

Propuestas para el Desarrollo de la Agrivoltaica en España: Marco Legal y Experiencia de Powerfultree

Madrid 2024/12/03



Powerfultree





- 1** — Proyectos Powerfultree, primeros resultados.
- 2** — Propuesta Powerfultree para legislar a favor de la Agrivoltaica
- 3** — Propuesta Powerfultree para mejorar la viabilidad de la Agrivoltaica en el mundo rural
- 4** — Propuesta Powerfultree para acelerar la Agrivoltaica

EL CORREO

El cambio climático y la sequía derrite a Europa



Combinación de agricultura y fotovoltaica

Vertical



Sobre el Cultivo



Mínima altura sobre el suelo



Sobre Invernadero

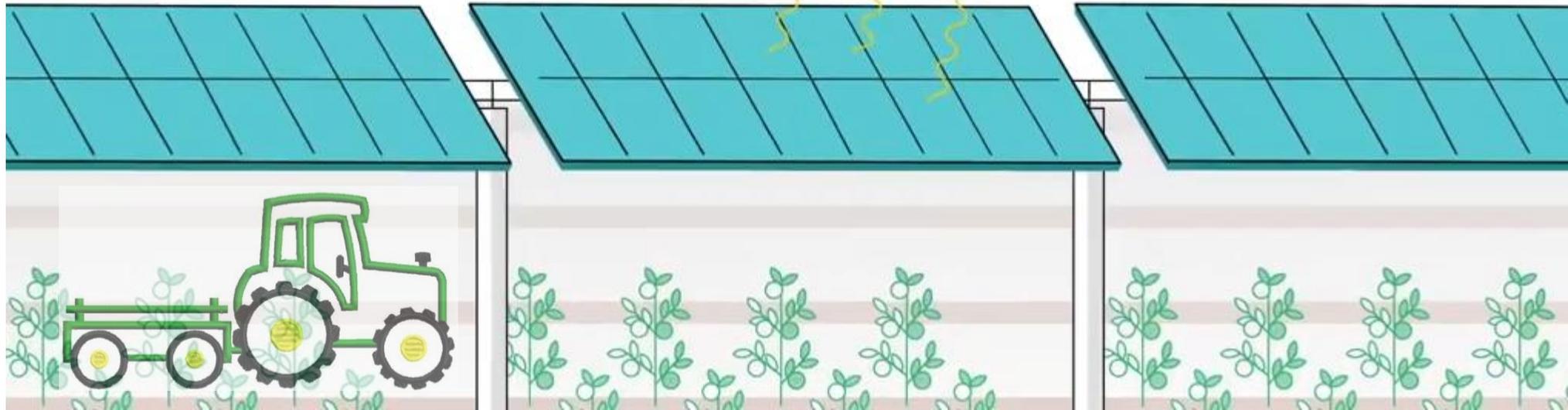


Propuesta tecnológica Powerfultree

Solución agrovoltaica elevada sobre el cultivo:

- Dosel formado por paneles fotovoltaicos giratorios para regular la luz solar y optimizar el crecimiento de las plantas. **Vegetal Welfare™**.
- La estructura está diseñada para permitir las labores agrícolas por debajo de ella.
- Algoritmo de control, que nos permite modificar la posición de las placas según las necesidades de las plantas y los datos recibidos por medio de la sensorica.
- Patente ES2952954A1 propia que permite mejorar la eficiencia energética.

Los datos reales obtenidos avalan la eficacia de nuestra solución: Incrementando la productividad del cultivo y reduciendo el impacto ambiental.



Proyectos piloto Powerfultree

Primer agrovoltaico elevado sobre viñedo de España en el CIFP San Gabriel de Aranda de Duero.

Estamos construyendo dos nuevos pilotos en la bodega Casa Sicilia de Novelda y en otra bodega de Ribera del Duero.

Además, estamos viabilizando nuevos proyectos en:

- Olivar: Córdoba, Alicante, Jaén y Navarra
- Viñedos, DO Ribera del Duero, DO Vinos de Alicante, Rueda y Tenerife.
- Aguacate, Costa tropical de Málaga
- Café, Piña, Pitaya, Plátano en Canarias
- Perales y manzanos, Cataluña.
- Manzana de Sidra en el País Vaco.
- Almendros en Extremadura.



Proyecto Piloto REPSOL-POWERFULTREE-SAN GABRIEL.

- **Superficie cubierta** con placas fotovoltaicas y **una zona aledaña que se utiliza como testigo.**
- **Placas elevadas a 4m**, potencia de 26KWp.
- Las placas son pivotantes y pilotadas a distancia para **modificar el sombreado.**
- El campo está dotado de **sensores** que permiten recibir información para **tomar decisiones** sobre el sombreado.

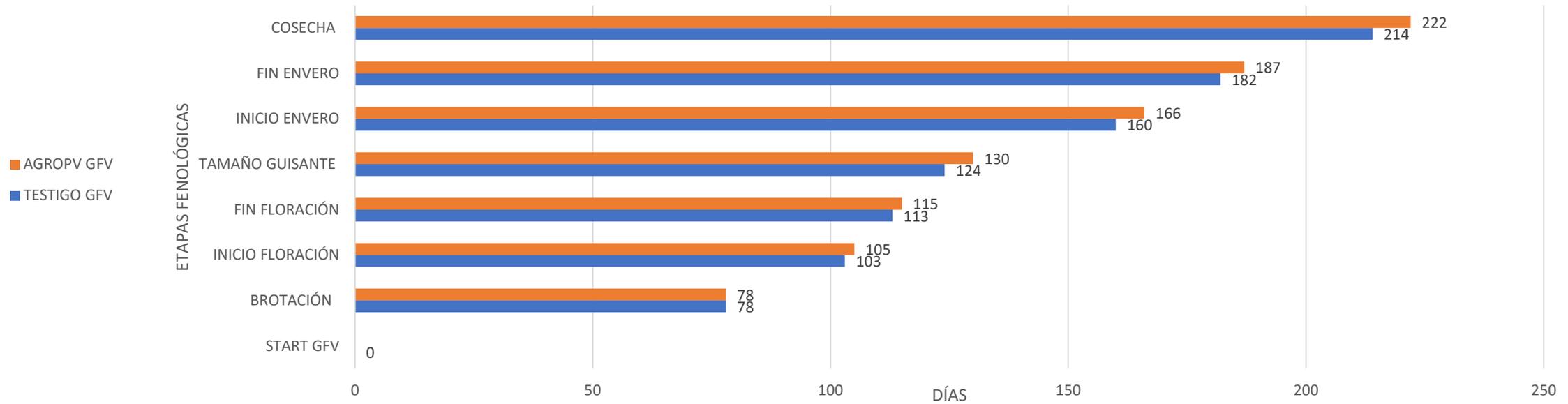


1er AGROVOLTAICO ELEVADO SOBRE VIÑEDO DE ESPAÑA

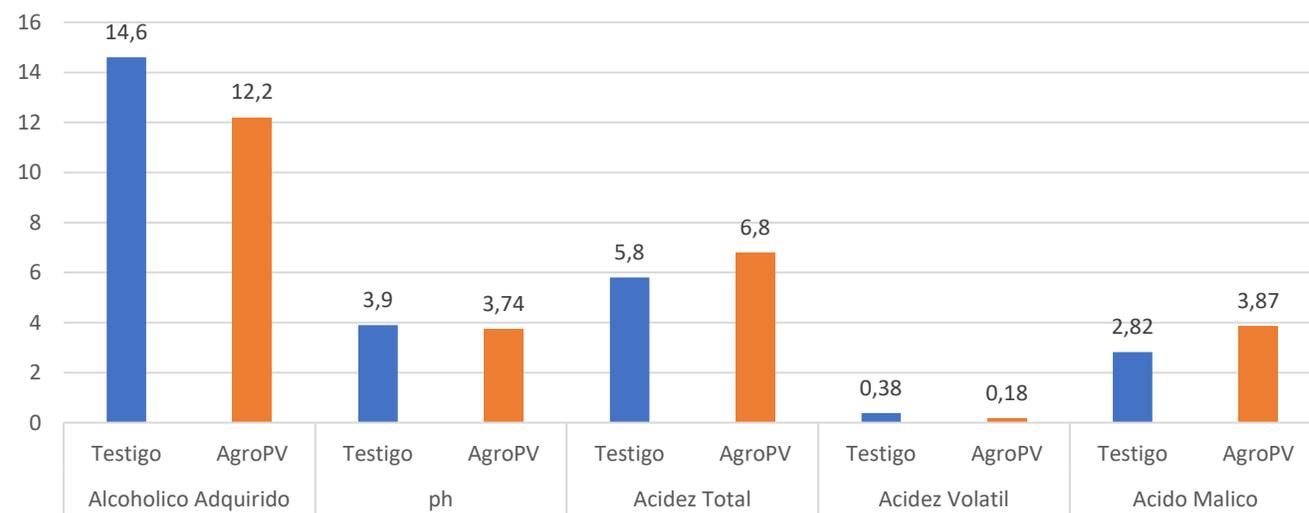


Resultados globales fenología y parámetros enológicos

Días para completar cada Estado fenológico

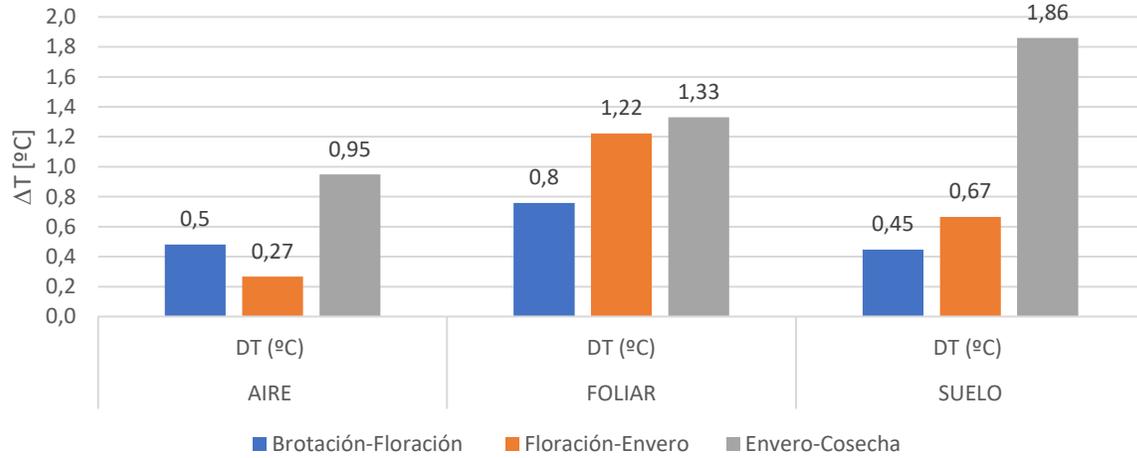


Fin Fermentación alcohólica

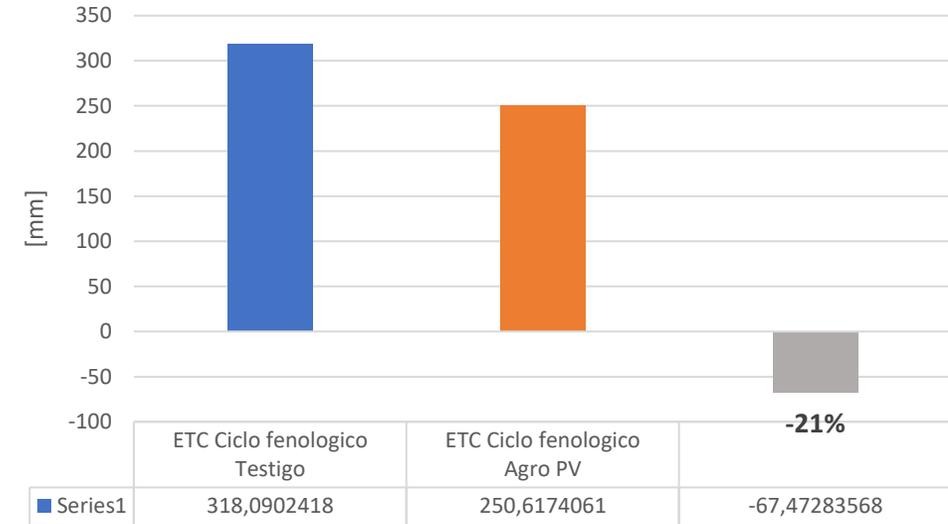


Resultados globales clima

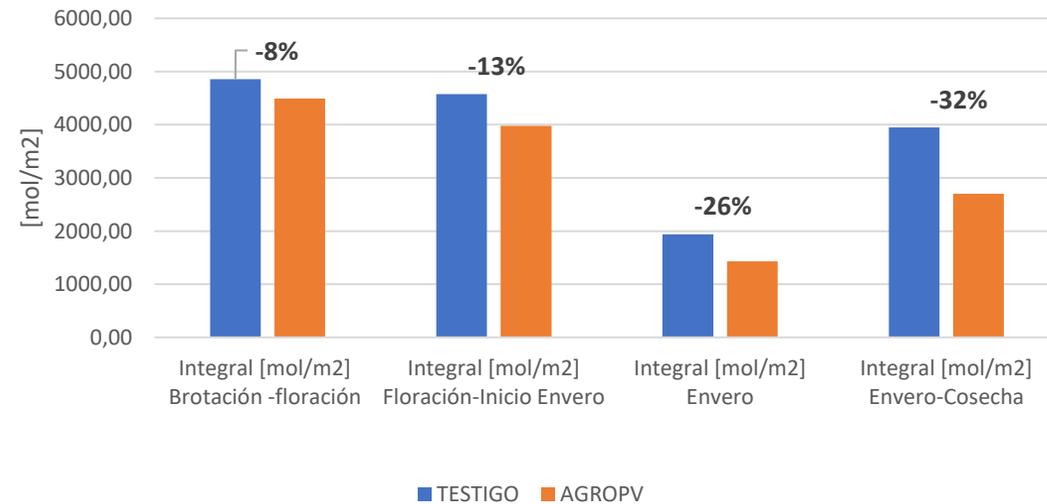
Diferencia de Temperatura (Testigo-AgroPv)



ETc



PAR Acumulado



Conclusiones generales 1 año de experimentación

1. Hemos conseguido retrasar 8 días la fecha de cosecha además de todos los estados fenológicos.
2. La sombra proyectada por las placas solares ejerce un efecto más marcado en la T.media foliar y T. media del suelo.
3. La evapotranspiración del cultivo decrece un 21% en la zona agrivoltaica, con importantes consecuencias en el estrés hídrico.
4. Las pérdidas energéticas por seguimiento solar agrivoltaico se limitan a un 10,65% respecto al seguimiento solar tradicional.





La agrivoltaica se ha convertido en la única solución aceptada en algunos de nuestros países vecinos, como Francia e Italia, para el uso del suelo agrícola en proyectos fotovoltaicos



La **ley 2023/175 de aceleración de la producción de energías renovables (ENR)¹**, en el artículo 54 modifica **el código de urbanismo en su** sección 9, subsección 2 y determina que **solo pueden servir a FV convencional los suelos no cultivables o sin cultivar desde un periodo mayor a 5 años según decreto de aplicación n° 2024-318.**

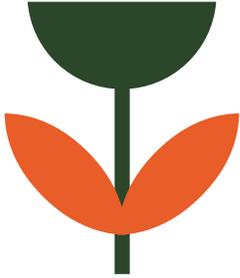


El Gobierno italiano ha promulgado el DECRETO-LEGGE 15 maggio 2024, n. 63 también conocido como DL Agricoltura en el que prohíbe en su art.5 totalmente las instalaciones solares en terrenos agrícolas, a excepción de la agrivoltaica.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244>

<https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000049387777/2024-04-10>

https://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie_generale/originario



1er obstáculo para el desarrollo de la agrivoltaica en España.

La restricción de uso de suelo agrícola no diferencia a la agrivoltaica de la fotovoltaica.

Cabe destacar que no existe una directiva nacional que regule el uso del suelo agrícola para instalaciones fotovoltaicas, por lo que cada una de las 17 comunidades autónomas establece sus propias normativas y directrices.

El término "**agrivoltaica**" aún no está reconocido en la legislación española, excepto en el **Decreto-Ley 16/2019 de Cataluña** sobre Medidas Urgentes para la Emergencia Climática y la Energía Renovable, que la favorece.

La legislación catalana **permite la agrivoltaica en terrenos de clase I y II, mientras que prohíbe la fotovoltaica en estos mismos terrenos.** En clase III y IV, la fotovoltaica tiene restricciones de superficie, pero no la agrivoltaica.



Restricción de uso de suelo agrícola para la fotovoltaica:

- **Extremadura:** Solo se permiten instalaciones fotovoltaicas en tierras de regadío para autoconsumo y proyectos de I+D. No hay restricciones para otros cultivos en las leyes sobre el uso del suelo ni la ley agraria.
- **Castilla y León:** Prohibición de parques fotovoltaicos mayores de 2 MW en tierras de regadío de interés público. Se anticipan restricciones similares para viñedos y cultivos permanentes.
- **Aragón:** Prohibición de renovables en zonas de riego de interés general, salvo autoconsumo. Propuesta de prohibir renovables en tierras agrícolas de regadío y seco con denominación de origen protegida.

En algunos casos, el uso incorrecto del término agrivoltaica está llevando a ciertos grupos de interés a percibirla como una forma de ofrecerles la misma fotovoltaica con la que no están de acuerdo.



1. Propuesta Powerfultree

Legislar a favor de la agrivoltaica en suelos agrícolas, como han hecho Cataluña y nuestros países vecinos, con una definición clara y adecuada de lo que es la agrivoltaica.

Definición de agrivoltaica como la que ha realizado el IDAE para la convocatoria:
“Se considera agrivoltaica a aquellos proyectos en los que se realice, sobre la misma superficie de terreno originalmente destinado a uso agrícola, un uso combinado para la producción agrícola y la generación de energía fotovoltaica, siempre que se priorice el uso agrícola como uso principal, y la producción de energía tenga un fin secundario.”

Se añadirá un control sobre el rendimiento agrícola mínimo para garantizar que el uso principal sea agrícola, tal como lo han implementado la Comunidad Autónoma de Cataluña y la legislación francesa, con un porcentaje mínimo del 60% y 90%, respectivamente.

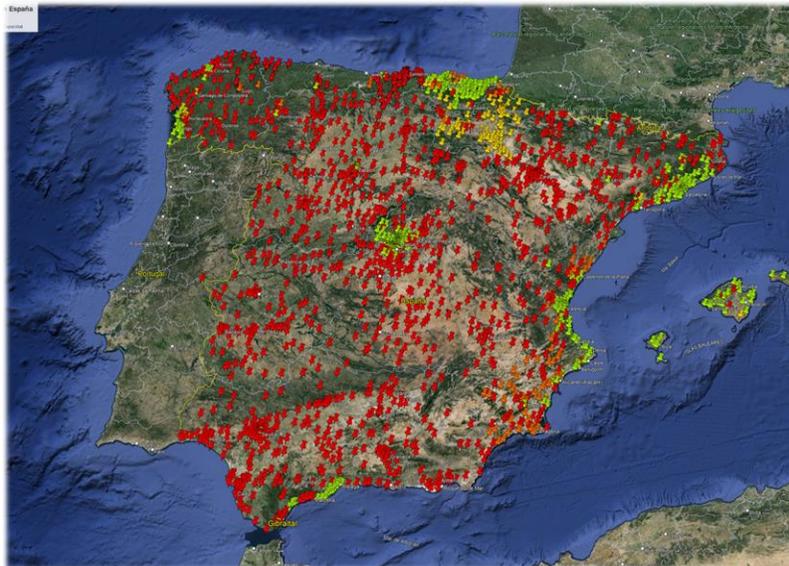




2º obstáculo para el desarrollo de la agrivoltaica en España.

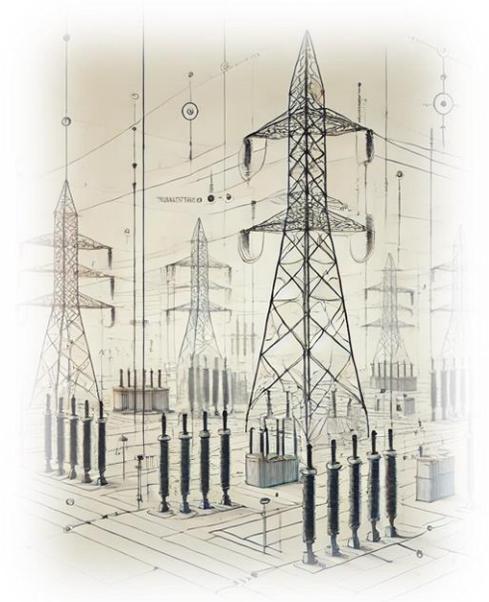
Dificultades para consumir y conectar la energía producida en las zonas rurales de España.

- El autoconsumo agrícola es generalmente bajo, salvo en los regadíos de mayor tamaño.
- Los consumidores en las áreas rurales están más dispersos.
- Los puntos de conexión en las zonas rurales están saturados.



2. Propuesta Powerfultree para hacer viables los proyectos de agrivoltaica en la España Rural

- **Autoconsumo colectivo:**
 - Incluir en el **RD 20/2022** de autoconsumo una mención explícita a la **agrivoltaica** como una **estructura artificial**, cuyo uso principal no es la **generación de energía**, lo que permitiría aplicar los **2000m** de distancia
 - Ampliar el alcance del **autoconsumo colectivo** en zonas rurales hasta los **20km**, siguiendo el modelo adoptado por **Francia** en su legislación.
- Establecer una reserva de un **%** específico para proyectos de **agrivoltaica** en los **nudos de conexión** de la **España rural**, tanto en los concursos como en cada liberación de capacidad en un nudo.





3er obstáculo para el desarrollo de la agrivoltaica en España.

Como favorecer a la agrivoltaica para que se pueda desarrollar de una manera rápida en España.

Los proyectos de agrivoltaica no son tan rentables como los parques fotovoltaicos en esta etapa inicial:

- Tienen una **escala más pequeña** en comparación con los grandes parques fotovoltaicos.
- La **convivencia** de la actividad agrícola con la generación de energía implica un **CAPEX** superior.
- Parte de la **radiación** solar se destina al cultivo, lo que reduce la **generación eléctrica** para una potencia similar.
- La **cadena de valor de la agrivoltaica** está en sus primeras fases de desarrollo, lo que limita la optimización y la rentabilidad en esta etapa.





ENERGÍA >

Las renovables no consolidan el empleo en los municipios rurales donde se instalan

Las labores se concentran en la construcción, no en la manutención de los parques

El Banco de España publicó un análisis sobre los beneficios en el empleo de la instalación de parques renovables en una muestra de 3.200 municipios.

La conclusión es que la instalación de granjas eólicas y solares no asienta el empleo en los municipios pequeños, en el caso de los parques eólicos, y aumenta el empleo, pero no de los residentes del pueblo, en el caso de las solares.

Estos hallazgos, hacen concluir a los expertos que es plausible que una gran parte de los beneficios en términos de empleo se acumule fuera de los municipios donde se producen las inversiones.

Desde Powerfultree añadimos que además se pierden los puestos agrícolas previos a la llegada de la FV a las parcelas donde se asientan





3. Propuesta Powerfultree para favorecer un rápido desarrollo de la agrivoltaica en España

- **Nuevas Convocatorias de Agrivoltaica:**
 - **Convocatoria de agrivoltaica por parte del IDAE en 2025:** Preparar una nueva convocatoria que dé continuidad a la lanzada este año, asegurando que el desarrollo de la agrivoltaica no se detenga y se mantenga el impulso hacia el futuro
 - **Favorecer los concursos de agrivoltaica en las CCAA:** Promover y apoyar los concursos específicos para agrivoltaica en las comunidades autónomas, como el **ejemplo** dado por la **Comunidad Autónoma Canaria** con su convocatoria de **suelos antropizados** en 2024.

- **Agrivoltaica en proyectos fotovoltaicos, concursos de capacidad y nudos de transición justa :**
 - **Favorecer los grandes proyectos** que incorporen agrivoltaica, otorgando puntuación adicional en los **criterios de impacto socioeconómico**.
 - Incluir específicamente la obligación de desarrollo de proyectos agrivoltaicos, aunque sea de manera parcial, en aquellos **proyectos de renovables que originen la desaparición de cultivos y por tanto de mano de obra agrícola**.

#CONAMA2024



¡Gracias!



<https://powerfultree.com>
Imanol Olaskoaga
iolaskoaga@powerfultree.com
+34 606 31 99 54

PowerfulTree



CONGRESO NACIONAL

DEL MEDIO AMBIENTE