



CUBIERTAS
SOLUCIONES SOSTENIBLES
MÁS VALOR MENOS IMPACTO

BUILDING TRUST





SOLUCIONES DE CUBIERTAS SIKA, RESPONSABLES DEL FUTURO

Sika se ha comprometido con soluciones sostenibles pioneras para hacer frente a los desafíos globales y a lograrlo de la manera más segura con el menor impacto sobre los recursos.

Sika se dedica al desarrollo sostenible, asumiendo la responsabilidad de proporcionar soluciones sostenibles con el fin de mejorar la eficiencia de los materiales, agua y energía en la construcción y el transporte.

Sika se esfuerza por crear valor para todos sus grupos de interés con sus productos, sistemas y soluciones a lo largo de toda la cadena de valor y en toda la vida útil de sus productos. El valor creado supera altamente los impactos asociados con la producción, distribución y uso. Sika se ha comprometido a medir, mejorar y comunicar la creación de valor sostenible: "Más Valor, Menos Impacto" se refiere al compromiso de la compañía para maximizar el valor de sus soluciones a todos los interesados al tiempo que reduce el consumo de recursos y los impactos sobre el medio ambiente



CONTENIDO

- 04** El enfoque Sika del Ciclo de Vida

- 05** El enfoque Sika del Ciclo de Vida para cubiertas

- 06** Soluciones sostenibles: Más Valor Menos Impacto

- 07** Evaluación de los Sistemas de Cubiertas

- 10** Resultados para el Potencial de Calentamiento Global (PCG)

- 11** Resultados para la Demanda de Energía (DEA)

- 12** Resultados para el smog de Verano (PCOF)

- 13** Minimizar la huella de carbono del Aislamiento Térmico

- 15** Caso práctico: ahorro de energía con el aislamiento térmico Sikatherm® PIR

- 16** Caso práctico: ahorro de energía con las cubiertas frías Sika

- 17** Caso práctico: autosuficiencia energética con Sika SolaRoof®

- 18** Caso práctico: instalaciones recreativas con Cubiertas Verdes Sika

- 19** Caso práctico: invertir en una cubierta de altas prestaciones y durabilidad

- 20** Caso práctico: eco eficiencia en la rehabilitación de cubiertas

- 21** Iniciativas de seguridad y salud

- 22** Soluciones innovadoras de cubiertas libres de COV y con bajo olor

- 23** Rendimiento sostenible confirmado por los DAPs y el ACV

- 24** Contribución a los programas de certificación de edificios sostenibles

- 24** Soluciones Sostenibles Sika

EL ENFOQUE SIKA DEL CICLO DE VIDA

¿QUÉ ES EL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV) Y POR QUÉ ES RELEVANTE?

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es un método estandarizado para evaluar y comparar las entradas, las salidas y los posibles impactos ambientales de los productos y servicios a través de su ciclo de vida. Los ACVs son cada vez más reconocidos como la mejor manera de evaluar la sostenibilidad de los productos y sistemas.

¿QUÉ CATEGORÍAS DE IMPACTO E INDICADORES DE RECURSOS INCLUYE UN ACV?

Existen diferentes tipos de categorías de impacto e indicadores de recursos que pueden evaluarse con diferentes métodos. Las categorías de impacto e indicadores de recursos se presentarán de acuerdo con la norma EN 15804 -Sostenibilidad en la construcción - Declaraciones ambientales de producto- "Reglas básicas para la categoría de productos dentro de productos de construcción". Para las cubiertas, las categorías de impacto e indicadores de recursos más relevantes son los siguientes:

Potencial de Calentamiento Global

El Potencial de Calentamiento Global (PCG) [$\text{kg CO}_2\text{-eq.}$] ("huella de carbono") es el potencial de contribución al cambio climático debido a las emisiones de gases de efecto invernadero.

Demanda de Energía Acumulada

La Demanda de Energía Acumulada (DEA) [MJ] ("huella de energía") representa la cantidad total de energía primaria a partir de recursos renovables y no renovables.

Potencial de Creación de Ozono Fotoquímico

El Potencial de Creación de Ozono Fotoquímico (POCP) [$\text{kg C}^2\text{H}_4\text{-eq.}$] ("smog de verano") es la formación de compuestos químicos reactivos, por ejemplo, ozono, por la acción de la luz solar en ciertos contaminantes primarios del aire que pueden ser dañinos para la salud humana, los ecosistemas y los cultivos.

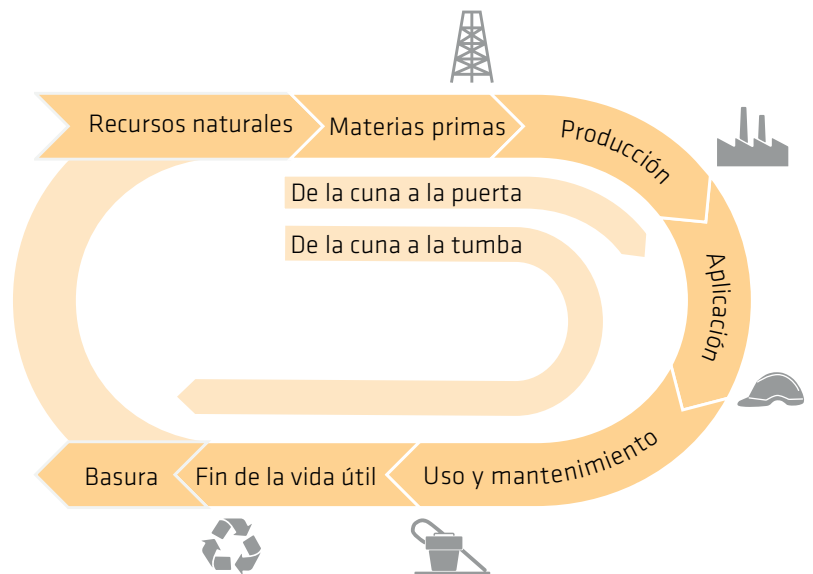
¿BAJO QUÉ ESTÁNDARES SE BASAN LOS ACV DE SIKA?

Sika lleva a cabo los ACV de acuerdo con la serie de normas ISO 14040 y la norma EN 15804. La metodología de evaluación de impacto utilizada es CML 2001.

¿DE DÓNDE VIENEN LOS DATOS DE LOS ACV DE SIKA?

Los datos para los ACV de Sika se basan en bases de datos públicas, tales como las de Ecoinvent, la base de datos del ciclo de vida de referencia europeo (ELCD) y PE - GaBI, además de los datos específicos de las plantas de producción y productos Sika.

¿QUÉ FASES DEL CICLO DE VIDA ESTÁN INCLUIDAS EN ESTOS ACV DE SIKA?



"DE LA CUNA A LA PUERTA"

En el enfoque desde la cuna a la puerta el ACV investiga el posible impacto ambiental de un producto desde la extracción de la materia prima hasta terminada la producción.

"DE LA CUNA A LA TUMBA"

En el enfoque desde la cuna a la tumba el ACV investiga el posible impacto ambiental de un producto desde la extracción de la materia prima, la producción, aplicación, y uso hasta la eliminación definitiva al final de su vida útil.

EL ENFOQUE SIKA DEL CICLO DE VIDA PARA CUBIERTAS



Mountain Restaurant Bettmerhorn, Bettmeralp, Suiza

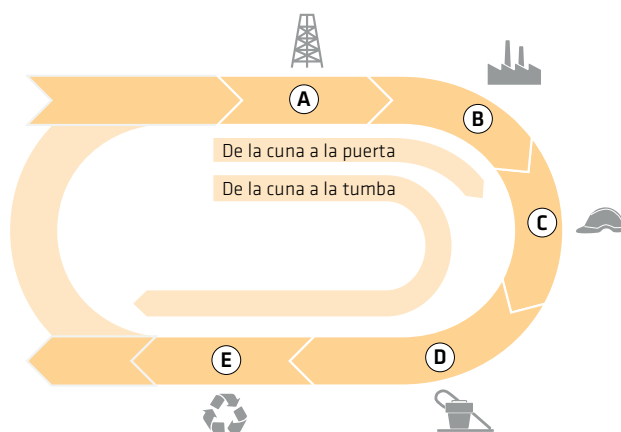
¿QUÉ SE INCLUYE EN EL ACV DE CUBIERTAS?

Los datos de los ACV en este folleto se refieren a 1 m² de cubierta y el sistema se basa ya sea de cuna a la puerta o de cuna a la tumba.¹⁾

¿QUE FASES DEL CICLO DE VIDA SON MÁS RELEVANTES PARA CUBIERTAS?

Desde el enfoque de la **cuna a la puerta**, la mayoría de los impactos potenciales están conectados a las materias primas (A), que se utilizan para producir los productos (B), que se utilizan para construir los sistemas de cubiertas.

Desde una perspectiva de la **cuna a la tumba**, junto a las materias primas, las fases del uso (D) y de final de vida (E), tienen la influencia más significativa en la sostenibilidad global de los sistemas de cubiertas debido a sus contribuciones para ahorrar y/o crear energía, para evitar las emisiones de carbono y para ahorrar recursos al final de la vida útil. La media de todos estos beneficios potenciales es una mayor funcionalidad y durabilidad.



¹⁾ En los ACVs no se consideran los materiales de construcción de la cubierta (chapa metálica, losa de concreto, sustrato vegetal, plantas, etc.) ni los bienes de equipo (por ejemplo, maquinaria)

¿QUIÉN REALIZÓ Y REVISÓ EL ACV DE CUBIERTAS SIKA?

Los ACVs de Sika se han realizado internamente por el Grupo Corporativo Sika de Sostenibilidad de Producto, utilizando el "estado del arte" del software GaBi de thinkstep. Estos han sido revisados por el instituto de investigación líder en Suiza, los Laboratorios Federales Suizos de Tecnología y Ciencia de Materiales (EMPA).

¿CUALES SON LAS SOLUCIONES SIKA A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE DE CUBIERTAS?

Sika evalúa sus productos de forma sistemática con respecto a todos los principales desafíos y sobre la base de evaluaciones periódicas y totalmente completas del ciclo de vida.

CUALES SON LAS SOLUCIONES SOSTENIBLES SIKA



Eficiencia energética Sika

Productos y sistemas Sika que contribuyen a la reducción de la demanda de energía durante todo el ciclo de vida.



Eficiencia de los recursos Sika

Productos y sistemas Sika que contribuyen a la reducción de la demanda de recursos durante todo el ciclo de vida.



Protección del clima Sika

Productos y sistemas Sika que contribuyen a reducir las emisiones de carbono durante todo el ciclo de vida.



Calidad del aire Sika

Productos y sistemas Sika que contribuyen a reducir la niebla tóxica de verano y la emisión de contaminantes en el aire y por lo tanto mejoran el bienestar de las personas y los ecosistemas en todo el ciclo de vida.

SOLUCIONES SOSTENIBLES MÁS VALOR MENOS IMPACTO



Saffire Resort, Coles Bay, Tasmania, Australia

¿CÓMO PUEDEN LOS SISTEMAS DE CUBIERTAS SIKA CONTRIBUIR A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE?

Los sistemas de cubiertas de larga durabilidad y alto rendimiento pueden contribuir de manera significativa a la construcción sostenible. Materias primas, producción, aplicación, la fase de uso y el mantenimiento tienen una influencia significativa en las cubiertas.

La contribución de los sistemas de cubiertas a la construcción sostenible se evalúa desde una perspectiva de ciclo de vida y se evidencia a través de los diversos proyectos de referencia presentados en este folleto.

MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN

Eficiencia energética y de recursos: Sika proporciona sistemas de cubiertas que utilizan menos energía y recursos en comparación con otras tecnologías de la competencia.

Protección del clima: Sika proporciona sistemas de cubiertas con un bajo Potencial de Calentamiento Global, lo que significa una menor huella de carbono.

APLICACIÓN

Calidad del aire: Sika proporciona opciones de cubiertas con bajo contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) o libres de ellos, lo que ayuda a reducir el smog de verano y mejora las condiciones de seguridad y salud durante el proceso de instalación de la cubierta. El bajo olor de los productos Sika se ha testado y certificado externamente.

DURABILIDAD

La durabilidad de los materiales de construcción es clave para una construcción sostenible. Los estudios internos y externos documentan la excepcional vida útil de los sistemas de cubiertas Sarnafil® y Sikaplan®.

USO Y MANTENIMIENTO

Ahorro de energía: las membranas de reflectancia solar de Sika ayudan a ahorrar energía aumentando la reflectividad y, en consecuencia, reduciendo la demanda de climatización.

Ahorro de energía: los sistemas de cubiertas Sika ahorran energía gracias a la incorporación de un aislamiento térmico de alto rendimiento.

Generación de energía: Los sistemas de SolaRoof® permiten producir energía, mientras que las membranas solares reflectantes de Sika mejoran la eficiencia del panel fotovoltaico.

Mejora del microclima: Los sistemas de cubiertas ajardinadas de Sika ayudan a mejorar el microclima, a mitigar las islas de calor urbano y los problemas por el agua de tormentas.

Mayor vida útil: las soluciones Sika de rehabilitación permiten extender la vida útil de las cubiertas al usar la construcción existente como base para el nuevo sistema.

EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CUBIERTAS

Cubiertas de fijación mecánica



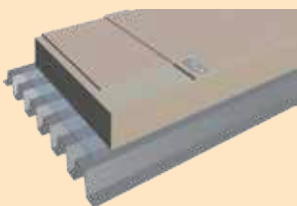
Capitolio del Estado de California, Sacramento, USA

Las soluciones Sika más importantes para cubiertas de fijación mecánica, cubiertas adheridas y cubiertas ajardinadas se describen y se comparan de ahora en adelante con las soluciones similares más relevantes de la competencia en Europa. Además, se muestran los resultados del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para los distintos sistemas de cubiertas.

CUBIERTAS DE FIJACIÓN MECÁNICA

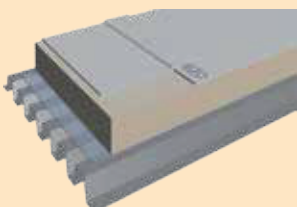
SOLUCIONES SIKA

Membrana termoplástica/PIR



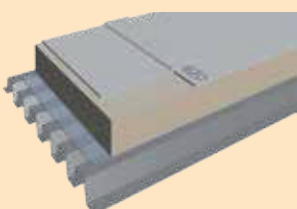
- Membrana de FPO Sarnafil® TS 77-15 fijada mecánicamente con Sarnafast® SF 4.8 mm y Sarnafast® Washer KT
- Aislamiento PIR de 135 mm de espesor
- Barrera de vapor Sarnavap® 2000 E
- Plancha colaborante metálica

Membrana termoplástica/PIR



- Membrana de PVC Sikaplan® 15 G fijada mecánicamente con Sarnafast® SF 4.8 mm y Sarnafast® Washer KT
- Aislamiento PIR de 135 mm de espesor
- Barrera de vapor Sarnavap® 2000 E
- Plancha colaborante metálica

Membrana termoplástica/PIR



- Membrana de PVC Sarnafil® S327-15 fijada mecánicamente con Sarnafast® SF 4.8 mm y Sarnafast® Washer KT
- Aislamiento PIR de 135 mm de espesor
- Barrera de vapor Sarnavap® 2000 E
- Plancha colaborante metálica

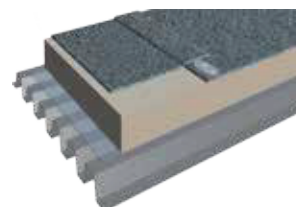
SOLUCIÓN COMPETENCIA

EPDM/PIR



- EPDM de 1.5 mm fijada mecánicamente con fijaciones y placas de reparto
- Aislamiento PIR de 135 mm de espesor
- Barrera de vapor de PE de 0,3 mm de espesor
- Plancha colaborante metálica

Monocapa bituminosa/PIR



- Monocapa de membrana asfáltica modificada de 5,2 mm, fijada mecánicamente con fijaciones y placas de reparto
- Aislamiento PIR de 135 mm de espesor
- Barrera de vapor de PE de 0,3 mm de espesor
- Plancha colaborante metálica

EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CUBIERTAS

Cubiertas adheridas

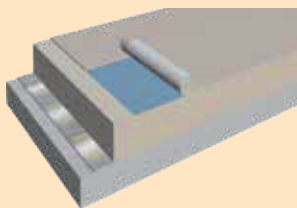


Estadio Olímpico, Montreal, Canada

CUBIERTAS ADHERIDAS

SOLUCIONES SIKA

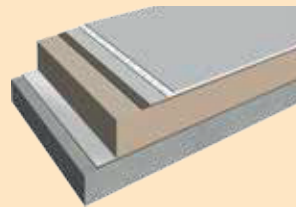
Membrana termoplástica/PIR



- Membrana de FPO Sarnafil® TG 76-15 Felt adherida al aislamiento con Sarnacol® 2142 S
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con Sarnacol® 2162
- Barrera de vapor autoadhesiva Sarnavap® 5000 E SA
- Losa de concreto

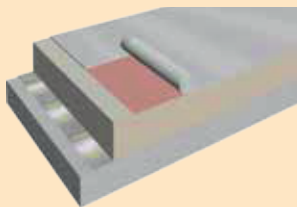
SOLUCIONES SIKA

Membrana líquida de PU /PIR



- Capa de sellado Sikalastic® 641 TC
- Refuerzo con Sikalastic® Re-emmat Premium
- Capa base con Sikalastic® 641
- Sikalastic® Carrier SA
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con Sarnacol® 2162
- Barrera de vapor auto adhesiva Sarnavap® 5000 E SA
- Losa de concreto

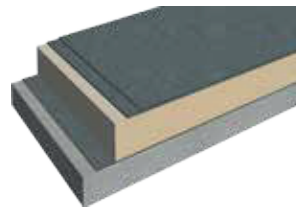
Membrana termoplástica/PIR



- Membrana de PVC Sarnafil® G 410-15 EL Felt adherida al aislamiento con Sarnacol® 2170
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con Sarnacol® 2162
- Barrera de vapor autoadhesiva Sarnavap® 5000 E SA
- Losa de concreto

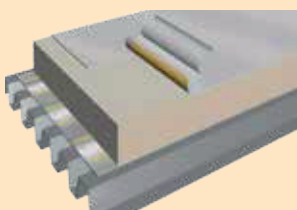
SOLUCIÓN COMPETENCIA

Bicapa bituminosa/PIR



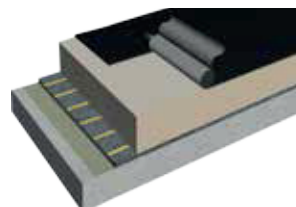
- Dos capas de membrana asfáltica modificada (5.0 y 3.5 mm)
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con adhesivo
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 2,7 mm
- Imprimación
- Losa de concreto

Membrana termoplástica/PIR



- Membrana de PVC auto-adherida Sarnafil® G 410-15EL FSA
- Primer 600
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con Sarnacol® 2162
- Barrera de vapor autoadhesiva Sarnavap® 5000 E SA
- Losa de concreto

EPDM/PIR



- EPDM de 1,5 mm completamente adherida
- Aislamiento PIR de 135 mm adherido a la barrera de vapor con adhesivo
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 2,7 mm
- Imprimación
- Losa de concreto

EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CUBIERTAS

Cubiertas ajardinadas

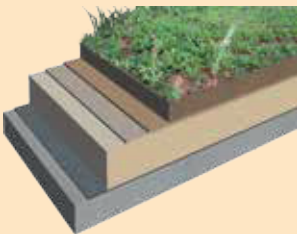


Residencia mayores Les Terrasses de Bellevue, Francia

CUBIERTAS AJARDINADAS

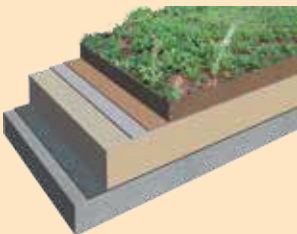
SOLUCIONES SIKA

Membrana termoplástica/PIR



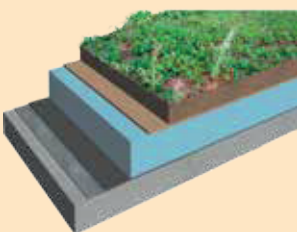
- Sustrato vegetal con plantas
- Capa drenante Aquadrain 550
- Membrana de FPO Sarnafil® TG 66-15
- Aislamiento PIR de 135 mm
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 3,5 mm
- Losa de concreto

Membrana termoplástica/PIR



- Sustrato vegetal con plantas
- Capa drenante Aquadrain 550
- Membrana de PVC Sarnafil® G 476-15
- Aislamiento PIR de 135 mm
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 3,5 mm
- Losa de concreto

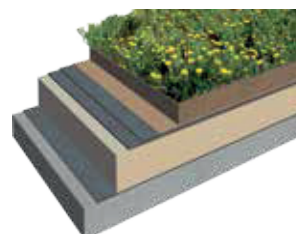
Membrana líquida de PU / XPS



- Sustrato vegetal con plantas
- Capa drenante Aquadrain 550
- Aislamiento XPS de 185 mm
- Sikalastic®-851 R
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 3,5 mm
- Losa de concreto

SOLUCIÓN COMPETENCIA

Bicapa bituminosa/PIR



- Sustrato vegetal con plantas
- Capa drenante
- Dos capas de membrana asfáltica modificada (5.0 y 3.5 mm)
- Aislamiento PIR de 135 mm
- Barrera de vapor de asfalto modificado de 2,7 mm
- Losa de concreto

Comparación del ACV de las tecnologías y los sistemas de cubiertas convencionales:

para llevar a cabo una comparación correcta, todos los sistemas de cubierta se basan en el mismo tipo de aislamiento térmico (placas de PIR/PUR) y con la misma resistencia térmica ($R_D = 5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}$)¹. La única excepción es el sistema de cubiertas ajardinadas Sikalastic® 851 R, que incluye un aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS) por razones técnicas.

1) Corresponde a un valor U de $0.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Valor típico para Centro Europa.

RESULTADOS PARA EL POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (PCG)

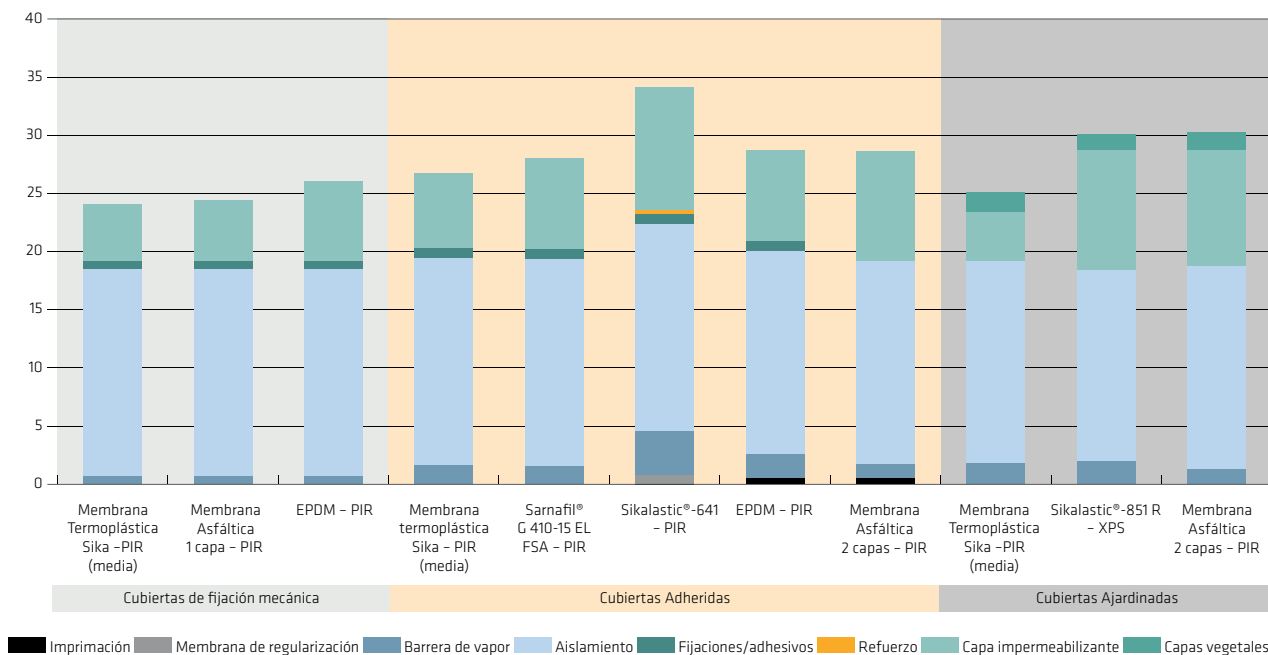
EL RETO

El clima está cambiando más rápido que nunca.

El clima terrestre está cambiando más rápido que nunca. Las consecuencias son considerables y nos afectan a todos. La protección del clima es una de las tareas más importantes para el futuro. Para el año 2050, el mundo tendrá que reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 80%. Es crucial actuar ahora, porque hay que financiar y llevar a cabo una puesta a punto completa de los sistemas de energía en menos de dos generaciones. Se necesitan acciones urgentes.

RESULTADOS DE ACV PARA SISTEMAS DE CUBIERTAS MÁS COMUNES¹⁾

Potencial de Calentamiento Global (PCG) para un sistema de cubierta de 1 m² (kg CO₂-eq./m²): de la cuna a la puerta



SOLUCIONES SOSTENIBLES

Usted puede contribuir a proteger nuestro clima si elige las soluciones para cubiertas Sika con baja huella de carbono:

Más valor

- Las soluciones Sika para cubiertas incluyen una amplia gama de cubiertas sostenibles y económicas que cumplirán sus requerimientos
- Proporcionan una mayor durabilidad junto con beneficios adicionales en la fase de "Uso"
- Un paquete de contribución a certificación verde de edificios (LEED, BREEAM, etc.), así como cálculos de huella de carbono de proyectos específicos, están disponibles bajo solicitud

Menos impacto

- Las soluciones Sika para cubiertas tienen una menor huella de carbono que la mayoría de los otros sistemas de cubiertas analizados (soluciones para la protección del clima)

¹⁾ Los valores del ACV pueden variar dependiendo de la formulación de los productos (por ejemplo, por regulaciones locales contra incendios), del lugar de producción, así como por los datos disponibles en las bases de ACV. Los valores para la construcción de las cubiertas termoplásticas se calculan como una media de dos sistemas descritos para la aplicación correspondiente.

RESULTADOS PARA LA DEMANDA DE ENERGÍA (DEA)

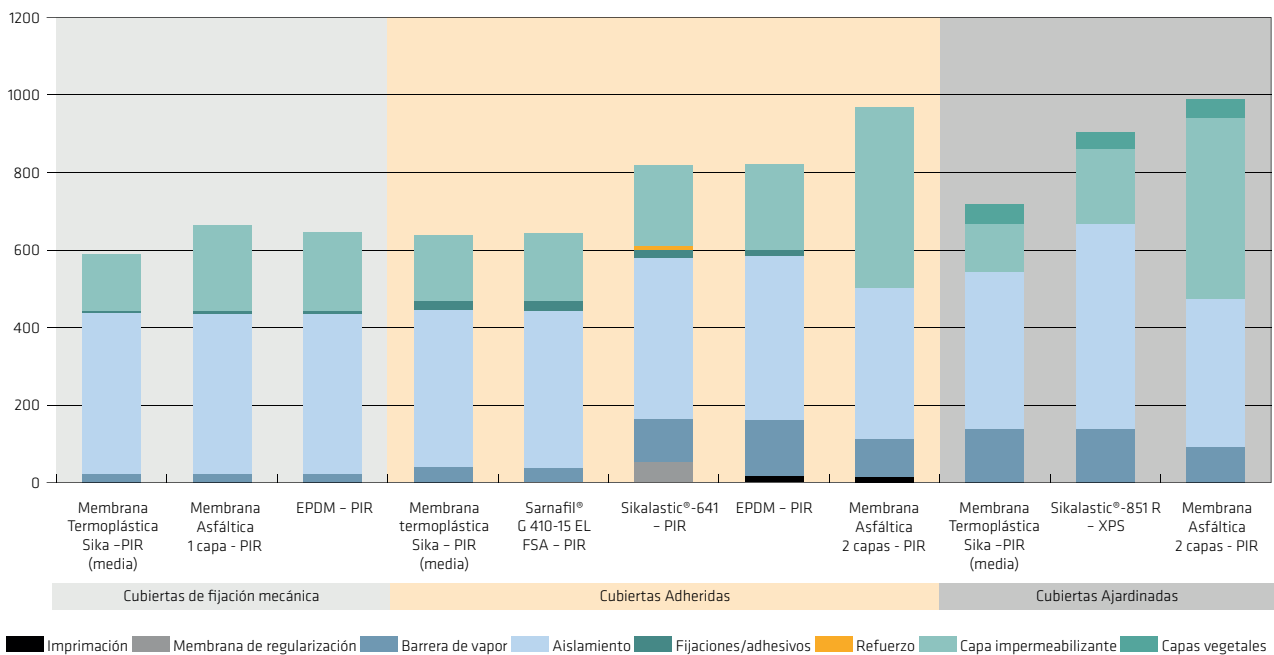
EL RETO

La demanda de recursos naturales limitados va en aumento.

En todo el mundo la demanda de recursos naturales limitados, incluyendo el petróleo, carbón, gas natural, mineral de hierro y el cobre está aumentando, impulsada por una población creciente y un mayor gasto y poder adquisitivo. Por otra parte, estos recursos son limitados o la extracción es cada vez más costosa. El uso eficiente e inteligente de los recursos naturales limitados es uno de los principales desafíos para el crecimiento futuro.

RESULTADOS DEL LCA PARA SISTEMAS DE CUBIERTAS MÁS COMUNES¹⁾

Demanda de Energía Acumulada (DEA) para un sistema de cubierta de 1 m² (MJ/m²): de la cuna a la puerta



SOLUCIONES SOSTENIBLES

Usted puede contribuir a proteger nuestro clima si elige las soluciones para cubiertas Sika con baja huella de energía:

Más valor

- Las soluciones Sika para cubiertas incluyen una amplia gama de cubiertas sostenibles y económicas que cumplirán sus requerimientos
- Proporcionan una mayor durabilidad junto con beneficios adicionales en la fase de "Uso"
- Un paquete de contribución a certificación verde de edificios (LEED, BREEAM, etc.), así como cálculos de huella de carbono de proyectos específicos, están disponibles bajo solicitud

Menos impacto

- Las soluciones Sika para cubiertas tienen una menor huella de energía que la mayoría de los otros sistemas de cubiertas analizados (soluciones para la eficiencia en el gasto energético y de recursos)

¹⁾ Los valores del ACV pueden variar dependiendo de la formulación de los productos (por ejemplo, por regulaciones locales contra incendios), del lugar de producción, así como por los datos disponibles en las bases de ACV. Los valores para la construcción de las cubiertas termoplásticas se calculan como una media de dos sistemas descritos para la aplicación correspondiente.

RESULTADOS PARA EL SMOG DE VERANO (PCOF)

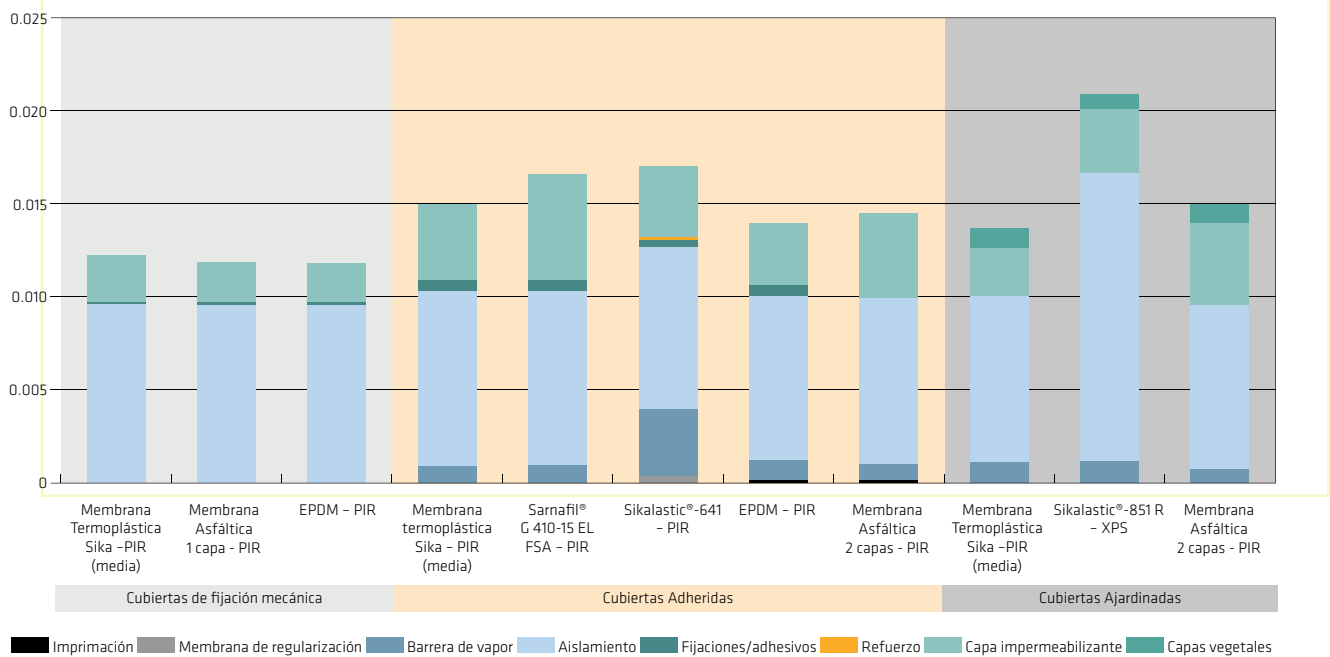
EL RETO

Mejorar la calidad del aire y mantener un medio ambiente seguro

La Creación Potencial de Ozono Fotoquímico (PCOF) o smog de verano, es la formación de compuestos químicos reactivos, por ejemplo ozono, por la acción de la luz solar en Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y los óxidos de nitrógeno (NOx). Es común en las grandes ciudades, donde se liberan grandes cantidades de COV y NOx (por ejemplo, industriales y de emisiones de automóviles), especialmente durante el verano, cuando hay más luz solar. La contaminación en la temporada de verano puede ser perjudicial para la salud humana y los ecosistemas. Se deben garantizar el bienestar de las personas y los ecosistemas.

RESULTADOS DE ACV PARA SISTEMAS DE CUBIERTAS MÁS COMUNES¹⁾

Generación Potencial de Ozono Fotoquímico (PCOF) para un sistema de cubierta de 1 m² [kg C₂H₄-eq./m²]: de la cuna a la puerta



SOLUCIONES SOSTENIBLES

Usted puede contribuir a reducir el smog de verano si elige las soluciones para cubiertas Sika:

Más valor

- Las soluciones Sika para cubiertas incluyen una amplia gama de cubiertas sostenibles y económicas que cumplirán sus requerimientos
- Proporcionan una mayor durabilidad junto con beneficios adicionales en la fase de "Uso"
- Hay disponibles opciones libres de COV, bajas en COV y con bajo olor (por ejemplo los adhesivos Sika en base agua, las membranas líquidas de impermeabilización de cubiertas Sikalastic®)

Menos impacto

- Las soluciones Sika para cubiertas tienen un potencial de creación de smog de verano menor que la mayoría de los otros sistemas de cubiertas analizados (soluciones para la calidad del aire)

¹⁾ Los valores del ACV pueden variar dependiendo de la formulación de los productos (por ejemplo, por regulaciones locales contra incendios), del lugar de producción, así como por los datos disponibles en las bases de ACV. Los valores para la construcción de las cubiertas termoplásticas se calculan como una media de dos sistemas descritos para la aplicación correspondiente.

MINIMIZAR LA HUELLA DE CARBONO DEL AISLAMIENTO TÉRMICO

AISLAMIENTO TÉRMICO DE ALTO RENDIMIENTO

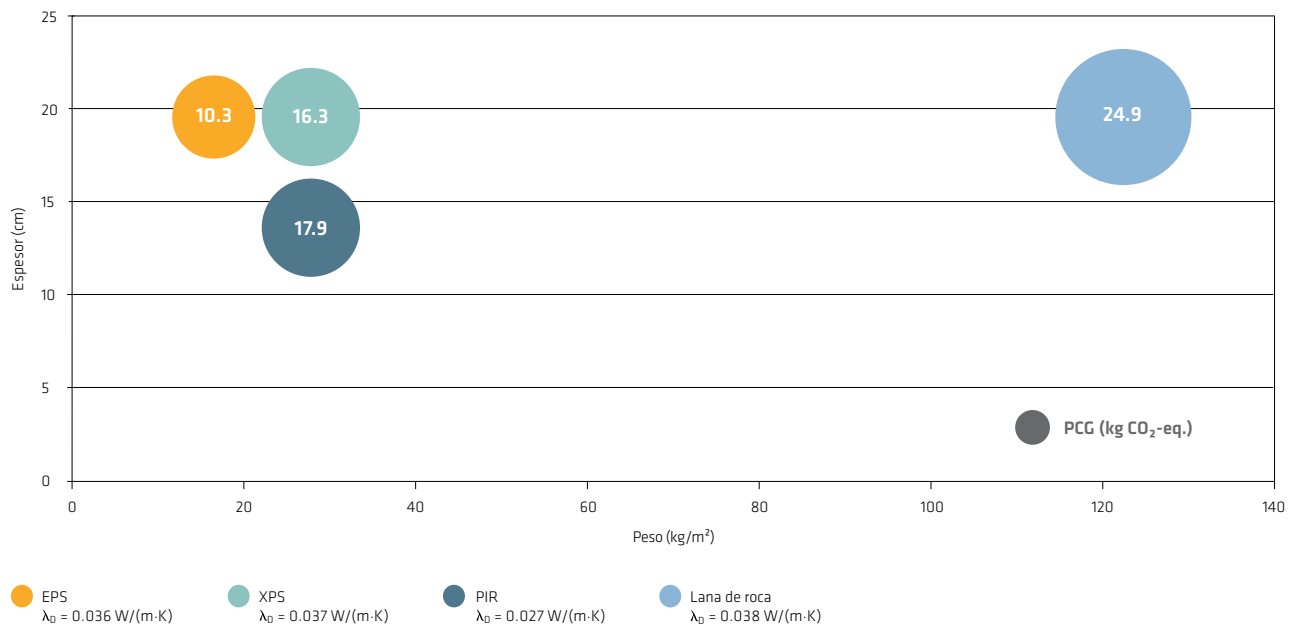
El aislamiento térmico es la clave para crear un ambiente confortable dentro del edificio protegiéndolo del calor y del frío, ahorrando energía también.

Sika ofrece una amplia gama de soluciones de aislamiento térmico especialmente diseñadas y fabricadas para un rendimiento óptimo como parte integral de los sistemas de cubiertas de Sika.

Los principales parámetros que influyen en la selección del aislamiento térmico son el peso y el espesor. El potencial de calentamiento global se ha calculado para diferentes materiales aislantes en función de estos parámetros.

ECO EFICIENCIA DE LOS AISLAMIENTO PARA CUBIERTAS MÁS COMUNES¹⁾

Potencial de Calentamiento Global (PCG) (kg CO₂-eq./m²), peso y espesor de diferentes materiales de aislamiento: de la cuna a la puerta



SOLUCIONES SOSTENIBLES

Puede minimizar la huella de carbono y de gasto energético de su cubierta eligiendo la solución de aislamiento correcta que le ofrece Sika

Más valor

- Los materiales de poliisocianurato (PIR) tienen el mejor comportamiento térmico para un determinado espesor de aislamiento
- El poliestireno extruido (XPS) tiene una resistencia a compresión muy alta y una absorción de agua muy baja
- El poliestireno expandido (EPS) es un material de aislamiento de alta eficiencia en coste.

Menos impacto

- El PIR tiene un menor PCG que la mayoría de los otros materiales de aislamiento analizados (soluciones de protección del clima)
- Los materiales de poliestireno expandido (EPS) tienen el menor potencial de calentamiento global (PCG) para un determinado rendimiento térmico.
- El PIR tiene un peso muy bajo comparado con otros materiales de aislamiento con propiedades de aislamiento similares

1) Peso y espesor de los materiales de aislamiento para una resistencia térmica de $R_D = 5 \text{ (m}^2\cdot\text{K) W}$, que corresponde a un valor U de $0.2 \text{ W (m}^2\cdot\text{K)}$ Valor típico para Centro Europa



AHORRO DE ENERGÍA CON EL AISLAMIENTO TÉRMICO Sikatherm® PIR

Caso práctico



Empresa textil Fulgar (9,400 m²), Zrenjanin, Serbia

AISLAMIENTO TÉRMICO DE ALTO RENDIMIENTO SIKA

El aislamiento térmico es clave para crear un ambiente confortable dentro de un edificio y también lo es para ahorrar energía. La importancia del aislamiento ha aumentado junto con los estándares de aislamiento en constante evolución en todo el mundo, lo que plantea requisitos cada vez mayores de resistencia térmica de los edificios con el fin de reducir la demanda de energía para calefacción y refrigeración. Sika ofrece una amplia gama de materiales de aislamiento térmico especialmente diseñados y fabricados para un rendimiento óptimo como parte de los sistemas de cubiertas de Sika. Por ejemplo, el panel aislante térmico PIR de Sikatherm® es conocido por su baja conductividad térmica, baja densidad y buena resistencia a la compresión. La mayoría de los paneles están recubiertos con una lámina de aluminio, de vidrio o de papel, lo que evita los efectos de desgasificación o permite el contacto directo con membranas de PVC de una sola capa.

SOLUCIONES SOSTENIBLES

Más valor

Cliente: Martini Grandnja d.o.o. era el contratista principal en Zrenjanin, Serbia. El subcontratista de cubiertas fue DMA Koprings d.o.o. en Belgrado, Serbia.

Proyecto: Expansión de una planta de producción industrial (9.400 m²) de la empresa textil Fulgar en Zrenjanin, Serbia.

Requerimientos: Fulgar buscaba una solución de restauración rentable, incluyendo aislamiento térmico, que pudiera instalarse rápida y fácilmente. La alta resistencia a la humedad relativa y la baja absorción de agua del aislamiento fueron criterios importantes.

Solución Sika: El cliente decidió instalar el sistema de revestimiento Sikaplan® G 15 / Sikatherm® PIR GT T 100, rentable y eficaz en el tiempo.

Enfoque sostenible Sika: Informe de ACV específico del proyecto y cálculos de ahorro de energía para calefacción y refrigeración.



AHORRO DE ENERGÍA CON CUBIERTAS FRÍAS SIKA

Caso práctico



Neinver, nuevo centro comercial (20.000 m²), Barcelona, España

SIKA LLEVA LA REFLECTIVIDAD SOLAR A UN NUEVO NIVEL

Los beneficios de los materiales y colores reflectantes del sol son bien conocidos y comprendidos, especialmente en los climas cálidos de todo el mundo. Al aumentar la densidad urbana, el efecto de la isla de calor afecta a las ciudades a un ritmo cada vez mayor. Las membranas termoplásticas y líquidas (LAM) altamente reflectantes aumentan la reflexión y reducen tanto el efecto de isla de calor como el consumo de energía de enfriamiento de los edificios. Los sistemas de cubiertas Sika respaldan la certificación LEED Green Building, proporcionando un Índice de Reflexión Solar (ISR) inicial muy alto y altos valores SRI a 3 años de acuerdo con los procedimientos estándar del CRRC (Cool Roof Rating Council).

SOLUCIONES SOSTENIBLES

Más valor

Ciente: Neinver es una compañía española especializada en inversión, desarrollo y gestión de activos inmobiliarios en Europa con un fuerte enfoque en la venta al por menor y la logística. Es la primera empresa en obtener la certificación de BREEAM en uso para toda una cartera de productos en toda Europa.

Proyecto: Nuevo centro comercial (20.000 m²), Barcelona, España.

Requerimientos: Neinver buscaba una solución integrada de cubiertas de alto rendimiento para apoyar la certificación "muy bueno" de BREEAM ES.

Solución Sika: Neinver decidió instalar el Sika SolaRoof® y el sistema de revestimiento Sarnafi I® TS-77 RAL 9016 SR / Sikatherm® PIR altamente reflectante.

Enfoque sostenible Sika: Informe de ACV específico del proyecto, cálculos de ahorro de energía, y de reducción de emisiones de carbono, y paquete de contribución a la certificación BREEAM ES.



AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA CON Sika SolaRoof®

Caso práctico



Distribuidor internacional con sede en Alemania

Sika SolaRoof® SISTEMAS PARA CUBIERTAS SOLARES

La gran oportunidad de usar las cubiertas de los edificios para la instalación de placas solares fue reconocida rápidamente por Sika. Las primeras instalaciones fotovoltaicas (PV) en las membranas Sarnafil® se remontan a 2004. Varios pasos de desarrollo llevaron al actual sistema Sika® SolarMount-1 (SSM1). SSM1 no requiere perforaciones de la cubierta, sino que es soldada con aire caliente a la membrana Sika, lo que evita el movimiento lateral de la planta fotovoltaica en el techo a lo largo del tiempo. Los paneles fotovoltaicos en SSM1 pueden orientarse al sur o este-oeste con los mismos componentes SSM1.

Sika mantiene sus propios parques solares en varios lugares para:

- Monitorizar el rendimiento energético de diferentes tecnologías fotovoltaicas
- Recoger la experiencia de primera mano con el rendimiento a largo plazo
- Mostrar la flexibilidad de las soluciones de cubiertas Sika para aplicaciones fotovoltaicas

SOLUCIONES SOSTENIBLES

Más valor

Cliente: Cadena de distribución internacional con una progresión previsible de la carga de energía.

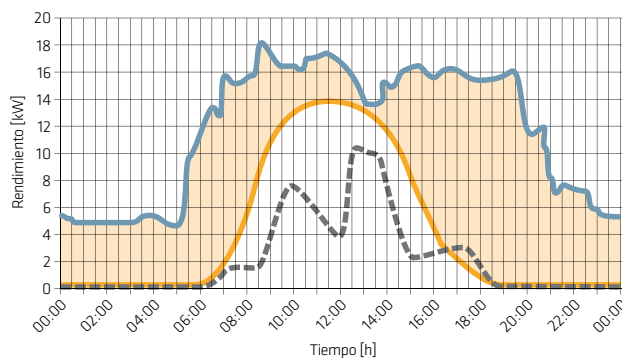
Proyectos: Nuevos edificios o tiendas con una cubierta plana reformada.

Requerimientos: El cliente espera una alta tasa de autoconsumo de energía gracias a la planta fotovoltaica en la azotea

Solución Sika: Acabado duradero con revestimiento reflectante termoplástico Sarnafil® TS-77 RAL 9016 SR / Sikatherm® PIR y sistema fotovoltaico de Sika Sika® SolarMount-1.

Enfoque sostenible Sika: Informe personalizado de ACV específico del proyecto, incluyendo el cálculo del ahorro de emisiones de carbono. Se alcanzó una tasa de autoconsumo de 80-90%.

Ejemplo de progresión de carga del minorista en relación con su producción de electricidad en el tejado y su consumo personal.



La demanda de electricidad en día cualquiera de la semana se representa por la curva azul. La energía producida está representada por el amarillo (día soleado de verano) y la curva gris (día parcialmente nublado).

INSTALACIONES RECREATIVAS CON CUBIERTAS VERDES SIKA

Caso práctico



Banco Europeo de Inversiones (3.500 m²), Luxemburgo

UN HABITAT NATURAL EN TU CUBIERTA

La adición de una cubierta verde a un área no utilizada de un edificio es beneficiosa para el ambiente circundante y también puede contribuir a su calificación de certificación sostenible de edificios. Las cubiertas ajardinadas, son grandes aisladores y pueden reducir significativamente el consumo y los costos de energía de un edificio. Además, las cubiertas verdes filtran el aire absorbiendo y convirtiendo dióxido de carbono en oxígeno. Los sistemas de cubiertas ajardinadas de Sika ayudan a mejorar el microclima, mitigan el desarrollo de las islas de calor urbano y ayudan a evitar el escurrimiento de agua de los techos.

SOLUCIONES SOSTENIBLES

Más valor

Ciente: El Banco Europeo de Inversiones es propiedad y representa los intereses de los Estados miembros de la UE que desean integrar medidas respetuosas con el medio ambiente y, al mismo tiempo, crear espacios abiertos recreativos.

Proyecto: Desarrollo de espacios verdes de recreación (3.500 m²) en Luxemburgo.

Requerimientos: El Banco Europeo de Inversiones y sus arquitectos solicitaron cubiertas verdes que podrían proporcionar valiosos espacios recreativos así como ecológicos y atractivos. Además, querían reducir el efecto de isla de calor mejorando el microclima alrededor del edificio.

Solución Sika: El sistema de cubiertas verdes Sika Sarnafil® fue seleccionado para este proyecto debido a su rendimiento probado y duradero en este tipo de situaciones de alta exigencia. El resultado fue tres niveles con diferentes cubiertas verdes para el edificio.

Enfoque de sostenibilidad Sika: Informe de ACV específico del proyecto. Este proyecto fue nombrado "Cubierta verde del año" por la Asociación Profesional de Cubiertas Verdes de Alemania (FBB).



INVERTIR EN UNA CUBIERTA DE ALTAS PRESTACIONES Y DURABILIDAD

Caso práctico



Primera Iglesia Metodista Unida, Laconia, los EEUU

LOS SISTEMAS DE TECHO DE CUBIERTAS SIKA ESTÁN DISEÑADOS PARA DURAR

La eficiencia probada en el tiempo es quizás el atributo de la compañía Sika para sus sistemas de cubiertas, además de su estanqueidad, eficiencia energética y un mínimo impacto medioambiental. Esta durabilidad en condiciones reales se ha demostrado en todo el mundo, para todos los tipos de construcción y en todo tipo de climas.

La cubierta de la Primera Iglesia Metodista Unida en Gilford, NH (EE.UU.) tiene dos características únicas. La primera es obvia, tiene una forma muy distintiva y conocida como paraboloides hiperbólico. La segunda característica no es tan evidente: instalada en 1976, esta cubierta, fue una de las primeras instalaciones de membrana de una sola capa de Sika en Norteamérica. Se reemplazó una cubierta fallida que sólo tenía unos pocos años. La cubierta sigue en su lugar hoy, mantenido periódicamente y en buenas condiciones.

SOLUCIONES SOSTENIBLES

Más valor

Cliente: Primera Iglesia Metodista Unida en Gilford, New Hampshire (EEUU).

Proyecto: Una de las primeras instalaciones de membrana de una sola capa de Sarnafil® en Norteamérica, para una cubierta de forma compleja en Gilford, Estados Unidos.

Requerimientos: El cliente buscaba una solución duradera de cubierta para una estructura de alta exigencia.

Solución Sika: La membrana Sarnafil® G410 de 48 mil (1,2 mm) fue adherida a la cubierta de madera contrachapada con Sarnacol® 2170 en el área de la cubierta inclinada. En los tejados planos, la membrana Sarnafil® G410 de 48 mil de espesor fue adherida con Sarnacol® 2170 a un aislamiento térmico de poliisocianurato (PIR) de 25 mm de espesor fijado mecánicamente

Enfoque sostenible Sika: La solución original de cubierta de la competencia duró sólo 8 años. La membrana alternativa Sarnafil® G410 fue instalada en 1976 (y en 1985 en la otra parte) y sigue funcionando hasta el día de hoy.



ECO-EFICIENCIA EN REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS

Caso práctico



Centro comercial MetroCentre (20.000 m²), Gateshead, Reino Unido

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA REFORMA DE CUBIERTAS

La mejora del rendimiento térmico de los edificios existentes es una forma ideal de ahorrar energía y cumplir con las regulaciones de construcción del Reino Unido. Una mejora térmica se puede lograr fácilmente instalando un aislamiento adicional sobre el sustrato existente y cubriéndolo con un sistema de cubiertas Sika. Mediante el uso de la estructura existente como base para el nuevo sistema, el cliente se beneficia de:

- Reducción de la huella de carbono del sistema de cubiertas
- Reducción de los residuos debido a que el sistema existente permanece in situ y no necesita ser removido (eliminado)
- Interrupción mínima en el funcionamiento del edificio durante la instalación
- Un método rentable de aumentar la vida útil del sistema de cubiertas del edificio

SUSTAINABLE SOLUTIONS

Más valor

Cliente: Intu Propiedades plc. Posee algunos de los mejores centros comerciales en los lugares más fuertes del Reino Unido. La Política Ambiental de Intu establece que un enfoque responsable y orientado hacia el futuro de las cuestiones ambientales es un factor importante en el éxito continuo de Intu en el sector inmobiliario del Reino Unido.

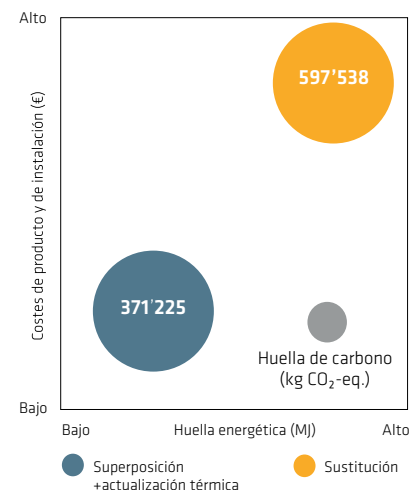
Proyecto: Rehabilitación del MetroCentre (20.000 m²) en Gateshead, Reino Unido.

Requerimientos: Intu MetroCentre buscaba una solución de restauración rentable, incluyendo una actualización de aislamiento térmico, que podría instalarse rápida y fácilmente.

Solución Sika: El cliente decidió especificar SikaRoof® MTC 18 membrana de aplicación líquida/Sikatherm® PIR GT 40 mm para superponer y actualizar el sistema existente de cubierta de fieltro para aumentar la eficiencia térmica del edificio y minimizar los residuos.

Enfoque de sostenibilidad Sika: Proporcionar una solución que contribuya a la estrategia de ecoeficiencia del cliente de reducir su uso de energía y huella de carbono, cumpliendo con las regulaciones de construcción del Reino Unido.

Ecoeficiencia del proyecto Intu MetroCentre por cada 20.000 m²: de la Cuna a la Puerta



INICIATIVAS DE SEGURIDAD Y SALUD



Aplicación de membrana líquida, Hallam University, Sheffield, UK

LA RESPONSABILIDAD SIKA EN SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Sika es una compañía responsable que se toma en serio la seguridad y la salud

Tradicionalmente, uno de los mayores riesgos a los que se enfrenta la industria de las cubiertas está asociado con el uso de llama abierta durante la instalación. Los sopletes de gas, los calentadores de membranas asfálticas, etc., presentan tal riesgo de incendio que muchas autoridades y propietarios junto con las compañías de seguros, los están prohibiendo. Todos los sistemas Sika para cubiertas están diseñados con aplicaciones “sin llama” y están completamente libres de estos riesgos.

Seguridad y salud durante la aplicación

Los sistemas de cubiertas Sika están diseñados para aplicaciones en el exterior y cumplen con la normativa de seguridad y salud¹⁾. Estudios independientes confirman que la exposición a disolventes durante la aplicación sigue siendo muy inferior a los niveles de exposición permitidos en el lugar de trabajo. El uso de productos Sika que contienen COV (compuestos orgánicos volátiles) es por tanto seguro si se lleva a cabo siguiendo las normas de aplicación y la hoja de datos del producto²⁾.

Soluciones libres de COV o con bajo COV

Sika proporciona soluciones inteligentes, usando la tecnología más avanzada. Sika ha desarrollado sistemas de cubiertas libres de COV o con bajo COV (por ejemplo Sarnacol® para sistemas de cubiertas adheridas) para mercados y clientes que quieren evitar productos que contengan disolventes.

Soluciones para cubiertas con bajo olor

Una cuestión importante en relación con el uso de membranas de aplicación líquida es el olor emitido durante la aplicación y durante un breve tiempo posterior. Sika tiene una solución única (Sikalastic®-641) que utiliza la tecnología i-cure Sika de reacción acelerada por la humedad desarrollada específicamente para su uso en áreas altamente sensibles como hospitales, colegios y edificios de la industria farmacéutica y alimentaria. La reducción significativa del olor que proporcionan los productos Sika comparados con los sistemas convencionales de poliuretano monocomponentes se ha testado por un laboratorio especializado independiente para la evaluación del olor.

1) Pueden aplicarse excepciones. Contacte con Sika, S.A.U.

2) Se debe observar la normativa sobre salud y seguridad. Para más información contacte con Sika, S.A.U.

SOLUCIONES INNOVADORAS DE CUBIERTAS LIBRES DE COV Y CON BAJO OLOR

EJEMPLOS DE SOLUCIONES PARA CUBIERTAS LIBRES DE COV Y CON BAJO OLOR

Sika, que lleva innovando desde su fundación hace más de 100 años, ofrece soluciones con bajo o ningún contenido en COV y bajo olor para membranas líquidas y para adherir el aislamiento térmico y las membranas a los soportes.



Adhesivos para membranas

Los adhesivos de contacto en base agua Sarnacol para membranas termoplásticas de PVC Sarnafil y Sikaplan¹⁾

- Libre de COV
- Adecuado para la mayoría de soportes en cubiertas
- Aplicación limpia y eficiente



Sarnacol[®] adhesivo en spray libre de COV para petos con membranas termoplásticas de FPO Sarnafil^{®1)}

- Libre de COV
- Aplicación limpia y eficiente
- El adhesivo puede reactivarse



Membranas líquidas

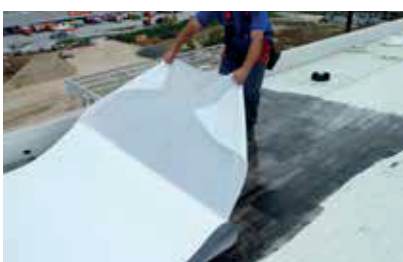
Sikalastic[®] - 641 membrana líquida monocomponente a base de poliuretano con alto contenido en sólidos de curado acelerado por la humedad

- Olor mínimo
- Aplicación fácil y segura
- Cumple con los COV 2004/42/CE



Sikalastic[®] - 851 R membrana líquida proyectable de dos componentes

- Libre de COV
- Aplicación segura y eficaz



Membranas autoadhesivas

Membrana autoadhesiva Sarnafil G410-15EL FSA¹⁾

- Sin aplicación de adhesivo líquido en obra
- Libre de COV debido al reverso auto-adhesivo
- Sin riesgo de fuego - no se requiere llama abierta debido al reverso auto-adhesivo

1) Por favor, compruebe la disponibilidad de los adhesivos mencionados anteriormente en su Sika local

RENDIMIENTO SOSTENIBLE CONFIRMADO MEDIANTE DAP Y ACV

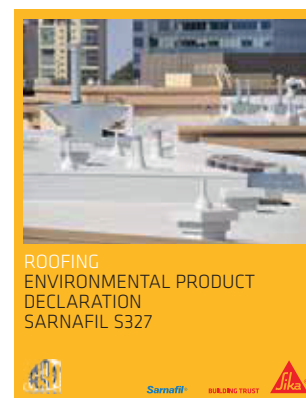
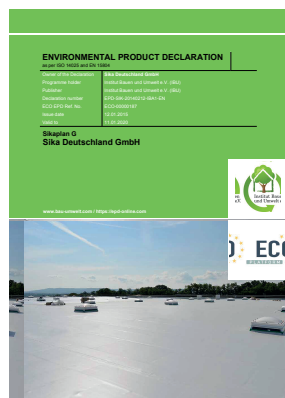
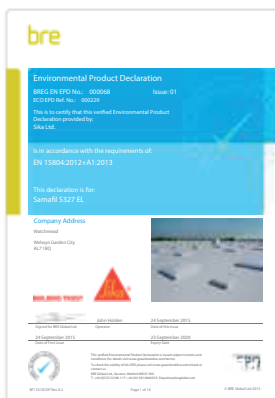


Music City Center, Nashville, EE.UU.

El interés en las Declaraciones Ambientales de Producto ha aumentado significativamente desde que las versiones recientes del U.S. Green Building Council's (USGBC) el programa Leadership in Energy Environmental Design (LEED) y el UK's British Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) conceden créditos a los edificios que incorporan productos con DAP (Declaración Ambiental de Producto) que proporcionan valor añadido e información exhaustiva para evaluar edificios y otras estructuras.

Sika proporciona cálculos personalizados de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Declaraciones Ambientales de Producto e informes de proyecto específicos desarrollados con herramientas internas.

Las DAPs son un modo estandarizado de comunicar información medioambiental de productos relevante certificando los aspectos medioambientales y los impactos potenciales sobre el medioambiente a través del ciclo de vida del producto basado en datos cuantitativos del ACV.



En Europa y EE. UU, Sika ha publicado DAPs para la mayoría de las marcas y tecnologías. Las DAPs cumplen con las normas EN 15804 y la ISO 14025 y están verificadas externamente por el IBU (DE), BRE (UK) y el ASTM International (USA). Para más información sobre DAPs por favor contacte con su Sika local.





SOLUCIONES SOSTENIBLES SIKA

Los sistemas de cubiertas que contribuyen a una construcción sostenible

SOLUCIONES PARA AHORRO ENERGETICO



Más valor

- Las membranas termoplásticas Sarnafil® altamente reflectantes y las membranas líquidas Sikalastic® proporcionan un ahorro energético significativo durante la fase de uso.
- Los materiales aislantes de poliisocianurato (PIR) Sikatherm son una de las soluciones más rentables y tienen el mejor rendimiento térmico para un determinado espesor de aislamiento.
- Los sistemas para cubiertas termoplásticas de Sika tienen la menor huella de gasto energético de todos los que se han comparado.
- Elija las soluciones fotovoltaicas Sika SolaRoof® con Sika SolarMount (SSM1) para generación de energía

Menos impacto

- Los sistemas de cubiertas ajardinadas de Sika reducen el efecto isla de calor urbana y el consumo energético durante la fase de uso.
- Los materiales de poliestireno expandido (EPS) tienen la huella de carbono más baja para un determinado comportamiento térmico.

Para información específica sobre soluciones Sika para ahorro de energía, por favor contacte con su organización Sika local.

SOLUCIONES DURADERAS



Más valor

- Los sistemas Sika para cubiertas termoplásticas Sarnafil y Sikaplan tienen una expectativa de vida probada de 50 años
- Las membranas líquidas SikaRoof MTC y Sikalastic son una solución de rehabilitación excepcional que amplía la vida de las cubiertas

Menos impacto

- Los sistemas Sika para cubiertas termoplásticas de fijación mecánica y adheridas proporcionan una durabilidad superior, lo que significa menos reemplazos durante la vida útil del edificio, además de reducir costes, gasto energético y huella de carbono
- La mejora de los sistemas de cubiertas ya existentes es un método económico para ahorrar energía, para minimizar las interrupciones en las operaciones de la instalación del edificio y para reducir costes, desperdicios y emisiones de carbono.

Para información específica sobre las soluciones Sika para cubiertas duraderas, contacte por favor con su organización Sika local.

SOLUCIONES PARA EDIFICIOS SOSTENIBLES



Más valor – Menos impacto

Los sistemas para cubiertas Sika ayudan a obtener múltiples créditos en los programas de certificación de edificios sostenibles como LEED, BREEAM y DGNB:

- Reduciendo el consumo de energía y el efecto isla de calor urbana con las membranas Ska altamente reflectantes
- Utilizando el aislamiento térmico Sika de alto rendimiento
- Mejorando el comportamiento térmico de los edificios con cubiertas ajardinadas Sika
- Controlando las escorrentías de aguas de tormenta
- Utilizando las membranas Sika para cubiertas que incluyen contenido reciclado
- Sika proporciona Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) verificadas externamente y herramientas para el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) que pueden utilizarse como parte del proceso de certificación
- Sika proporciona cálculos e informes personalizados y específicos para el proyecto de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) disponibles bajo petición

Para información específica sobre las soluciones Sika para contribución a certificaciones verde de edificios, por favor contacte con su organización Sika local.

SOLUCIONES DE BAJO IMPACTO



Más valor

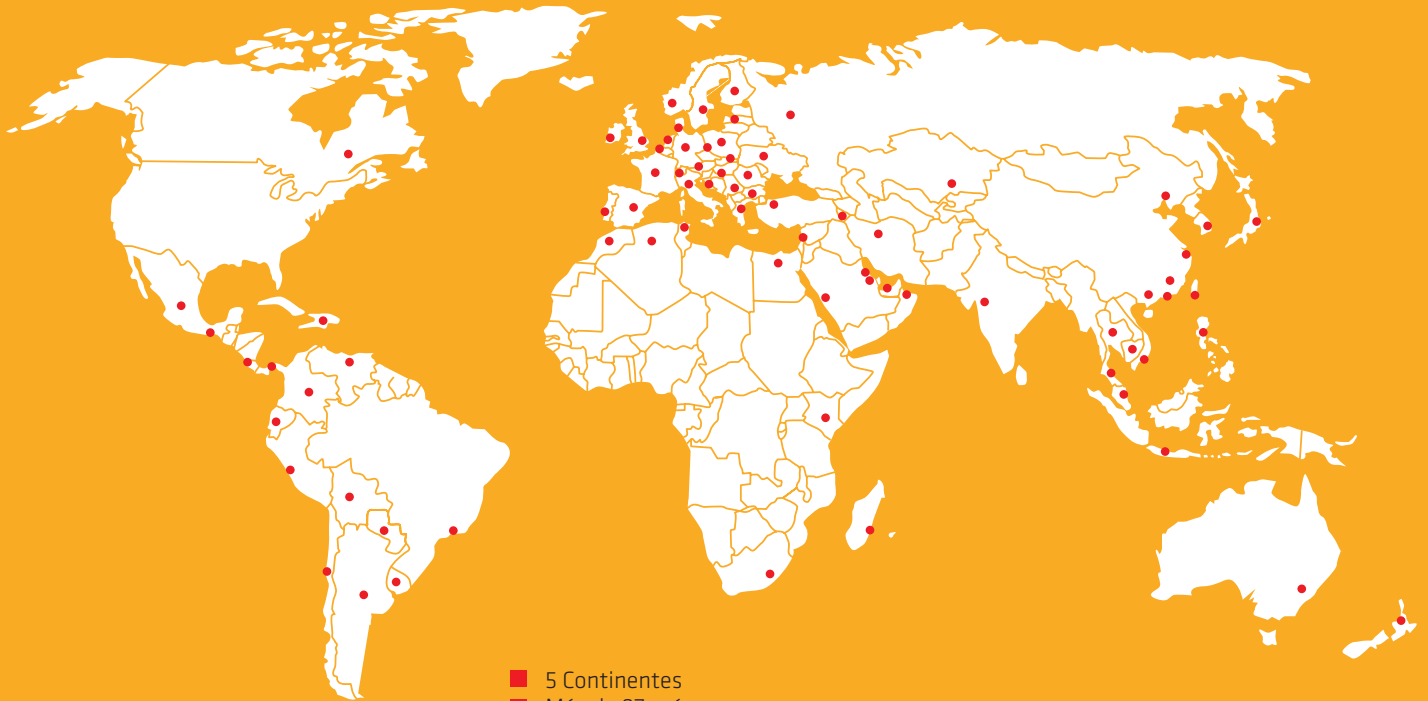
- Los innovadores adhesivos Sika sin disolventes reducen significativamente las emisiones de olor y hacen posible una cubierta libre de COV. Esto reduce el potencial de smog de verano y mejora la calidad del aire
- Sika ha publicado DAPs para la mayoría de sus marcas de membranas y tecnologías para cubiertas, proporcionando información medioambiental exacta sobre sus productos

Menos impacto

- Sika ofrece soluciones con bajo COV, bajo olor y libres de COV, como por ejemplo los adhesivos base agua Sarnacol, las membranas líquidas impermeabilizantes Sikalastic y las membranas autoadhesivas Sarnafil
- Los sistemas Sika de cubiertas termoplásticas tienen el menor potencial de calentamiento global comparados con otras tecnologías, como demuestran los cálculos del ACV

Para información específica sobre el bajo impacto de las soluciones Sika, contacte por favor con su organización Sika local.

Sika, UNA EMPRESA GLOBAL EN ESPECIALIDADES QUÍMICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA



- 5 Continentes
- Más de 97 países
- 170 compañías (producción y mercadeo)
- Aproximadamente 17,000 empleados

Sika es una compañía Suiza líder en la comercialización y fabricación de productos químicos para la construcción e industria en general. El núcleo de nuestro negocio es la innovación y nuestro foco es desarrollar productos de alta calidad. Ofrecemos las mejores soluciones y para ello, contamos con un staff de profesionales dispuestos a brindar servicio y soporte técnico para asesorar todas las necesidades de nuestros clientes.

CERTIFICADOS

ISO 9001

Gestión de Calidad

ISO 14001

Gestión Ambiental

Si desea mayor información acerca de Sika, por favor suscríbese a nuestro boletín: www.sika.com.pe/boletin.

SIKA PERÚ S.A.C.

Centro Industrial
"Las Praderas de Lurín" s/n
Mz "B" Lote 5 y 6, Lurín
Lima - Perú

CONTACTO

Teléfono: (51 1) 618-6060
Fax: (51 1) 618-6070
E-mail: informacion@pe.sika.com
www.sika.com.pe

BUILDING TRUST

