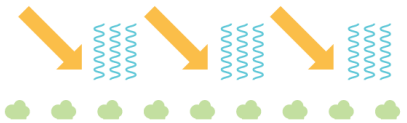


**Diferencias en el cultivo**

**Sin paneles solares**



En campo abierto, la luz solar directa lleva a una mayor evaporación del agua de las plantas

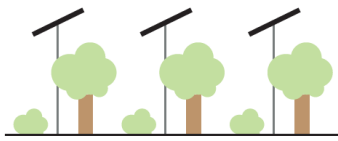
**Con paneles solares**



La sombra de los paneles solares hace que los cultivos retengan más humedad. En algunos cultivos como el brócoli, esto lleva a un verde más intenso, lo que lo hace más atractivo a la hora de su venta.

**Tipos de agrovoltaicas**

**Montado en alto (2-5m)**



**Montado en bajo**



**En invernadero**



**Aprovechamiento del terreno**

**Terrenos separados**

Una hectárea  
Terreno 1: 100% cultivo



**Terreno combinado**

Una hectárea  
Terreno 1:  
80% cultivo + 80% fotovoltaicas



# El sistema agrovoltaico empieza a tomar impulso con tres proyectos de investigación

El Imida experimenta con este modelo que combina agricultura y producción fotovoltaica en una misma superficie; evaluará el potencial de la Región con un plan que financia la UE

**M. BUITRAGO**

MURCIA. Cultivos hortícolas o de secano creciendo al lado de placas solares. Hacer compatible la producción agraria con la generación de energía fotovoltaica sobre un mismo terreno. Los sistemas agrovoltaicos se están experimentando en la Región, y su implantación empieza a tomar impulso con el desarrollo de tres proyectos de investigación al aire libre y en invernaderos que lleva a cabo el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (Imida), dependiente de la Consejería de Agricultura. Uno de ellos se desarrollará los próximos cinco años, financiado por la UE, con un amplio alcance, ya que el objetivo será evaluar el potencial del modelo agrovoltaico en la Región de Murcia.

Esta fórmula tiene una serie de ventajas, entre ellas procurar una renta adicional a los agricultores y lograr un ahorro energético. María Pilar Flores Fernández-Villamil, investigadora coordinadora del Equipo de Sostenibilidad y Ca-

lidad Hortofrutícola del Imida, señala que el objetivo consiste en favorecer la sinergia entre las dos actividades en beneficio del agricultor y del medio ambiente. Considera que este sistema es una oportunidad para la Región, donde la agricultura es un pilar socioeconómico, hay más de 3.000 horas de sol al año, y es necesario mitigar el estrés ambiental.

Este sistema que nació en Alemania hace cuarenta años, y que también se desarrolla en Francia, empieza a aterrizar en la Región y a popularizarse con la gran explosión de la energía fotovoltaica, que ha puesto a la Comunidad a la cabeza con el objetivo de alcanzar los 14.000 megavatios hora de producción en el año 2030, según el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Este desafío conlleva un impacto en la ocupación del suelo, al aumentar la demanda de superficie para instalar parques fotovoltaicos, ya que habrá que ocupar 24.000 hectáreas para desarrollar los proyectos ya iniciados y pendientes.

Una forma de reducir ese impacto es integrar la producción agraria y la energía fotovoltaica en una misma superficie, en aquellos casos que sea posible, con soluciones locales y específicas.

Pilar Flores subraya que en esta combinación de intereses debe prevalecer la actividad agraria. Si bien tiene muchas ventajas, el principal inconveniente por ahora es el coste de estas instalacio-

nes para los agricultores que quieren apostar por esta fórmula, por lo que considera que la Administración debe implicarse.

Su equipo empezó investigando hace dos años en un parque fotovoltaico que tiene Endesa en Las Flotas de los Álamos (Totana), donde se ha estudiado con éxito la viabilidad agronómica de diversos cultivos, como el aloe, la pitaya y la tápeta. En este caso, el Imida firmó un contrato privado de investigación con Endesa, aprovechando una instalación fotovoltaica que ya existía. La otra fórmula consiste en instalar placas solares en terrenos que ya están en cultivo, como está haciendo alguna empresa del sector. Eso per-

mite un mayor aprovechamiento del terreno, así como obtener una energía para autoconsumo, reduciendo costes, y también para comercializarla en la red.

Endesa se considera pionera en España, tanto en la planta que tiene en Totana, como en las Valdecaballeros y Augusto en Extremadura, y Las Corchas en Andalucía. La eléctrica señala que los beneficios de la agrovoltaica van más allá del uso agrícola y la preservación de la biodiversidad: también se crea valor para las comunidades locales. Aporta un dato en su información corporativa: «Si tan solo el 1% de la superficie usada para la agricultura se combinara con la producción fotovol-

taica, se conseguiría cubrir la totalidad de la demanda mundial de electricidad».

**Otro del Cebas**

El Imida tiene otro proyecto con la Universidad de Jaén y la empresa murciana J. Huete Greenhouses SL, líder en diseño y fabricación de invernaderos de alta tecnología, para desarrollar un nuevo sistema de invernadero agrovoltaico para aumentar el rendimiento y la competitividad en la agricultura. En este sentido, se construirá un prototipo para conocer todas las posibilidades.

El Gobierno regional, por otra parte, está promoviendo el uso de placas fotovoltaicas en inverna-

## Pilar Flores: «La Administración debe priorizar estas instalaciones»

**M. B. B.**

MURCIA. La investigadora Pilar Flores apunta que hay que definir muy bien qué son los sistemas agrovoltaicos, para diferenciarlos de otras iniciativas. Considera que si este modelo no funciona en la Región, difícilmente lo hará en otro sitio. A su juicio, la Administración «debe priorizar estas instalaciones», ayudando a los productores que apuesten por ellas. Requieren un trabajo

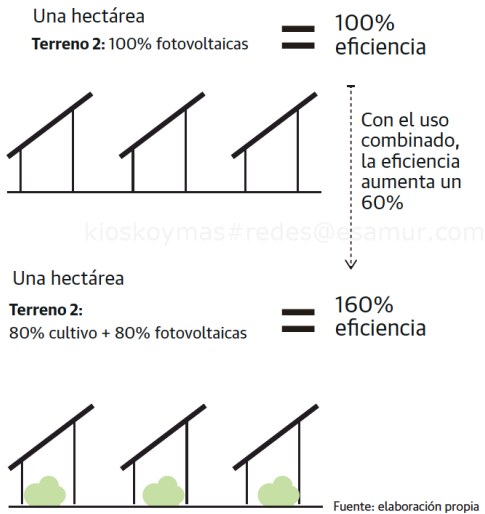
multidisciplinar donde intervienen también expertos en fisiología vegetal, instalaciones fotovoltaicas y ordenación del territorio, entre otros. Además de Murcia, también se experimenta en Cataluña, Extremadura y Andalucía.

Subraya que es necesario un marco legislativo para el desarrollo sostenible de la agrovoltaica, que aún requiere de mucha investigación y experimentación sobre la selección y manejo de cultivos, software de gestión, de-

desarrollo de nuevos materiales, y sobre el impacto en la economía y el medio ambiente. Los cultivos que pueden acoplarse a este modelo son el pimiento, brócoli y alcachofa; así como el tomillo, romero, aloe, tápeta y salvia. También se estudiará en la vid.

El trabajo de Pilar Flores se centra en la optimización de la producción y calidad de cultivos usando estrategias sostenibles. Ha publicado más de 100 artículos científicos, y desde su incorporación al Imida en 2002, ha participado como investigadora principal o miembro de equipo en 27 proyectos, cuatro convenios de colaboración y 20 contratos de investigación privados con empresas.

Lunes 15.05.23  
LA VERDAD



**Facilita el autoconsumo energético en las plantaciones, puede ahorrar agua y mejorar algunas producciones**

**Ya se han obtenido buenos resultados en un parque de Endesa, y los técnicos trabajan en un prototipo de invernadero**

deros para avanzar en la eficiencia energética del sector agrario. Un estudio del Cebas señaló que cultivos como el brócoli se adaptan mejor a recibir menos luz. En noviembre presentó un proyecto con la empresa murciana Konery, que instaló un sistema de gestión integral para el sector agrovoltai-co basado en placas solares traslúcidas en cultivos de tomate y brócoli bajo un invernadero.

El tercer proyecto del Imida comenzará este año y se prolongará hasta 2027. Está financiado con fondos Feder de la UE, con el objetivo de evaluar el potencial del modelo agrovoltai-co en la Región de Murcia. Pilar Flores explica que se investigarán las posibilidades de implantación en cultivos hortícolas, aromáticos y alternativos, en zonas de regadío, secano y vulnerables.

Asimismo, se evaluará la productividad, calidad, rentabilidad e impacto ambiental. El estudio determinará también qué tipo de instalaciones fotovoltaicas son las más apropiadas, su diseño y manejo, para optimizar la producción. A priori, se trata de evitar los sombreos sobre los cultivos, aunque en algunos casos se puede llegar a producir más con sombra. Hay otros beneficios potenciales, como la mitigación de los efectos de las heladas, o la recogida de agua de lluvia con un adecuado diseño de las placas solares.



La investigadora Pilar Flores, en la sede del Imida. GUILLERMO CARRIÓN / AGM

**BENEFICIOS Y SINERGIAS**

► **Reducción de la competencia** entre la actividad agraria y fotovoltaica.

► **Ahorro energético** mediante autoconsumo. La energía obtenida se aplica a sistemas de riego, recarga de maquinaria agrícola, naves y calefacción y refrigeración en invernaderos.

► **Reducción de riesgos** derivados de la diversificación.

► **Incremento del rendimiento** total por superficie por agregación entre ambas actividades.

► **Ayuda a evitar la despoblación rural** garantizando complementos de renta a los agricultores y productores.

► **Protección de trabajadores** frente al calor.

► **Mitiga el impacto** de las fotovoltaicas sobre los suelos.

► **Aprovechamientos de las estructuras** (entutorado, emparado, sombreo, malla antipájaros o anticonejos).

► **Captación de agua ambiental** reutilización de agua de lavado aprovechando la estructura.

► **Posibilidad de mejorar la producción agrícola** dependiendo del tipo de cultivo: limitación de la radiación solar y de la alta temperatura diurna; protección de los cultivos frente a eventos atmosféricos adversos; aumento de la humedad (uso eficiente de los recursos hídricos) e incremento de las temperaturas nocturnas bajo las placas.

**INCONVENIENTES**

► **Aumento del coste** de la instalación fotovoltaica (sin son estructuras altas).

► **Mayor dificultad/coste** en las tareas de limpieza de los paneles fotovoltaicos.

► **Posible pérdida** de rendimiento en la actividad agrícola.

► **Retrasos en la maduración** de los frutos.

► **Posible aumento del riesgo** de enfermedades y plagas oportunistas (si se produce un manejo no adecuado en las explotaciones).

► **Modificación de la distribución** de la lluvia dentro de la plantación.

► **Dificultad en la mecanización** de las labores de campo si existe poco espacio para el paso de trabajadores y maquinaria.

# La educación emocional llegará a 6.000 alumnos de 50 centros escolares

La Consejería pretende mejorar el clima de convivencia en las aulas con actividades plásticas, literarias y musicales

La iniciativa tiene como objetivo contribuir al bienestar y al desarrollo emocional, cognitivo y social de los alumnos, e introduce la inteligencia emocional y social y el desarrollo de la creatividad en las aulas para optimizar la calidad de la educación y promover el crecimiento saludable de niños y jóvenes, contribuyendo a la mejora del clima de convivencia en los centros escolares.

Los centros interesados en participar en el Programa 'Educación responsable' tienen de plazo hasta el 1 de junio para el envío de solicitudes y documentación, a través de la sede electrónica de la Comunidad (procedimiento 1155).

**LA VERDAD**

MURCIA. Un total de 6.000 alumnos de 50 centros educativos de la Región recibirán formación en desarrollo emocional y aprenderán a mejorar la convivencia escolar gracias al programa 'Educación responsable', que impulsa la Comunidad.

El director general de Atención a la Diversidad, Innovación y Formación Profesional, Juan García Iborra, explica que «la finalidad de este proyecto educativo, que se enmarca en el Plan para la Mejora de la Convivencia Escolar, es que a través de diferentes actividades relacionadas con la creación artística, el alumnado identifique y exprese emociones, sentimientos y opiniones que favorezcan al clima de convivencia en las aulas. El objetivo es desarrollar la inteligencia emocional y la creatividad de los alumnos mediante la mejora de la comunicación, el clima en el aula y el rendimiento académico».

Seis centros –dos colegios públicos de Educación Infantil y Primaria, un centro público de Educación Especial, dos institutos de Educación Secundaria y un centro concertado– se incorporan el próximo curso a este programa y se sumarán a los 44 que en la actualidad pertenecen a la Red de Centros Educativos de la Región.

**El programa**

El programa se centra en la aplicación didáctica de una serie de recursos de educación emocional, social y de la creatividad, distribuidas en 'Banco de herramientas audiovisuales' para la promoción de competencias personales y sociales; 'Lectura y emociones', para integrar la lectura de alumnos de infantil en su vida; 'Literatura, emociones y creatividad', para incentivar la lectura en niños y adolescentes con obras dedicadas a los valores y actitudes positivas hacia la salud; 'El coro de las emociones', que vincula los contenidos musicales del currículo escolar con el desarrollo de valores universales utilizando las tecnologías de la información; y 'ReflejArte', que permitirá al alumnado expresar sus emociones y sentimientos a través de diferentes exposiciones.

## El Info viaja a Estados Unidos con ocho empresas tecnológicas para abrir mercados

**LA VERDAD**

MURCIA. Ocho empresas de la Región han participado en una misión tecnológica y de emprendimiento en Estados Unidos, organizada por el Instituto de Fomento (Info) y dirigida tanto a emprendedores tecnológicos como inversores.

Se trata de las empresas Iconic Solutions by Murcia, Navilens, Select Asterisco, Bemyvega, Slang Innovations, Tokkavi Activos, Innoventures Capital y

T-organiza Servicios Documentales. La agenda de la misión incluyó numerosos encuentros de trabajo, tanto en Miami (Florida) como en Austin (Texas), para conocer de cerca el potente ecosistema de emprendimiento tecnológico norteamericano, a la vez que las firmas emergentes de la Región han tenido la oportunidad de presentar sus capacidades a inversores locales.

Además, la delegación regional mantuvo numerosos encuentros con mentores tecnológicos para mejorar su capacitación y se programaron pláticas formativas sobre cómo desarrollar negocios en ambos Estados. Asimismo, celebraron encuentros con aceleradoras de empresas, reuniones con organismos y entidades de apoyo a emprendedores, y conocieron de primera mano casos de éxito.

