

La quinta fachada

SU IMPORTANCIA EN EDIFICACIÓN

Un punto de vital importancia dentro de la envolvente de una edificación es la cubierta, pues es el elemento más expuesto a las inclemencias del tiempo, como la radiación del sol, la lluvia, el viento, cambios de temperatura... Por esta razón, será indispensable que en el proyecto se tenga especial cuidado con este elemento.

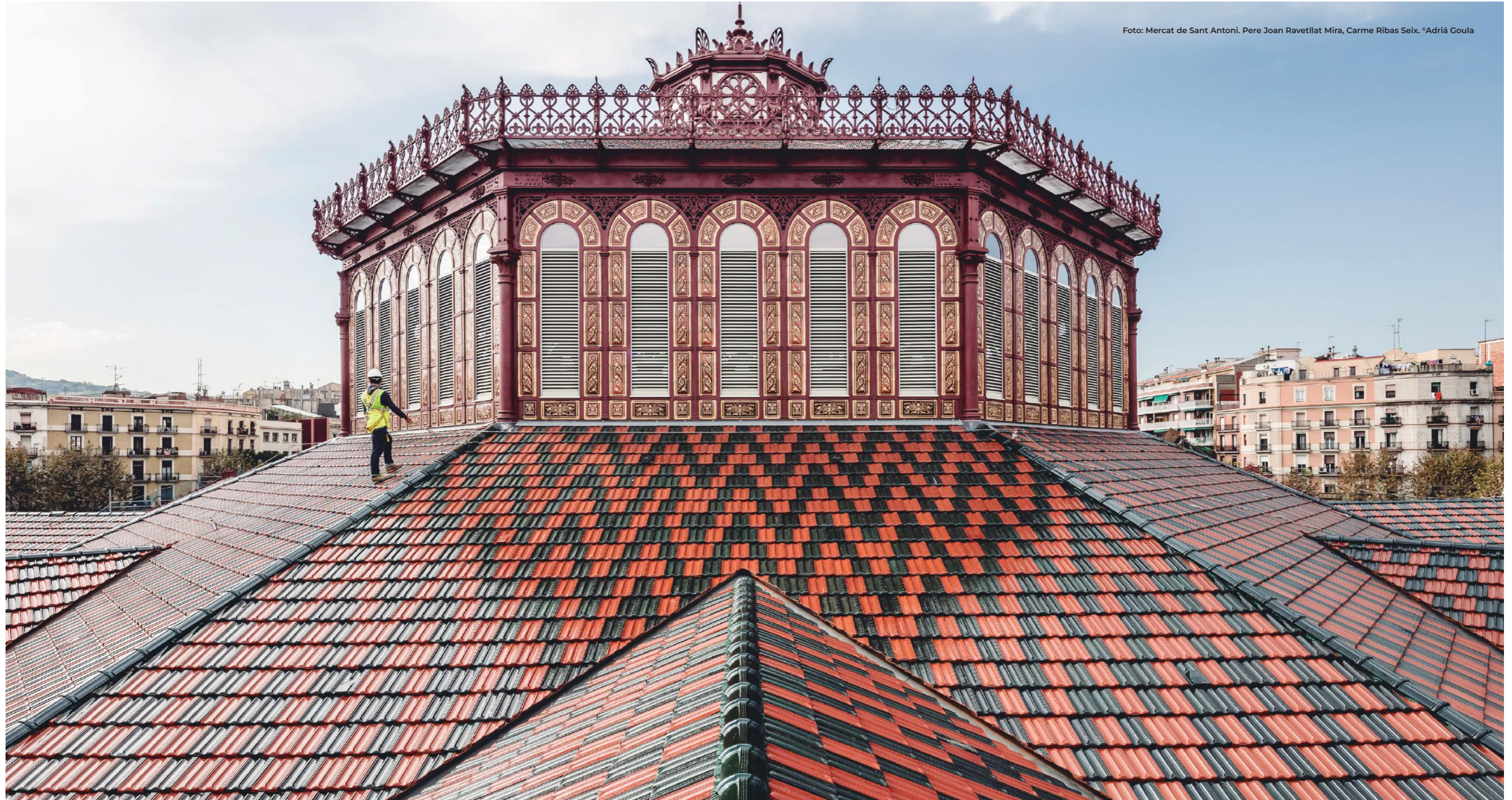


Foto: Mercat de Sant Antoni. Pere Joan Ravetllat Mira, Carme Ribas Seix. ©Adrià Goula



Foto: ITM Proyectos

Una cubierta es el elemento constructivo que protege al edificio en su parte superior frente agentes climáticos, "a la vez que nos da resguardo, intimidad, aislamiento acústica y térmica", define Laia Riera Portero, encargada de marketing en Ecopasiva. "Según esta definición, una cubierta puede ser la parte superior del edificio, como lo conocemos conceptualmente o, por ejemplo, también la superficie de una plaza pública que albergue un aparcamiento subterráneo", añade Nicolás Ruiz-Larrea, director técnico de Danosa.

Y, como elemento constructivo de gran importancia, debe cumplir con ciertas funciones, que, tal y como enumera Francisco Morant, presidente del Gremi de Rajolers de la Comunitat Valenciana, son: estanqueidad, respeto al medioambiente, aislamiento térmico y acústico, resistencia estructural, a heladas y fuego, estética y armonía con el paisaje. De todas ellas, en su opinión, "la función más importante de la cubierta de un edificio es la evacuación natural de las aguas pluviales de la manera más rápida y eficaz posible, lo que obviamente se consigue mejor con una cubierta inclinada de teja cerámica".

Los tipos de cubiertas pueden clasificarse según distintas variables o características. Como punto de partida, "lo más habitual es empezar a diferenciarlas según su pendiente, ya que esto afecta notablemente a su construcción, materiales, comportamiento, etc. Por tanto, las cubiertas planas son aquellas que cuentan con menos de un 5% de pendiente y el resto son inclinadas. Una vez diferenciadas por la pendiente, entran en juego otros aspectos como: el tipo de acabado exte-

rior (cubierta ajardinada, cubierta metálica, tejado, etc.) o el tipo de instalación y uso (cubierta fría o caliente, cubierta ventilada, cubierta transitable, cubierta invertida, etc.)", analizan desde el Departamento Técnico de Onduline.

Así pues, se puede confirmar que existen varios tipos de cubiertas en la construcción, y la elección de uno depende de factores como el clima, el estilo arquitectónico o la funcionalidad del edificio:

Cubierta inclinada: "es una de las formas más tradicionales y populares de cubierta. Se caracteriza por tener dos pendientes o lados inclinados que se encuentran en un punto central. Este diseño facilita el drenaje del agua de lluvia y la nieve",



Foto: Onduline

específica, Manuel Vereá, director comercial y responsable de la Oficina Técnica de Tejas Vereá. "Las cubiertas inclinadas pueden ser a un agua, dos aguas o cuatro aguas", añade Blanca Gutiérrez, directora de AIFIm.

Cubierta plana: "las cubiertas planas son aquellas que no superan el 5% de inclinación respecto a la horizontal, mientras que las cubiertas inclinadas, como se ha observado, se considerarían las que superan esa inclinación. Generalmente por definición una cubierta plana se puede catalogar por su funcionalidad. Transitables o no transitables", describe Jaime Pascual, director Prescripción, Marketing y Desarrollo de negocio en Tejas Borja. En esta tipología, "se utilizan membranas impermeabilizantes para evitar la acumulación de agua en la superficie plana pero este tipo de cubiertas acumulan más del 78% de las incidencias en cubiertas por el agua y la humedad", analiza Manuel Vereá. Además, desde Ecopasiva, concretan que dentro de las cubiertas planas podemos destacar una tipología que son las cubiertas ecológicas, nos referimos a las cubiertas que aprovechan la superficie para realizar un ajardinamiento. "Este tipo de cubiertas son una solución constructiva fusionando la naturaleza, la impermeabilización y el aislamiento".

En relación a este tema, desde AIFIm detallan que, dentro de las cubiertas planas, podríamos dividir las en transitables y no transitables. Transitables son aquellas que poseen una capa de protección tal que les permite el tránsito peatonal o rodado por su superficie. Aquí podemos encontrar cubiertas invertidas, cubiertas ventiladas a la catalana o cubiertas transitables para aparcamiento. "Las no transitables que no permiten su uso habitual, siendo posible acceder a ellas para realizar labores de mantenimiento a través de los espacios habilitados para su circulación. Dentro

La Escandella

ROOFING THE WORLD



SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO Volt

TU BIENESTAR TAMBIÉN DEPENDE DE TU HOGAR.

- ✓ Materiales naturales y 100% reciclables. Reduce la huella de carbono.
- ✓ Hogar sostenible y saludable. Favorece a la certificación Passive House.
- ✓ Garantía de rendimiento 30 años.
- ✓ Cubierta integrada energéticamente eficiente.

DESCUBRE + INFO EN LA WEB





Foto: Tejas Borja

de este tipo de cubiertas estarían la Deck (utilizada en industria) o la ajardinada entre otras".

Por otra parte, otra manera de clasificar sería en función de la ventilación de la cubierta, y encontraríamos "las cubiertas no ventiladas (calientes), sin cámara de aire intermedia y las cubiertas ventiladas (frías), que están compuestas por dos hojas, formadas por varias capas, que están separadas por una cámara de aire ventilada. Esta cámara regula el comportamiento higrotérmico de la cubierta lo que proporciona unas mejores prestaciones", especifica Francisco Morant.

Por último, continúa exponiendo que, en función de la microventilación y fijación de la teja, podemos distinguir entre:

Cubiertas tradicionales, que son las que usan mortero para la fijación de las tejas y pueden presentar más problemas de condensaciones, heladicidad, etc., poniendo en peligro la estanqueidad y durabilidad de la cubierta.

Cubiertas microventiladas con fijación de las tejas en seco, bien sobre soporte discontinuo (rastres) o continuo (placas onduladas, etc.). La cubierta microventilada de teja cerámica, tiene grandes ventajas frente a la tradicional, como, por ejemplo, un excelente comportamiento térmico, durabilidad con ausencia de patologías, mínimo mantenimiento y rapidez y facilidad de montaje.

Cubierta inclinada

La cubierta inclinada presenta ventajas desde el punto de vista del diseño y la sostenibilidad. En

de lluvia y otros elementos, lo que reduce el riesgo de filtraciones y daños relacionados con el agua". Por este motivo, en su opinión, las cubiertas inclinadas suelen ser más duraderas en comparación con las cubiertas planas. "La inclinación ayuda a dispersar el peso de la nieve, el hielo y otros materiales que puedan acumularse, lo que reduce la presión sobre la estructura del techo y prolonga su vida útil".

Por otro lado, estéticamente, "en la cubierta inclinada para cada tipo de planta encontramos una geometría diferente de cubierta, con lo que en primer lugar aporta una distinción desde el punto de vista estético. Además, desde el punto de vista funcional, podemos decir que trabaja de un modo más eficiente que la cubierta plana", especifican desde Tejas Borja.

Y, en materia de eficiencia energética y aislamiento, ya hemos vislumbrado algunas pinceladas, las cubiertas inclinadas permiten una mejor circulación del aire lo que facilita el aislamiento térmico. "A mayores, las capas de material aislante se pueden colocar fácilmente bajo el tejado inclinado, mejorando la eficiencia energética y reduciendo los costes de calefacción y refrigeración. Y también ofrecen un mejor aislamiento acústico en comparación con las cubiertas planas", determinan desde Tejas Vereva. En relación a esto último, Adriana Jiménez, arquitecta de Ecopasiva, concreta que la cubierta inclinada ofrece más rendimiento en cuanto a eficiencia energética y más posibilidades como puede ser la integración de paneles solares, la ventilación

Foto: Ecopasiva



o la reutilización del agua de la lluvia. "El uso de cubiertas inclinadas en un edificio puede tener un impacto positivo en el coste energético de varias maneras. Estas cubiertas permiten un mejor aislamiento térmico, reduciendo la pérdida de calor en invierno y manteniendo el edificio más fresco en verano. Además, ofrecen la posibilidad de ventilación natural y permiten la instalación de paneles solares para generar electricidad renovable, disminuyendo la dependencia de la red eléctrica. También ayudan a evitar la acumulación de agua y reducen la necesidad de reparaciones, lo que ahorra energía y recursos a largo plazo". En este aspecto, desde Onduline aseguran que su impacto en la eficiencia energética es muy positivo ya que instalando una cubierta inclinada se logran viviendas un 12,5% más compactas que aquellas que cuentan con una cubierta plana, lo que las hace más eficientes energéticamente hablando. Además, si el espacio bajo cubierta no es habitable se crea una cámara de aire que contribuye a mejorar el aislamiento térmico.

En conjunto, "estas ventajas hacen que sean una opción eficiente y económica para los propietarios en términos de costes energéticos a lo largo del tiempo", concluyen desde Ecopasiva.



Foto: ROCKWOOL

En cuanto a las tendencias, en el mercado de cubiertas inclinadas, se están utilizando materiales innovadores como tejas solares y materiales compuestos. "En su apuesta por un enfoque creciente en la eficiencia energética se disponen de sistemas de aislamiento mejorados, así como la integración de tecnologías

inteligentes en las cubiertas, sensores de temperatura, y soluciones de captación de energía solar integradas que, combinadas con los sistemas de aislamiento térmico de tejados de alta eficiencia energética, fomentan el ahorro energético de la cubierta y se produce energía limpia sobre la misma", analiza Adriana Jiménez. Algo que comparte Francisco Morant, quien indica que existen en el



© Proyectos Paisajísticos de Baleares, S.L.



- La gama de productos específicos para cubiertas verdes más completa del mercado
- Con la confianza de contar con el mejor soporte técnico experto en cubiertas verdes
- Sistemas ampliamente testados y con Certificación ETE
- Más de 45 años de probada experiencia en cubiertas verdes
- Proyectos emblemáticos y singulares en todo el mundo





Foto: AIFIm

mercado varios tipos de teja solar fotovoltaica que se integran perfectamente en el tejado, y están fabricadas con los más altos estándares de calidad garantizando su potencia durante 25 años. "Una superficie de 25 m² con este tipo de teja cubre las necesidades de electricidad de una familia promedio y permite ahorrar hasta 26.735 € en 25 años en comparación con los costes anuales de electricidad que de otro modo tendría. Además, se colocan fácilmente, ofreciendo las máximas prestaciones en cuanto a estanqueidad y seguridad de la cubierta".

Por otro lado, como en todo elemento constructivo, también será necesario tener en cuenta un mantenimiento. "Según el CTE, en las cubiertas inclinadas se debe hacer una revisión de mantenimiento cada año. Estas tareas suelen consistir en la revisión de los elementos más sensibles como los remates y las instalaciones, así como la revisión de toda la canalización de esta, baberos, pesabros, canalones, bajantes, limahoyas, etc. Por otro lado, se suele revisar el estado de la cobertura, el material de agarre, si existe alguna pieza desplazada, etc.", especifican desde Onduline. A lo que desde Ecopasiva añaden que es crucial mantener la cubierta limpia de hojas y desechos para evitar obstrucciones en los desagües pluviales, lo que podría causar daños a largo plazo. Además, "es necesario verificar y reparar cualquier sellado alrededor de penetraciones en la cubierta, asegurando que esté intacto para prevenir filtraciones de agua. La revisión regular del estado del aislamiento y el funcionamiento adecuado del sistema de ventilación del tejado son fundamentales para garantizar la durabilidad y eficiencia a largo plazo".

Por último, teniendo presente la crisis energética que hemos sufrido, las cubiertas inclinadas son un buen soporte para la instalación de placas solares. "Evidentemente, se debe tener en cuenta su peso y características para adaptarse al sistema constructivo de la cubierta, pero dado que en cubierta inclinada la mayoría de materiales son fijados mecánicamente, se suele contar con un soporte resistente a la fijación. En el caso de querer instalar placas solares sobre la cobertura, existen distintas soluciones que permiten colocar sobreestructuras ligeras para no dañar la impermeabilización. Sin embargo, la mejor opción es la integración de las placas con las tejas, o la instalación de tejas solares, un material innovador disponible desde hace ya varios años en el mercado", explican desde Onduline. A lo que Iván Bes, Product Manager de Rockwool Peninsular, añade que hay que tener presente que para minimizar los riesgos de incendio de los paneles fotovoltaicos es imprescindible definir soluciones que aporten la máxima seguridad con elementos no combustibles, como por ejemplo el aislamiento. "Una vez tenemos el sistema constructivo podemos tomar dos decisiones: o bien que la misma teja sea el panel fotovoltaico (mismo método de instalación que el actual) o bien que se utilicen paneles solares exteriores que deben de ir fijados a soporte".

Cubierta ecológica plana

Una cubierta ecológica es la fusión de naturaleza, impermeabilización y aislamiento dentro de una solución cons-

tructiva. "Se trata de devolver a la naturaleza el espacio que le han usurpado los edificios. Sus finalidades principales son dotar al edificio de un sistema duradero de impermeabilización, contribuir a un beneficio medioambiental y social y aportar un ahorro energético a los usuarios, de forma que, a la vez, se mejore la estética y la calidad de la construcción desde una perspectiva sostenible, original e innovadora", describe Héctor J. Zurdo, de ITM Proyectos.

Por otro lado, desde AIFIm destacan que, además de un diseño muy atractivo, este tipo de cubiertas reducen la demanda energética del edificio, incrementan el confort térmico y acústico por el interior, y contribuyen a mejorar la calidad del aire en las ciudades. Además, la vegetación contribuye a reducir el calor en las ciudades y favorece la protección de la biodiversidad. Asimismo, indica que "los sistemas de cubiertas ajardinadas, cuando están correctamente diseñados, tienen un efecto positivo en la gestión de escorrentías provocadas por las lluvias torrenciales. Es lo que se conoce como Blue roof. Un correcto uso de sustratos estables y de los sistemas de filtrado y drenajes ayudarán a una buena absorción del agua caída y a su canalización hacia los sistemas de desagüe limpia y libre de restos, evitando así la saturación y atascamiento de los sistemas de evacuación".

Existen dos tipologías:

Cubiertas ecológicas intensivas: "son aquellas que requieren de un mantenimiento y un aporte de riego y nutrientes regulares. Estas cubiertas se caracterizan por presentar vegetación de portes variables, por lo que necesita de una capa de sustrato suficiente para albergar el sistema de raíces de éstas. El mejor ejemplo de este tipo de cubiertas es un parque sobre un aparcamiento subterráneo", especifican desde Danosa. Ade-

Foto: DANOSA



más, detalla que este tipo se suele configurar para que sea transitable, por lo que puede disfrutarse en múltiples usos. Integra la vegetación en las ciudades y aporta zonas de sombra para reducir el efecto "isla de calor".

Cubiertas ecológicas extensivas: "son aquellas que requieren de muy poco mantenimiento, riego y nutrientes. Estas cubiertas se caracterizan por presentar una vegetación de muy poco porte por lo que la capa del sustrato es de muy bajo espesor. Necesitan complementarse con un sistema de retención de agua. Estas cubiertas son las que se suelen instalar sobre la cubierta de un edificio. No son cubiertas transitables", explica Nicolás Ruiz-Larrea. Y, además, indica que ofrece ventajas al entorno y al propio edificio. En cuanto al entorno, "mejora la biodiversidad de las ciudades, evita la saturación de los sistemas de recogida de aguas pluviales, mejora la calidad del aire y reduce el efecto 'isla de calor' y mejora el bienestar y la salud".

Aparte de estas, indica que luego pueden clasificarse como semiextensivas, huerto, aljibe, naturalizada, etc. Pero son todas variaciones de los dos tipos principales intensiva y extensiva.

No obstante, lo cierto es que la cubierta a instalar dependerá del proyecto y de las características estructurales del edificio, independientemente de su uso final. "Se instalan en todo tipo de edificios, como oficinas, naves industriales, viviendas unifamiliares, edificios singulares, etc., ya sean de obra nueva o rehabilitaciones de edificaciones existentes.

Gracias a innovaciones que se han ido llevando a cabo, los sistemas ecológicos extensivos son cada vez más ligeros, por lo que son aplicables en casi la totalidad de las cubiertas", explican desde ITM Proyectos.

En lo que a sistemas ecológicos extensivos con láminas de PVC se refiere, continúa exponiendo que se habla de 80 kg/m² de sobrepeso en la cubierta, por lo que, generalmente, no es necesario reforzar la estructura ni llevar a cabo obras de acondicionamiento de la cubierta excepcionales. "Se debe tener en cuenta el cálculo de la estructura para que pueda soportar el peso de una cubierta vegetal,



Foto: ZinCo

la preparación del soporte base y la elección del sistema de impermeabilización y tipo de vegetación y un mantenimiento del sistema vegetal".



Revistas Profesionales

Información de Calidad

PROARQUITECTURA

Información de Arquitectura y Materiales de Construcción

- Análisis de Proyectos de Edificación
- Entrevistas a arquitectos
- Reportajes de Materiales de Construcción



- WWW.PROARQUITECTURA.ES -



HOSTELPRO

Información de proveedores del sector hotelero y restauración

- Análisis de Proyectos Hoteleros y de Restauración
- Entrevistas a Directores y Responsables de Compras
- Reportajes de Equipamiento Hotelero

- WWW.REVISTAHOSTELPRO.COM -



PROSOSTENIBLE

Información de interés y actualidad relacionada con la sostenibilidad

- Análisis de interés sobre sectores que apuestan por ser sostenibles
- Entrevistas a profesionales implicados en iniciativas por la sostenibilidad
- Tribunas de opinión de agentes sociales, económicos o políticos
- Artículos de empresa sobre sus proyectos y acciones sostenibles

- WWW.PROSOSTENIBLE.ES -

PROTIENDAS

Información de Electrodomésticos, Imagen y Sonido

- Análisis de Sectores (Gamas Blanca, Marrón y PAE)
- Entrevistas a Fabricantes y Distribuidores
- Reportajes de Distribución de Electrodomésticos



- WWW.REVISTAPROTIENDAS.COM -