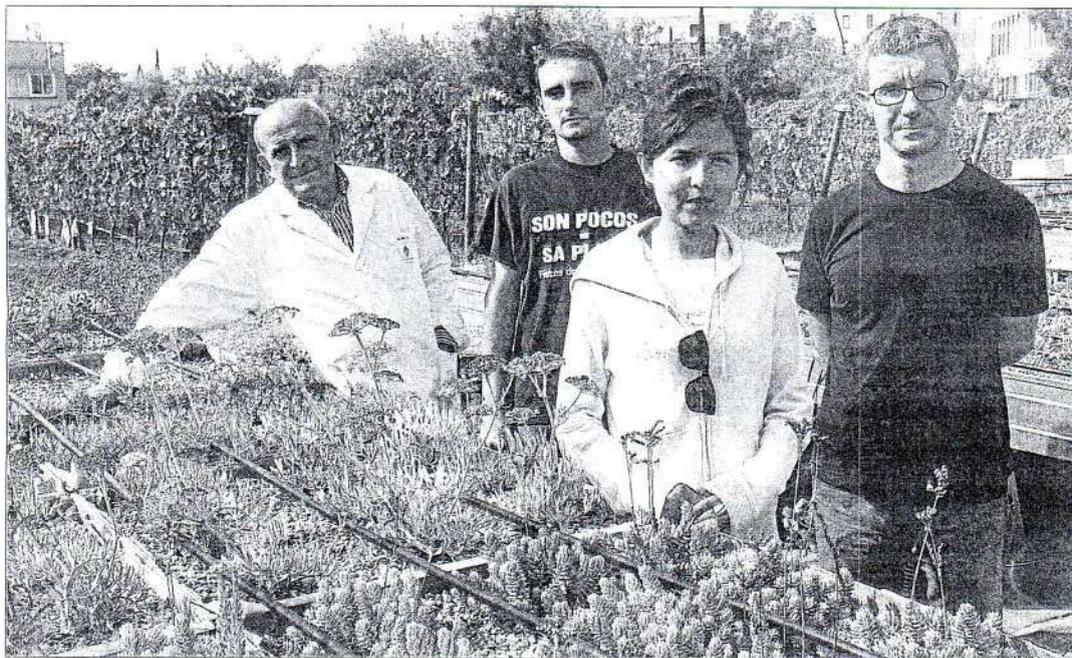


>Emprendedores/ Publicación

## Como ser emprendedor y no morir en el intento

PÁGINA 3



Hipólito Medrano, Isaac Janer, Veriozka Azeñas y Javier Gulías del grupo de Biología de las plantas en condiciones mediterráneas de la UIB. / J. SERRA

# Del 'pamboli' al tejado

> **Medio ambiente** / Un grupo de investigadores de la UIB estudia y selecciona especies de plantas autóctonas que se adapten a las cubiertas verdes en condiciones mediterráneas. **Elena Soto**

¿Qué le parecería que una planta como el hinojo marino (*Crithmum maritimum*) que acompaña al tradicional pamboli en Baleares pasase a formar parte del tejado de su casa? Aunque la idea parezca novedosa los techos y paredes vegetales existen desde hace miles de años. Los pueblos del norte de Europa ya empleaban techumbres a base de turba para protegerse de las inclemencias climáticas y, en Mesopotamia, alrededor del año 600 a.C. los babilonios construían terrazas de piedra escalonadas en las que se plantaban árboles y vegetales formando espectaculares jardines colgantes.

Ya sea como ornamento, adaptación al medio o ambas, lo cierto

es que numerosas culturas han vestido sus construcciones con una piel de protección vegetal que las adorna y aíslase ayudándoles a embellecerlas y sobrellevar los rigores del clima.

Y aunque el concepto no es nuevo, la reinterpretación moderna de las cubiertas verdes arranca en los años 60, cuando en diferentes países del centro y norte de Europa comenzaron a instalarse estas estructuras, no solo por su contribución estética en el entorno urbano, sino también por sus numerosos beneficios medio ambientales.

Las investigaciones realizadas sobre esta técnica avalan su eficacia, pero existen factores claves

que hay que tener en cuenta y uno de ellos es la selección de plantas que se van a utilizar ¿Emplearíamos las mismas especies vegetales en Dinamarca y en Mallorca? Pues, en principio, no, ya que la mayoría no soportarían la escasa pluviosidad y los rigores del verano mediterráneo.

El Proyecto *Análisis de Implantación de Innovadoras Cubiertas Ecológicas en Techos y Paredes de Grandes Urbes de Clima Mediterráneo* (CUMED) en el que participa la Universitat de les Illes Balears (UIB) junto con tres centros públicos de investigación (IRTA, IRNASE, CEBAS) y las empresas Vías y Dragados, busca adaptar esta técnica constructiva,

muy típica en climas continentales y oceánicos, al mediterráneo, basándose en cuatro puntos fundamentales: tipos de plantas, mantenimiento, automatización de riego y sustratos. El grupo de Biología de las plantas en condiciones mediterráneas, dirigido por el doctor Hipólito Medrano, es el encargado de seleccionar el tipo de plantas y los beneficios ecosistémicos y sociales asociados a la implantación de estas estructuras verdes.

«Estamos acabando de perfilar una lista de especies autóctonas de Baleares que pueden ser útiles en cubiertas», explica Javier Gulías, investigador de este grupo. «Para elaborarla hemos ido a bus-

car especies en hábitats particulares que pudieran tener ciertas similitudes con lo que se van a encontrar estas plantas en los tejados verdes».

Zonas montañosas, sobre todo los riscos, dunas sin sombra o lugares de costa expuestos a las altas temperaturas estivales son algunos de los espacios que ha recorrido este equipo en busca de semillas y propágulos de especies 'campeonas' que pudieran resistir a situaciones extremas como la escasez de agua, los sustratos pobres, la elevada insolación y el estrés hídrico y térmico.

Pero ¿qué especies podrían incluirse en este catálogo de supervivientes? **SIGUE EN PÁGINA 2**

## VIENE DE PORTADA

«Todas tienen aspectos positivos y negativos, depende un poco de lo que se busque en esa cubierta», comenta Gullías. «Hemos encontrado varias gramíneas como el *Brachypodium phoenicoides*, un tipo de césped autóctono de montaña que coloniza también campos abandonados, y otras dos originarias de dunas y arenales, el *Sporobolus pungens* y *Elymus farctus* que, aunque no presentan una floración interesante, tapizan bien el terreno y no se agostan en verano».

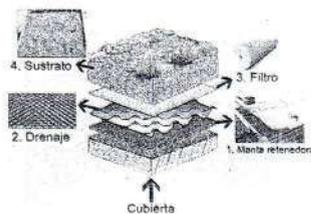
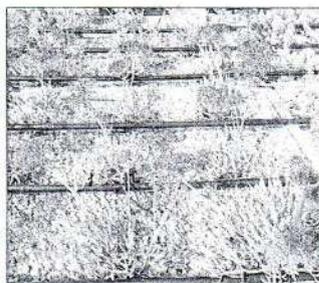
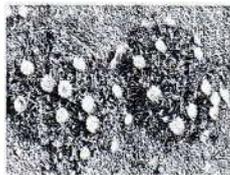
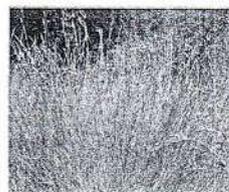
«Hemos elegido aquellas que conservan buen aspecto en el verano», informa la investigadora Veriozka Azeñas. «En principio yo destacaría el *fonoll marí* (*Crithmum maritimum*), famoso acompañante del pamboli mallorquín, los limoniums, tan típicos en las playas de la Isla y varias especies de *Sedum*, como el sediforme, que es una crasa. El hinojo por ejemplo, a pesar de no ser excesivamente eficiente con el agua en comparación con el resto, es capaz de regularse y mantenerse estable hídricamente, conservando una buena apariencia a lo largo de todo el experimento. Además su forma es adecuada para el objetivo estético de lo que buscamos en las cubiertas ya que no crece de manera desproporcionada. Se mantiene compacto, va formando un cojín y cuando florece aporta notas de color que matizan todo el conjunto».

«El *Limonium* tipo *minutum*, se trata de una especie estéticamente interesante», añade Gullías, «su mayor inconveniente es que lejos de la brisa marina soporta mal el estrés hídrico y pierde sus hojas, pero podría implementarse en cubiertas de viviendas próximas al mar. Otra de sus ventajas es la formación de cojinetes. En la actualidad, estamos observando qué plantas crecen en cojines tupidos porque creemos que este tipo de formación puede funcionar mejor en la disminución de temperatura. Esta característica la vamos a comprobar próximamente con un sistema de medición térmica que acabamos de instalar en los módulos experimentales».

## LAS ESPECIES AUTÓCTONAS SE SUBEN A LA AZOTEA



**Experimentación.** En la fotografía de la izquierda los investigadores Javier Gullías e Hipólito Medrano inspeccionan el estado de las plantas. Arriba, a la derecha, módulo experimental con especies autóctonas en el que se ha montado un sistema que tiene todos los componentes de un tejado verde. Abajo, gráfico del sistema (manta retenedora, filtro, sistema de drenaje y sustrato).

*Crithmum maritimum**Asteriscus maritimus**Limonium sp.**Sporobolus pungens**Sedum sediforme**Brachypodium phoenicoides*

Seis de las especies autóctonas que los investigadores están estudiando para su posible uso en cubiertas verdes.

Hasta el momento las pruebas se han realizado en monocultivo, pero el grupo comenzará en breve a evaluar la interacción, combinando, por ejemplo, dos gramíneas o mezclando el *Limonium* con el *Sedum* o con el *Crithmum* para ver si pueden formar tapices. «Además vamos a mirar nuevas plantas», explica Azeñas, «empezaremos a experimentar con leguminosas, algunas especies de *Lotus* podrían aportar nitrógeno al suelo, y también otras crasas, como el *Sedum album*».

Para llevar a cabo este proyecto los investigadores disponen de módulos experimentales en los que se ha montado un sistema que tiene todos los componentes de un tejado verde (manta retenedora, filtro, sistema de drenaje y sustrato). «El tipo de sustrato con el trabajamos es comercial y nos lo ha facilitado PPB Proyectos Paisajísticos de Baleares. Se trata de simular una situación lo más parecida posible a la que las plantas se van a encontrar en una cubierta».

Datos obtenidos de estudios previos indican que en el mediterráneo la temperatura de la planta que está debajo del tejado puede disminuir hasta seis grados, dependiendo de la tipología del edificio y del grosor del sustrato. Las cubiertas que implementa este grupo tienen un sustrato que tiene entre 8 y 15 centímetros de media. «Si nos vamos más allá se precisan refuerzos estructurales y se encarece el sistema», informan. «Pero precisamente este es el reto del proyecto: estructuras eficientes que sean baratas de implantar».

La incorporación en la arquitectura urbana de estos espacios verdes tiene un indudable valor estético y, en principio, puede ser lo más llamativo, pero presentan otras muchas ventajas como la captación de gases contaminantes, el aislamiento térmico y acústico, la amortiguación del impacto de las aguas de escorrentía o el favorecer la biodiversidad, creando un sistema para complementar corredores verdes que ayude a que la división entre la ciudad y la naturaleza no sea un obstáculo insalvable.