

PROYECTO LIFE REWIND

Contenido

PROYECTO LIFE REWIND	1
1. Resumen Ejecutivo	2
2. Nombre del Proyecto	3
3. Presentación de las empresas y entidades autores del proyecto y datos de contacto.....	3
4. Ámbito y fecha de inicio de funcionamiento del proyecto.....	4
5. Descripción del proyecto, la tecnología que utiliza, su ámbito de aplicación, funcionalidad y utilidad	4
6. Explicación detallada del aspecto innovador y del valor añadido que aporta al proyecto	6
7. Otros datos de interés. Proyecto Life REWIND.....	8

1. Resumen Ejecutivo

El proyecto LIFE REWIND afronta el cambio climático en lo relativo al medio rural, tanto desde la mitigación como desde la adaptación. En cuanto a la mitigación, procura la disminución de emisiones de CO₂ consecuencia de los consumos energéticos en el medio rural. En cuanto a la adaptación, el proyecto facilita la adaptación de la agricultura a las variaciones del clima, al permitir la producción de energía limpia para riego en ubicaciones donde no llega la red eléctrica. Adicionalmente procura otros efectos positivos, como la evitación de ruidos, vertidos y otras afecciones ambientales, evitando también el tendido de extensiones de la red eléctrica en parajes sensibles.

La demostración se desarrolla en el sector vitivinícola, donde se identifican dos entornos diferenciados: campo y bodega. En cada uno de ellos se instala un prototipo demostrador, que produce in situ energía renovable mediante generación fotovoltaica. En campo el campo fotovoltaico es flotante en la superficie de una balsa. El sistema es aislado y alimenta los bombeos de riego. Con el excedente de energía se produce hidrógeno por electrolisis del agua, que se utiliza en la propia explotación, en un vehículo todoterreno agrícola dotado de pila de combustible. El prototipo demostrador de bodega abastece parcialmente la electricidad que la bodega necesita.

Se muestra:

- La viabilidad técnica y económica del uso de energía renovable como alternativa a la generación diésel y a las extensiones de la red.
- La futura transformación de la movilidad y maquinaria agrícola, abandonando el gasóleo y adoptando la tracción eléctrica, mediante hidrógeno con pila de combustible o/y baterías.
- El camino hacia la hacienda energéticamente independiente y sostenible.
- La reducción del coste energético de la actividad.
- El aumento de la seguridad del suministro y la estabilidad de la red en el medio rural.
- La reducción y compensación de emisiones imputables a la actividad.
- La reducción de emisiones asociadas al producto.

Además de los prototipos demostradores, el proyecto LIFE REWIND incluye la creación de dos herramientas informáticas que facilitarán la replicación inmediata de las soluciones propuestas, tanto en el sector vitivinícola como en otros. La primera herramienta permitirá obtener un diagnóstico preliminar de viabilidad técnica y económica para cada caso concreto. La segunda herramienta facilitará la adaptación técnica a cada caso concreto.

Los resultados esperados son tanto medioambientales (reducción de emisiones de CO₂, SO₂, NO_x, partículas, impacto paisajístico, etc.) como socioeconómicos.

2. Nombre del Proyecto

Proyecto LIFE REWIND.

Nombre largo en español: Sistemas rentables de energía renovable de pequeña escala en la industria agroalimentaria y las áreas rurales: una demostración en el sector vitivinícola.

Nombre largo en inglés: *Profitable small-scale renewable energy systems in agrifood industry and rural areas: demonstration in the wine sector.*

Nombre corto (solo en inglés): *Renewable Energy in the Wine Industry.*

Acrónimo: REWIND.

3. Presentación de las empresas y entidades autores del proyecto y datos de contacto

Los socios participantes en el proyecto LIFE REWIND son cuatro, dos organismos públicos y dos empresas: Universidad de Zaragoza (UNIZAR), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Intergia energía sostenible S.L. (INTERGIA) y Viñas del Vero S.A. (VIÑAS del VERO).

Socio coordinador: **UNIZAR**. Fundada en 1542, tiene 35.593 estudiantes y un personal docente e investigador de 3.911 personas, con 226 grupos de investigación. Dispone de campus universitarios en Zaragoza, Huesca y Teruel. En el proyecto participan personas procedentes de los departamentos de: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Estructura e Historia Económica y Economía Pública y Dirección y Organización de Empresas.

Socio: **LIFTEC-CSIC**. El CSIC es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa, con alrededor de 15.000 trabajadores, entre ellos 3.000 investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en formación. El Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión (LIFTEC), ubicado en Zaragoza, se dedica al estudio de fenómenos relacionados con la Mecánica de Fluidos, con particular aplicación a temas medioambientales, incluyendo técnicas experimentales, computacionales y analíticas.

Socio: **INTERGIA**. Es una PYME ubicada en Zaragoza y dedicada a la ingeniería en energías renovables y eficiencia energética, especializada en su aplicación en entornos rurales, con experiencia en sistemas de generación aislados, renovables e híbridos.

Socio: **VIÑAS del VERO**. Ubicada en Barbastro (Huesca), con una capacidad de producción de 70.000 hl, es la mayor bodega de la denominación de Somontano. Cuenta con 700 hectáreas de viñedo propio y una capacidad de comercialización de 5 millones de botellas al año. Es una de las bodegas españolas más contemporáneas tanto por su tecnología como por el estilo de sus vinos. Desde su creación, ha tenido como objetivo principal el desarrollo de una industria vitivinícola basada en la Calidad, la Sostenibilidad y el respeto al Medio Ambiente.

El coordinador del proyecto es: Javier Carroquino Oñate

Dirección:

Universidad de Zaragoza – Departamento de Ingeniería Eléctrica
Campus Río Ebro - Edificio Torres Quevedo
Calle María de Luna, 3
50018 Zaragoza

Correo electrónico: javier.carroquino@unizar.es

Teléfono: 650 706 605

4. Ámbito y fecha de inicio de funcionamiento del proyecto.

El programa LIFE es el instrumento financiero de la Unión Europea de apoyo a los proyectos medioambientales, de conservación de la naturaleza y de acción por el clima.

Fecha de inicio: 01/07/2014.

Fecha de terminación: 31/07/2017.

Duración: 37 meses

Presupuesto: 1.562.994 €

Cofinanciado por la Comisión Europea

El proyecto se realiza en España. Los trabajos se realizan principalmente en Zaragoza y los prototipos demostradores se han instalado en Barbastro (Huesca). La recogida de datos se hace principalmente en el sector vitivinícola español. La difusión incluye España y los países de la Unión Europea, principalmente Francia, Portugal, Gran Bretaña, Italia y Grecia.

5. Descripción del proyecto, la tecnología que utiliza, su ámbito de aplicación, funcionalidad y utilidad

El objetivo final del proyecto es promover el uso de energías renovables como opción habitual en el sector agropecuario y la industria rural, tomando como demostrador el sector vitivinícola.

PRINCIPALES ACCIONES Y DESARROLLOS:

- a) Recopilación de la información relevante, en el ámbito geográfico y de actividad. Identificación de los aspectos clave para el uso óptimo de energía renovable y definición los métodos aplicables.

Realización documento/manual para la aplicación de energía renovable en el sector agropecuario y la industria rural. Incluirá datos de los recursos renovables y la demanda energética de las actividades vitivinícolas en zonas mediterráneas. Identificará los parámetros clave para el uso de generación renovable en dichas actividades. Contendrá recomendaciones de gobernanza para su fomento, tanto en el sector vitivinícola como en el resto del sector agropecuario y medio rural.

- b) **Desarrollo de dos herramientas de software.** Una para uso general y empresarial, de diagnóstico de viabilidad de la generación renovable y otra para uso profesional en ingeniería energética, de dimensionado técnico.

Herramienta de software para diagnóstico de viabilidad de incorporación de generación renovable en el sector vitivinícola y afines. Será una aplicación destinada a que cualquier empresario, propietario o gestor de instalaciones pueda obtener un diagnóstico orientativo sobre la viabilidad de incorporar en ellas generación renovable. Para su manejo no se precisará de especial cualificación más allá del conocimiento de la propia instalación. Su ámbito de aplicación principal serán las tipologías más frecuentes de consumos del sector vitivinícola (campo y bodega). También podrá aplicarse a otras instalaciones afines, como riegos localizados, granjas u otras que pudieran determinarse durante la realización del proyecto.

Herramienta de software para dimensionado técnico de sistemas de generación renovable en el sector vitivinícola y afines. Será una aplicación para uso en ingeniería, destinada a facilitar el dimensionado y diseño de sistemas de energía renovable para uso en el sector vitivinícola. Su manejo requerirá cualificación técnica. Su ámbito de aplicación principal serán las tipologías más frecuentes de consumos del sector vitivinícola (campo y bodega). También podrá aplicarse a otras instalaciones afines, como riegos localizados, granjas u otras que pudieran determinarse durante la realización del proyecto.

- c) **Aplicación demostrativa en el sector vitivinícola, con dos prototipos. Uno para campo y otro para bodega**

Instalación demostrativa en campo. Consiste en un sistema de generación fotovoltaica montada sobre un soporte flotante en balsa, sin conexión a red (aislado), con acumulación eléctrica y producción de

hidrógeno. Se utilizará para alimentar eléctricamente el bombeo de un riego por goteo en un campo de vid. Empleará la energía excedentaria para producir hidrógeno mediante hidrólisis del agua. El hidrógeno se utilizará en la misma explotación, en un vehículo de trabajo todoterreno adaptado, al que se le incorporará una pila de combustible. El prototipo implantado en campo de vid se operará durante un año completo.

Instalación demostrativa en bodega. Consistirá en un sistema de generación renovable para alimentar la demanda eléctrica de una sección de la bodega, en este caso de la EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales). Se utilizará para reducir en la bodega el consumo total de electricidad procedente de la red. El prototipo implantado en la bodega se operará durante un año completo.

- d) Evaluación de resultados (información, software, prototipos, operación) en los diferentes ámbitos de aplicación y su sensibilidad ante diferentes escenarios. Seguimiento del impacto mediante indicadores medioambientales y socioeconómicos.
- e) **Difusión del proyecto y sus resultados en el ámbito español y europeo.** Intensa labor de difusión, con la colaboración de las partes interesadas. Networking con otros proyectos. Organización de Cursos de Verano de la Universidad de Zaragoza. Producción de artículos científicos, técnicos y divulgativos. Presencia en medios de comunicación.

Las acciones y desarrollos descritos han aconsejado formar un equipo multidisciplinar con medios científicos, técnicos, empresariales, personales y materiales. La participación de una universidad, un centro de investigación, una ingeniería y una empresa del sector garantiza la viabilidad de cada acción y del proyecto en su conjunto, incluida la gestión y difusión para lo que se contará además con el apoyo de asistencia técnica específica.

6. Explicación detallada del aspecto innovador y del valor añadido que aporta al proyecto

Valor añadido e innovador:

- a) **Beneficios medioambientales** a corto plazo:
- Reducción de emisiones a causa de la sustitución parcial del consumo de electricidad de la red (cuyo mix de producción actual produce importantes emisiones) por recursos renovables (autoconsumo conectado a red).
 - Ahorro de energía a causa de la reducción de pérdidas en la red de transporte de electricidad (autoconsumo conectado a red).

- Reducción de emisiones a causa de la sustitución de combustibles fósiles (gasóleo) por recursos renovables (generación aislada).
- Reducción de emisiones a causa de la sustitución de combustibles fósiles (gasóleo) por hidrógeno de origen renovable.
- Evitación del impacto ambiental y paisajístico de las extensiones de la red eléctrica, al producir la energía in situ (generación aislada).

Cuando nos referimos a emisiones son las de CO₂, SO₂, NO_x, HC, partículas y otros contaminantes.

- b) El Proyecto LIFE REWIND es relevante en las políticas medioambientales de Desarrollo sostenible de la Unión Europea, en las áreas de Agricultura y Energía.
- c) Beneficios a largo plazo y sostenibilidad:
- **Medioambientales:** El proyecto demuestra y difunde la viabilidad técnica del uso de energía renovable, producida in situ, en las actividades agropecuarias. También muestra que es posible utilizar hidrógeno en la movilidad y maquinaria agrícola, incluyendo la producción de hidrógeno desde energía renovable en la propia explotación. Además, se crean las herramientas informáticas para ayudar a la replicación de las soluciones propuestas. Este camino será seguido por las explotaciones agropecuarias, las empresas y actividades auxiliares de las mismas (energía, riego, maquinaria), lo que supondrá un giro hacia la sostenibilidad ambiental en las actividades agropecuarias y en la movilidad y maquinaria agrícola.
 - **Económicos:** En la misma dirección indicada en el párrafo anterior, se abre un importante grupo de oportunidades de negocio para las empresas que participen en la incorporación de las soluciones propuestas. Se hará efectiva también una reducción de coste en el suministro de energía a las explotaciones. Además, se creará actividad económica en el medio rural, en operación y mantenimiento.
 - **Sociales:** Es sabido el potencial de creación de empleo que tiene la sustitución de combustibles fósiles por energía renovable. Así, de la aplicación de las soluciones propuestas por el proyecto, se puede esperar la creación de empleo, tanto en la industria de la energía renovable como en la de maquinaria agrícola. Especial mención merece el impacto en la sociedad y la economía de las áreas rurales, con la creación de empleo cualificado y la mejora de las condiciones de trabajo por la sustitución de los combustibles fósiles.
- d) **Replicabilidad, demostración, transferibilidad y cooperación:** uno de los objetivos principales del proyecto es facilitar la replicación de las soluciones propuestas. Esto se conseguirá, además de mediante la demostración de la viabilidad técnica y económica y de la difusión de dichas soluciones, con la

ayuda de las dos herramientas informáticas desarrolladas. Una de ellas servirá para el diagnóstico de viabilidad técnica y económica y la otra facilitará la adaptación del diseño a cada caso concreto. De hecho, la viabilidad económica se aborda en competencia con las soluciones tradicionales basadas en combustibles fósiles y extensiones de la red. Se considera que la replicabilidad alcanza amplias zonas de Europa, con mayor incidencia, pero no solamente, en el área de agricultura mediterránea. Por su naturaleza, es de esperar que las soluciones propuestas serán ampliamente visibles y valoradas por las partes implicadas y el público en general.

- e) **Lecciones de buenas prácticas:** La incorporación o no de recursos renovables para el suministro energético en las actividades estudiadas depende de su viabilidad técnica y económica. Por ello, se recomienda encarecidamente que antes de optar por la incorporación o mantenimiento de un suministro energético convencional, como combustibles fósiles o extensiones de la red, se haga un estudio comparativo que incluya las soluciones propuestas en el proyecto. Es de señalar que, en el caso de España, la autorización de instalaciones de generación renovable en régimen de autoconsumo se encuentra regulada por una normativa que no sólo la penaliza económicamente, sino que es de confusa interpretación y además otorga un poder impropio en el proceso de su autorización a las compañías distribuidoras de electricidad. El hecho de que dichas compañías puedan tener intereses en conflicto hace que su papel en el procedimiento de autorización resulte impropio y la práctica lenta y obstruccionista. Esto debería revisarse si se desea que la generación renovable distribuida pueda abrirse camino.
- f) **Valor innovador y demostrativo:** el Proyecto emplea tecnologías existentes, aplicándolas de forma innovadora. Gran parte de los componentes utilizados están disponibles en el mercado y otros (como el sistema de flotadores para paneles fotovoltaicos en balsas de riego) lo estarán. Las dos propuestas más innovadoras que incluye el proyecto son la maquinaria agrícola movida por pila de combustible y la producción de hidrógeno desde recursos renovables en la propia explotación. Todo ello introduce el concepto de explotación energéticamente independiente.

7. Otros datos de interés. Proyecto Life REWIND

El proyecto se encuentra ya pasado su ecuador, con los prototipos construidos y en funcionamiento. Se pueden visitar en su ubicación, en la bodega Viñas del Vero, en Barbastro (D.O. Somontano) Huesca.