 8,8 de 27 mm de diámetro ancladas en taladro de 300 mm. de profundidad con Sika® Anchorfix 2.

Sobre dicho collarín se lleva a cabo una ménsula de apoyo de las vigas con un angular 150 x 150 x 15, con sus rigidizadores. Una vez se han montado las vigas y se han realizado todas las soldaduras se inyecta el espacio entre el pilar y en collarín con resina epoxi Sikadur® 52 Inyección, para lo cual se debe limpiar el pilar y el acero antes de montarlo.

Se lleva a cabo la demolición parcial del pilar 113 y la colocación del segundo tramo del pilar 113' con dos perfiles HEB 300 soldados entre si y a las placas. Se colocan las dos vigas HEB 360, con cartela y rigilizadores.

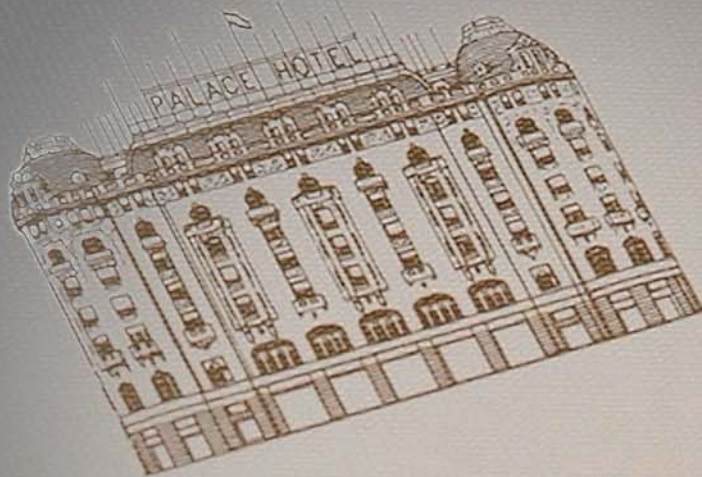
Se realiza también el retacado entre el forjado y las vigas HEB 360 con Sika® Monotop 618, y finalmente se aplica la pintura de la estructura metálica con Sikadur® Primer EG Phosphate.



### DATOS DE LA OBRA

Nombre	Sustitución de pilar 113
Constructora	La Fama Industrial
Fecha inicio	Marzo de 2009
Fecha finalización	Abril de 2009

Entrega de premios  
del concurso  
«La Mejor Obra»



Consejo de Entrega de Premios Concurso Sika  
a la Mejor Obra de 2009









## Cena y acto de la entrega



Durante el transcurso de una animada cena en el espectacular Hotel Palace de Madrid se entregaron los Premios «La Mejor Obra», la iniciativa de Sika, empresa fabricante de soluciones químicas para la construcción, destinada a las empresas aplicadoras de sus soluciones.

La cena reunió a premiados, integrantes del jurado y directivos de Sika, S. A. U. acompañados de sus respectivas parejas. La ceremonia de entrega de premios, una vez degustados los postres, permitió que los responsables de cada trabajo galardonado pudieran comentar algo más sobre los procedimientos y características de la obra en cuestión.



Los representantes de cada empresa ganadora, además de recibir el merecido reconocimiento por parte de los presentes, recogieron en el estrado sus premios —diploma y un fantástico ordenador portátil para los vencedores en cada categoría cada categoría, y un maravilloso viaje para dos personas para triunfador en el apartado absoluto «La Mejor Obra de 2009».

Fue en definitiva una divertida velada en la que los participantes pudieron disfrutar de un ambiente distendido en el marco del emblemático Hotel Palace de Madrid.



Los responsables de las empresas galardonadas recogen sus premios y explican los detalles de la ejecución de cada obra en particular



Las distintas mesas  
con los asistentes  
a la cena de entrega  
de los Premios  
«La Mejor Obra Sika»





# Datos de interés

## Empresas participantes



### **AINUR TRABAJOS VERTICALES, S. L.**

Armisen, 18, Local  
58007 Zaragoza  
Tel.: 976 279 566  
www.ainurvertical.com



### **ALTUR ESPECIALISTAS EN ALTURA, S. L. (TRALTUR)**

Virgen del Socorro, 62, Bajo  
03002 Alicante  
Tel.: 965 217 150 • Fax: 965 205 540  
www.altur.net



### **APIMOSA**

Sierra Nevada, 10  
41410 Carmona (Sevilla)  
www.apimosa.es



### **BERGARA MARGOAK**

Amillaga 1, planta alta, pab.1  
20570 Bergara (Gipuzkoa)  
www.bergaramargoak.com



### **BETAZUL, S. A.**

Joaquín Lorenzo, 62  
28035 Madrid  
Tel.: 913 164 132  
www.betazul.es



### **CONSTRUCCIONES TAGO**

Burriana, 18  
46005 Valencia  
www.tago.es



### **ÉLITE REVESTIMIENTOS CONTINUOS, S. L. L.**

Vía Principal, s/n - Centro de Empresas, Oficina C2  
13200 Manzanares (Ciudad Real)  
Tel.: 926 620 202  
www.eliterevestimientos.com



### **FERPE SERCON**

C/ Santa Tirso 1  
24549 Carracedelo (León)  
Tel.: 987 562 568  
ferpeserconsl@gmail.com



### **HORMIGONES PROYECTADOS ANDALUCÍA**

C/ Cañada del Tesoro 4, local 4-5  
29003 Málaga

### **IMPERMEABILIZACIONES FERLAVAL, S. L.**

Lérida, 91  
22500 Binefar (Huesca)  
Tel./Fax: 974 430 569  
www.ferlaval.com

### **IMPERMEAB. MANUEL ANDRES PEREZ S. A. (MAPSA)**

C/ Padre Porta, 3  
46024 Valencia  
Tfno. Tel. 963 306 946 . Fax 963 308 546



### **IMPERMEABILIZACIONES MARTÍN GUTIÉRREZ**

C/ José Rodríguez Curbelo, 39  
35629 Tuineje (Las Palmas)

# Datos de interés

---

## Empresas participantes



### IMPERNOSA

C/ Magdalena, 112  
36940 Cangas del Morrazo (Pontevedra)  
[www.impernosa.com](http://www.impernosa.com)



### INDEL MADRID

C/ San Erasmo 12 - Zona Ind. Villaverte Alto  
28021 Madrid  
[www.indelmadrid.com](http://www.indelmadrid.com)



### NORTEÑA

<http://www.nortena.es>



### OPTEIMSA, S. L.

San Máximo, 31 - Pol. Ind. 2, Nave 6  
28041 Madrid  
Tel.: 914 751 473 • Fax: 914 751 180



### PAINSEL

Avenida del Vidrio 20. Nave K2  
Pol. Ind. Garona. Azuqueca de Henares  
Guadalajara 19200  
[www.painsel.es](http://www.painsel.es)



Pinturas  
Rodríguez Ros S.L.

### PINTURAS RODRÍGUEZ ROS

C/ Domingo Ortega, 16  
Fuengirola (Málaga)  
[www.pinturasrodriguezros.com](http://www.pinturasrodriguezros.com)



### PAVIMENTOS LUIS MUÑOZ

C/ Juan Salvador, 1  
44002 Teruel

### PROBASUR

Ctra. N-340, Murcia-Almería, km 511  
04280 Los Gallardos - Almolcázar (Almería)  
Tel.: 950 528 258



### REPARACIÓN DE PAVIMENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN REPAI

C/ Arribas de Duero - Polígono Industrial Montalvo II  
Salamanca

### SERVIALT

Carrer de Pompeu Fabra, 54  
08840 Viladecans  
[www.servialt.com](http://www.servialt.com)



### SICESAL

Primautzar Kalea, 37, Apdo. 275  
20300 IRUN (Guipúzcoa)  
[www.sicesal.com](http://www.sicesal.com)



### TÉCNICOS EN APLICACIONES IREX

C/ Vega  
06490, Puebla de la Calzada (Badajoz)  
Tel.: 924 453 753  
[irexpuebla@yahoo.es](mailto:irexpuebla@yahoo.es)



### VITRIFICADOS CASTILLA LA MANCHA

Ctra. La Higuera, 1  
02651 Fuente-Álamo (Albacete)  
[www.vitrificadosclm.es](http://www.vitrificadosclm.es)



**Sika** es un suministrador líder de productos químicos especializados a nivel mundial. Desarrolla, fabrica y comercializa sistemas y soluciones específicas para la construcción, en edificación y obra civil —en los campos de la reparación y protección del hormigón, el sellado de juntas, la impermeabilización estructural y el pegado rígido y elástico de distintos elementos— y en la industria, en los sectores de transporte, automoción, marina, electrodomésticos y equipos.

La gama de productos Sika incluye aditivos para hormigón de alta calidad, morteros especiales, selladores y adhesivos, materiales hidrófugos, sistemas de refuerzo estructural, pavimentos industriales y membranas impermeabilizantes.

## Química para la Construcción

### Productos y sistemas

- Aditivos para hormigón y mortero.
- Morteros preparados.
- Sistemas de sellado e impermeabilización.
- Pinturas y recubrimientos para hormigón y acero.
- Pavimentos para la industria, transporte y deportes.
- Sistemas de pegado rígido y elástico.

### Sectores de mercado

- Infraestructuras.
- Agua y energía.
- Salud, educación y ocio.
- Industria.
- Edificios residenciales, comerciales e industriales.
- Plantas de hormigón y de prefabricado.



**Sika, S.A.U.**  
Ctra. de Fuencarral, 72  
28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
[www.sika.es](http://www.sika.es)



[www.sika.es](http://www.sika.es)