

energética

SOLAR FOTOVOLTAICA

- Nuevas aplicaciones
- Compensación de oscilaciones de baja frecuencia
- Agrovoltaica
- Gemelo digital de centrales solares fotovoltaicas
- El Sistema de Innovación Tecnológica de la BIPV

ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO

ESPECIAL WIND EUROPE BILBAO

EÓLICA

- Eólica marina
- Desarrollo de turbinas
- Protección contra rayos
- Rodamientos
- Cimentaciones

ENTREVISTAS

- **Xabier Sagartzazu**, director de la Unidad de Energía y Mecatrónica de IKERLAN
- **Pauli Vallejo**, director del departamento de Medida y Plataformas de Monitorización de Evolutia Activos

ESPECIAL ESES

GRUPOS ELECTRÓGENOS



Foto: Data Linkspan

ECCO RS HYBRID

Riello UPS se complace en presentar a **ECCO RS HYBRID** de la marca Riello Solartech, el nuevo sistema de almacenamiento, para nuestros inversores de 3,6 kW o 6 kW, con un diseño totalmente nuevo e innovador, ligero y compacto. Su carcasa de aluminio fundido a presión lo hace particularmente ligero y garantiza una protección IP21. Con baterías de 2,4 kWh o 4,8 kWh, descarga de 100 A (modelo 4,8kWh) ,DOD hasta 100 % y una capacidad de descarga (nominal) : 1C.

Características:

- Instalación plug & play.
- Sobrepotencia del CC, de 1,5.
- Autoconsumo y venta de excedentes.
- Sistema Backup.
- Tiempo de actuación en caso de corte de tensión <15 ms
- Prioridad de energía, programable, para fotovoltaica, batería o red
- Múltiples modos de funcionamiento programables: conexión a la red, fuera de la red y conexión a la red con back-up.
- BMS integrado en cada módulo de batería.
- Descarga del 100% de la batería DOD.
- Descarga del 1C.
- Corriente de descarga, de 100 A, para modulo de 4,8kWh. (la mayor del mercado).
- Posibilidad de conectar hasta 6 módulos de batería para una capacidad total de 28,8 kWh.
- Conexión en paralelo de módulos de batería.
- Descargadores de sobretensiones de CC y CA (VDR) de tipo II.
- Temporizador integrado.
- Comunicación múltiple, USB, RS232, Modbus, SNMP, GPRS y Wi-Fi.
- Software de monitorización control del estado en tiempo real.
- Analizador de red incluido (no son necesarios trafos)
- PID opcional

División de
Gruppo Riello Elettronica | www.riello-elettronica.it

www.riello-solartech.com





Proyecto Go Agrovoltaica

Agrovoltaica o agrofotovoltaica es el concepto que popularizaron en el año 1981 los alemanes Adolf Goetzberger, fundador del Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar (ISE), y Armin Zastrow. Estos científicos propusieron una tecnología de sistema espacial que optimizara el rendimiento de la energía fotovoltaica y la fotosíntesis a través de la armonización de los aprovechamientos energéticos y agrarios. A pesar de ello, la expansión que en los últimos años están teniendo las plantas fotovoltaicas en nuestro país, hacen que el concepto agrovoltaica siga vigente en la actualidad.

P. MORAGA, A. DE SANTIAGO Y V. MAYA
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y
TECNOLÓGICAS DE EXTREMADURA (CICYTEX)

El crecimiento continuado de la potencia de energía solar instalada lleva asociado una gran demanda de terrenos rústicos que podría provocar un desplazamiento de determinados aprovechamientos agrarios tradicionales. Esto podría tener un impacto negativo sobre aspectos socio-económicos y ambientales en las zonas rurales donde proliferan las plantas fotovoltaicas.

Partiendo del concepto Agrovoltaica, se creó el proyecto 'Nuevos escenarios de convivencia estable entre las prácticas agrícolas y la producción de energía renovable, Go Agrovoltaica' (<https://goagrovoltaica.es>), una iniciativa promovida por un Grupo Operativo supra autonómico, cuya ejecución va desde el 16 de noviembre de 2020 y vigente hasta el 15 de marzo de 2023.

El proyecto cuenta con un consorcio formado por un clúster de la energía (CYLSOLAR), dos centros tecnológicos (CICYTEX e ITACYL),

dos agencias de la energía (AGENEX y APEA), dos asociaciones empresariales (CEOE Ávila y La Unió) y una entidad subcontratada (CIDAUT). El reto es alcanzar una convivencia total entre la producción agraria y energética a través de tecnologías descentralizadas y las prácticas agroganaderas, a través de un enfoque integrador que posibilite el desarrollo la implantación de modelos agrovoltaicos en España.

Go Agrovoltaica nace con el objetivo de transferir soluciones innovadoras y sostenibles en forma de proyectos piloto localizados en instalaciones de Extremadura, Comunidad Valenciana y Castilla y León, desarrollando modelos agrovoltaicos adaptados al contexto de cada región, en plantas fotovoltaicas ya construidas.

La elección de las diferentes propuestas agrarias a implementar en el ámbito del proyecto está muy condicionada por el propio diseño de las plantas, y parten siempre desde el concepto de sostenibilidad agraria, priorizando actividades que minimicen o eli-

minen el impacto ambiental o el empleo de insumos y que a su vez permitan dinamizar socio-económicamente el mundo rural.

Ganadería

Desde Extremadura se ha propuesto el uso de la ganadería como herramienta integradora de los aprovechamientos agrarios y energéticos. El uso de la ganadería, generalmente ovina, para el control de la cubierta herbácea espontánea generada en las plantas fotovoltaicas no es una novedad. El ganado ovino tradicionalmente ha sido utilizado para minimizar el riesgo de incendios a través del consumo a diente de la biomasa herbácea existente en las instalaciones. El pasto generado en las plantas fotovoltaicas a nivel nutricional suele ser un pasto de baja calidad, resultado de una degradación acumulada, que provoca rechazos en el consumo por parte del ganado y que tiene que ser compensado con largos periodos de aprovechamiento. Esto conduce a situaciones de degradación de suelo que derivan en

procesos erosivos, que pueden llegar a tener un impacto negativo sobre el propio rendimiento energético de la planta fotovoltaica debido a la generación de polvo.

CICYTEX propone un cambio de paradigma en cuanto a la consideración de cubierta herbácea y su mantenimiento en las plantas fotovoltaicas, pasando de ser una simple herramienta de lucha contra incendios a un potencial recurso generador de riqueza económica, ambiental y social en las áreas y regiones dónde se implementa.

Planta piloto en Extremadura

La planta piloto extremeña se sembrará con una mezcla de leguminosas pratenses específicamente diseñada para sus condiciones particulares de clima y suelo, que posteriormente será aprovechada por ganado ovino sometido a un manejo regenerativo, aplicando un control estricto de los tiempos de aprovechamiento y de los descansos en las diferentes parcelas. Esta propuesta podría convertir el suelo de la planta fotovoltaica en un sumidero de carbono, a la vez que se eliminarían las emisiones de CO₂ y los costes de desbroce derivados del mantenimiento en las cubiertas vegetales naturales. Los parámetros a estudiar serán, entre otros, la evolución de las propiedades físico-químicas de los suelos sometidos a esta gestión, la viabilidad económica de la propuesta y las posibles interacciones con el aprovechamiento energético con la colaboración de la Agencia Extremeña de la Energía.

Comunidad Valenciana

Simultáneamente, en la Comunidad Valenciana se analizará la viabilidad de la plantación de aromáticas en las zonas de suelo libre, no ocupadas por placas solares. La elección de este tipo de cultivo se ha basado en dos circunstancias clave, por un lado, la poca exigencia en cuanto a suelo y condiciones climáticas de algunas de las especies de aromáticas más conocidas, como lavanda y romero, y por otro, y no menos importante, la alta demanda de los productos obtenidos del cultivo, desde plantas secas a aceites esenciales, muy valorados por la industria farmacéutica y cosmética.

La clave del ensayo de campo será determinar la rentabilidad futura del cultivo en condiciones de secano y regadío y bajo condiciones de cultivo ecológico (de mayor rentabilidad y demanda) de tres tipos de plantas



aromáticas: hisopo, lavanda y romero, obteniendo los rendimientos y costes y analizando las necesidades de inversión para que estos cultivos sean rentables en condiciones de suelos fotovoltaicos, ofreciendo así una alternativa factible para la recuperación de estos suelos agrarios.

Castilla y León

En Castilla y León se ha optado por la implantación de praderas polífitas permanentes y plantas aromáticas en tres plantas piloto. Desde el punto de vista agronómico, el uso de praderas polífitas posee un gran potencial para aumentar la diversidad, mucho mayor que el de otras técnicas agrarias como puede ser la rotación de cultivos o las cubiertas vegetales espontáneas. El aprovechamiento de las praderas puede realizarse mediante segadoras y pequeñas empacadoras, compatibles con el diseño de las instalaciones fotovoltaicas, o con aprovechamiento a diente con ganado. El estudio piloto plantea el uso de cinco tipos diferentes de praderas polífitas. Además, en las zonas libres se ha realizado una plantación de aromáticas con el objetivo de favorecer la biodiversidad y la fauna útil en los cultivos circundantes, y que, tienen la posibilidad de aprovecharse también desde el punto de vista apícola.

Los resultados esperados del Go Agrovoltaica son los siguientes:

- Desarrollo de economía social en zonas rurales a través del fomento de la actividad ganadera.
- Reducción de costes de mantenimiento en plantas fotovoltaicas asociado a limpiezas y desbroces.
- Mejora ambiental de las plantas fotovoltaicas basada en un aprovechamiento más sostenible del suelo.
- Mejora de imagen del sector energético en zonas rurales.
- Transferencia de conocimiento.



El proyecto está siendo cofinanciado en un 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y en un 20% por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, dentro de las ayudas a la ejecución de proyectos innovadores de interés general (por parte de grupos operativos supraautonómicos, AEI-Agri) en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR). Montante total de la ayuda 410.154,70 € ●