



HY4RES

Desarrollo de sistemas híbridos de energía renovable para apoyar la transición ecológica de la industria y la demanda energética comunitaria en el Espacio Atlántico.

Actualidad ⚡

Reunión de socios de HY4RES en Córdoba

La segunda reunión de socios de HY4RES tuvo lugar del 12 al 14 de junio de 2024, en la Universidad de Córdoba (España). Fue una oportunidad para que los 9 socios del proyecto revisaran los progresos realizados en los últimos meses y planificaran las actividades futuras.

El programa incluyó: presentaciones sobre los distintos paquetes de trabajo del proyecto, una visita de campo a Palma del Río y debates entre las partes interesadas y los expertos implicados en el proyecto HY4RES en una jornada de puertas abiertas.

Figura clave 💡

900kWh

es la energía libre de CO2 suministrada anualmente por la planta piloto agrícola del anterior proyecto REDAWN, continuación de HY4RES.

Noticias 📰

Las Catalinas acogerá el futuro centro piloto de HY4RES en agricultura

Se ha identificado con éxito la ubicación del futuro centro piloto de agricultura HY4RES. Estará situado en el Valle Inferior y aprovechará las infraestructuras existentes.

Reunión de HY4RES con Island Seafoods Ltd

El pasado mes de febrero, los socios irlandeses de HY4RES se reunieron con los propietarios de Island Seafoods Ltd., una instalación alimentaria de transformación de pescado situada en Killybegs, que se espera acoja el futuro centro piloto de acuicultura.

Retrospectiva - Lanzamiento del proyecto HY4RES

La reunión inaugural del proyecto HY4RES tuvo lugar el pasado diciembre en Dublín. Una gran oportunidad para que los socios se conocieran y pusieran en marcha el trabajo.

Conoce al equipo 👤

Helena Ramos Instituto Tecnico Lisboa

Profesora en el Departamento de Ingeniería Civil. Su principal línea de investigación se centra en los campos de la hidráulica, la hidrodinámica, la energía hidroeléctrica, las soluciones energéticas híbridas y el almacenamiento por bombeo.

«El interés de HY4RES es encontrar soluciones energéticas híbridas, incrementar la penetración de este tipo de sistemas energéticos y reducir la huella de carbono en el sector energético.»

Reunión de socios de HY4RES en Córdoba



La segunda reunión de socios de HY4RES tuvo lugar del 12 al 14 de junio de 2024, en la Universidad de Córdoba (UCO), en España. Los nueve socios del proyecto se reunieron para analizar los avances de los últimos meses y planificar las próximas actividades. Los socios españoles UCO y Feragua aprovecharon la oportunidad para organizar la primera jornada de puertas abiertas del proyecto, en la que invitaron a diferentes grupos de usuarios para debatir, junto con los expertos de HY4RES, sobre el potencial los sistemas híbridos de energías renovables.

Análisis de los avances y primeros resultados del proyecto

En el primer día, los socios analizaron los avances realizados en los distintos paquetes de trabajo. Naufal Riyandi, estudiante de doctorado del Trinity College de Dublín (TCD), presentó los trabajos realizados sobre turbinas respetuosas con los peces y las primeras pruebas realizadas en una explotación acuícola.

A continuación, los investigadores de la UCO y del Instituto Superior Técnico (IST) mostraron datos recopilados de la demanda energética de las 4 plantas piloto de los últimos 4 años, analizando los aspectos específicos del consumo energético en cada sector. Discutieron la necesidad y posibilidades para el almacenamiento de energía solar, con el objetivo de satisfacer una demanda energética variable.

También hay avances significativos en relación a la instalación de las plantas piloto. Desde el inicio del proyecto los socios responsables ya han realizado varias visitas que han permitido identificar los lugares más adecuados para instalar los sistemas híbridos de energías renovables.

Theo Breidenstein-Jullien, investigador de Vertigo Lab, y Chetanaya Sawhney, estudiante de doctorado en TCD, cerraron la jornada con la presentación de las herramientas que se utilizarán para realizar la evaluación holística del impacto de los sistemas híbridos de energías renovables, teniendo en cuenta todos los indicadores necesarios para medir la sostenibilidad: sociales, económicos y medioambientales.



Visita de campo a la planta solar e instalaciones hidráulicas de la comunidad de regantes del Valle Inferior del Guadalquivir

El segundo día del evento comenzó con una visita de campo a la planta solar de la comunidad de regantes del Valle Inferior del Guadalquivir, donde también se implantará la planta piloto del sector agrícola de HY4RES. En la experiencia piloto, se instalarán paneles solares flotantes en una balsa de riego, así como una turbina en un hidrante de la red de distribución de agua de riego. La utilización de inteligencia artificial, combinada con el uso de sensores, permitirá optimizar el uso de la energía en el sistema híbrido de energías renovables que se instalará en la comunidad de regantes, relacionando el consumo y producción de la energía con las prácticas de riego.

.....

«La tecnología y la innovación desempeñan un papel importante en nuestra agricultura. Proyectos como HY4RES nos ayudan a optimizar los recursos hídricos y energéticos. Este es un ejemplo de trabajo a largo plazo»

Matilde Esteo Domínguez, Alcaldesa de Palma del Río



Jornada de puertas abiertas sobre la integración de la energía hidráulica, solar y eólica para una producción energética sostenible

Tras la visita al Valle Inferior, un acto público reunió a cerca de 60 asistentes en Palma del Río, en la sede de la comunidad de regantes del Genil Margen Izquierda. Organizado por Feragua, este acto brindó a las partes interesadas la oportunidad de intercambiar opiniones con los expertos del proyecto. Los debates se centraron en las soluciones que se desarrollarán y se aplicarán en las cuatro plantas piloto de HY4RES, y en los retos a los que se enfrentan los agricultores locales.

Aonghus McNabola, de TCD, y Helena Ramos, de IST, mostraron los aspectos fundamentales del proyecto y en las diversas tecnologías a implantar en las plantas piloto, para lograr sistemas sostenibles que puedan ser implementados en diversos sectores, fomentando el uso de energías renovables y optimizando el consumo energético.

Representantes locales, como la alcaldesa de Palma del Río, destacaron la contribución de HY4RES para lograr una producción de energía más limpia y eficiente en el futuro. También destacó el papel fundamental de la tecnología y la innovación en la agricultura andaluza y, por tanto, la utilidad y aplicabilidad del proyecto.

El compromiso local de apoyar el trabajo de los socios de HY4RES se vio reforzado con la presentación de Rafael Calvo, quien compartió su experiencia y resaltó los impactos positivos de la planta solar en la comunidad de regantes del Valle Inferior, en funcionamiento desde 2019.

.....

«Hemos conseguido que el 74% de la energía consumida provenga de nuestra planta solar y el certificado ECO20 «Plata» de autoconsumo»

Rafael Calvo



Algunos agricultores mostraron sus inquietudes en relación a la implementación de las energías renovables en las comunidades de regantes, con preguntas centradas en la disponibilidad de financiación pública y las políticas de colaboración público-privada. Estuvieron especialmente interesados en las condiciones existentes en otros países del consorcio, como son los casos de Portugal y de Irlanda.

.....

«HY4RES combina energía hidroeléctrica y solar para suministrar energía a la red de riego. También se utilizará IA y Big Data para el procesamiento óptimo de la energía.»

Emilio Camacho, catedrático de la UCO.»

Emilio Camacho, UCO

.....

Durante la clausura, las autoridades regionales reiteraron su apoyo a la labor realizada en HY4RES, destacando su importancia para el sector del regadío en general y para la región en particular. Además, resaltaron el «espíritu ecológico y la soberanía energética de los agricultores y los profesionales que viven del medio natural».

Las Catalinas acogerá el futuro piloto de HY4RES en el regadío



HY4RES es un proyecto de innovación transnacional y multisectorial orientado a la implantación de sistemas híbridos de energías renovables. Sus resultados serán aplicables en una amplia gama de sectores tales como: suministro de agua potable, industria, puertos, acuicultura y agricultura. El pasado mes de marzo, se eligió la ubicación de la futura planta piloto para el regadío. Estará situada en la comunidad de regantes del Valle Inferior del Guadalquivir (Andalucía, España), concretamente en la finca Las Catalinas.

El emplazamiento fue seleccionado por los socios de HY4RES (FERAGUA, Universidad de Córdoba, EasyHydro y Valle Inferior) debido a sus excelentes condiciones técnicas (dispone de balsa de almacenamiento, excesos de presión en hidrante y punto de consumo de energía), y la buena predisposición del propietario para participar en el proyecto y acoger la planta piloto.

Reducir los costes energéticos y la huella de carbono de las comunidades de regantes

Los sistemas híbridos de energías renovables tienen un gran potencial en el sector agrícola, donde las instalaciones de riego consumen mucha energía en los bombeos y donde urge encontrar alternativas sostenibles a los combustibles fósiles para reducir los costes energéticos. El aumento de las necesidades energéticas para el suministro de agua de riego y sus costes asociados repercuten negativamente en la viabilidad económica de la producción agrícola. La energía solar surge como una alternativa para reducir esos costes y por este motivo, está ganando popularidad en las comunidades de regantes.

A nivel de comunidad de regantes, el Valle Inferior ya dispone de una planta de energía solar fotovoltaica de 6 MWp desde 2019, que es actualmente la mayor planta solar para autoconsumo de todas las instaladas en comunidades de regantes en España. Esta planta ha servido de ejemplo para otras muchas comunidades de regantes en el sur de España, en provincias como Sevilla, Córdoba, Huelva y Jaén. Ahora, con esta experiencia piloto, además de utilizar energía renovable a nivel de comunidad para abastecer las necesidades de energía de la red de distribución de agua, se implantará en un sistema híbrido de sistemas renovables a nivel de explotación.



Aprovechar las infraestructuras existentes

HY4RES se basará en la experiencia y los conocimientos generados en el proyecto REDAWN, el cual es un proyecto anterior, también de la convocatoria Interreg Espacio Atlántico, en el que participó la Universidad de Córdoba junto con otros socios del proyecto actual. En este proyecto se mostró el potencial de la energía microhidráulica para el suministro de energía a nivel de explotación, en la comunidad de regantes del Genil Margen Izquierda, situada junto al Valle Inferior.

En la finca Las Catalinas, situada en el término municipal de La Rinconada, los principales cultivos son la patata, la zanahoria y el melocotón. La superficie total regable es de 200 hectáreas. En la finca existe una balsa de riego con una superficie de 3822 m², una estación de bombeo con 4 bombas en paralelo de 30 kW cada una, un hidrante de riego con un caudal de 150 L/s y una presión de 4 bar, lo que genera una sobrepresión de aproximadamente 2 bar. Para la caracterización de las infraestructuras existentes, se realizó una visita técnica por parte de representantes de Feragua, la UCO y el personal técnico de la comunidad de regantes.

HY4RES complementará la infraestructura ya existente en la finca, mediante la instalación de un sistema híbrido compuesto por una microturbina hidráulica y paneles solares flotantes en la balsa de riego, con el fin de suministrar parte de las necesidades energéticas la estación de bombeo. Además, el proyecto desarrollará soluciones de almacenamiento de energía y software de gestión inteligente de la energía mediante Big Data e inteligencia artificial.



Aumentar el autoconsumo energético

La creación de esta planta piloto tiene por objeto probar y evaluar la viabilidad de un sistema híbrido de energías renovables que utilice distintas fuentes de energía (energía solar e hidroeléctrica) para producir electricidad a bajo coste y aumentar la cuota de las energías renovables en el consumo total de energía.

Reunión de HY4RES con Island Seafoods Ltd.



El pasado mes de febrero, los socios irlandeses de HY4RES se reunieron con los propietarios de Island Seafoods Ltd, una empresa marisquera familiar del condado irlandés de Donegal. El objetivo de esta reunión era estudiar la posibilidad de utilizar sus instalaciones para desarrollar la planta piloto del proyecto HY4RES en el sector de la acuicultura. John Gallagher y Aonghus McNabola, profesores de la Escuela de Ingeniería del Trinity College de Dublín, socio principal del proyecto HY4RES, presentaron los objetivos del proyecto, especialmente en relación con la demostración de sistemas híbridos de energías renovables en el sector de la acuicultura.

Situada en el noroeste del país, Island Seafoods Ltd. se fundó en 1986 en el conocido pueblo pesquero de Killybegs. Históricamente, la empresa ha vendido productos primarios como caballa, arenque, espadín, pez jabalí o bacaladilla congelados, y ha pasado a vender filetes y productos picados de valor añadido para ampliar su oferta al mercado.

Las necesidades energéticas de Island Seafoods están relacionadas con el procesamiento del pescado, la refrigeración, el transporte y el tratamiento de aguas residuales. La futura planta piloto HY4RES permitirá optimizar la eficiencia energética de las ya existentes instalaciones de energía renovable de la empresa.

Una empresa comprometida con las energías renovables y la economía circular

Island Seafoods está decidida a transformarse en una empresa de energía sostenible y como muestra de este compromiso, ha recibido varios premios a la sostenibilidad por su labor hasta la fecha (por ejemplo, Empresa Verde del Año 2015). La energía renovable producida en sus instalaciones procede actualmente de dos fuentes: hidroeléctrica y eólica.

En primer lugar, la central hidroeléctrica se puso en marcha en 2007 y actualmente produce entre 200 y 240 kW. La central utiliza una turbina Francis, un tipo de turbina habitual en centrales hidroeléctricas medianas. La instalación hidroeléctrica aprovecha un salto de 61 metros y un caudal de 0,7 m³/s. La central hidroeléctrica suministra la energía necesaria para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y exporta energía adicional a la red cuando la planta de tratamiento no está en funcionamiento de la planta.

Más recientemente, hace dos años, también instaló una turbina eólica de 850 kW, pero debido a los límites de capacidad de la red para las exportaciones, la turbina funciona al 50% de su capacidad.

En la actualidad, Island Seafoods utiliza aproximadamente 80 kW de la turbina eólica, suministrando también electricidad a otra empresa, Albatross Seafoods, alojada en el mismo emplazamiento, exportando solo 120 kW debido a las restricciones de capacidad. Dependiendo de las condiciones locales y de la generación de energía de la turbina, se utilizan otros 180 kW para alimentar calentadores que queman el exceso de energía y estabilizan el sistema. El objetivo de Island Seafoods es utilizar este exceso de energía disipado en forma de calor y maximizar el potencial de la capacidad de la turbina eólica de forma más sostenible.



Para mejorar sus credenciales de sostenibilidad y convertirse en una empresa de economía circular, Island Seafoods está invirtiendo en la construcción de una instalación de secado de biomasa. De este modo, se utilizará el exceso de energía de forma flexible, se evitará desperdiciar energía y se obtendrá un producto de valor añadido con madera de origen local.

En este contexto, el proyecto HY4RES apoyará a Island Seafoods en la consecución de su ambición mediante el desarrollo de un software de gestión inteligente que ayude a optimizar la producción y el consumo de energía renovable en este emplazamiento. De este modo, la planta de procesamiento de pescado podrá avanzar en su camino hacia la sostenibilidad y se convertirá en un centro piloto de acuicultura ejemplar bajo el marco del proyecto HY4RES.

Los investigadores se beneficiarán de los datos energéticos y de generación en Advisor Data Software, además de los datos hidroeléctricos, recopilados por la empresa en los últimos 10 años. HY4RES también se beneficiará de la experiencia y los conocimientos generados en el proyecto REDAWN, cuyo objetivo era desarrollar tecnología microhidroeléctrica para mejorar la eficiencia energética de las redes de agua.



Utilizar las energías renovables para mejorar la resistencia de las empresas con el proyecto HY4RES

Al igual que muchas otras empresas del sector pesquero, Island Seafoods se ha visto gravemente afectada por el recorte de cuotas a raíz del Brexit, lo que ha provocado una reducción del 70-80% de las poblaciones de peces que llegan anualmente al puerto de Killybegs. La empresa ha innovado y ha creado una marca comercial, Atlantic Treasures, que ofrece una gama de productos de valor añadido con pescado ahumado y aromatizado que ya está en las estanterías de varios supermercados de todo el país.

La generación de energía renovable in situ ya les ha proporcionado seguridad, ya que Island Seafoods se ha visto menos afectada por las fluctuaciones del precio de la energía en los últimos años. El HY4RES les ayudará en el siguiente paso de su viaje hacia la energía sostenible con la optimización de su sistema híbrido de energía renovable, que combina la generación eólica e hidráulica con la producción de biomasa, para permitir a Island Seafoods aprovechar al máximo la energía renovable disponible y reducir el uso de electricidad de la red para las actividades de procesamiento de pescado.

La ambición de la planta piloto de acuicultura HY4RES es demostrar la competitividad de costes de estos sistemas y sus ventajas para reducir la huella de carbono del sector acuícola.

Retrospectiva - Lanzamiento del proyecto HY4RES de la UE



4-5 de diciembre, Dublín, Irlanda.

Los socios del proyecto europeo HY4RES se reúnen en Dublín para la reunión inaugural

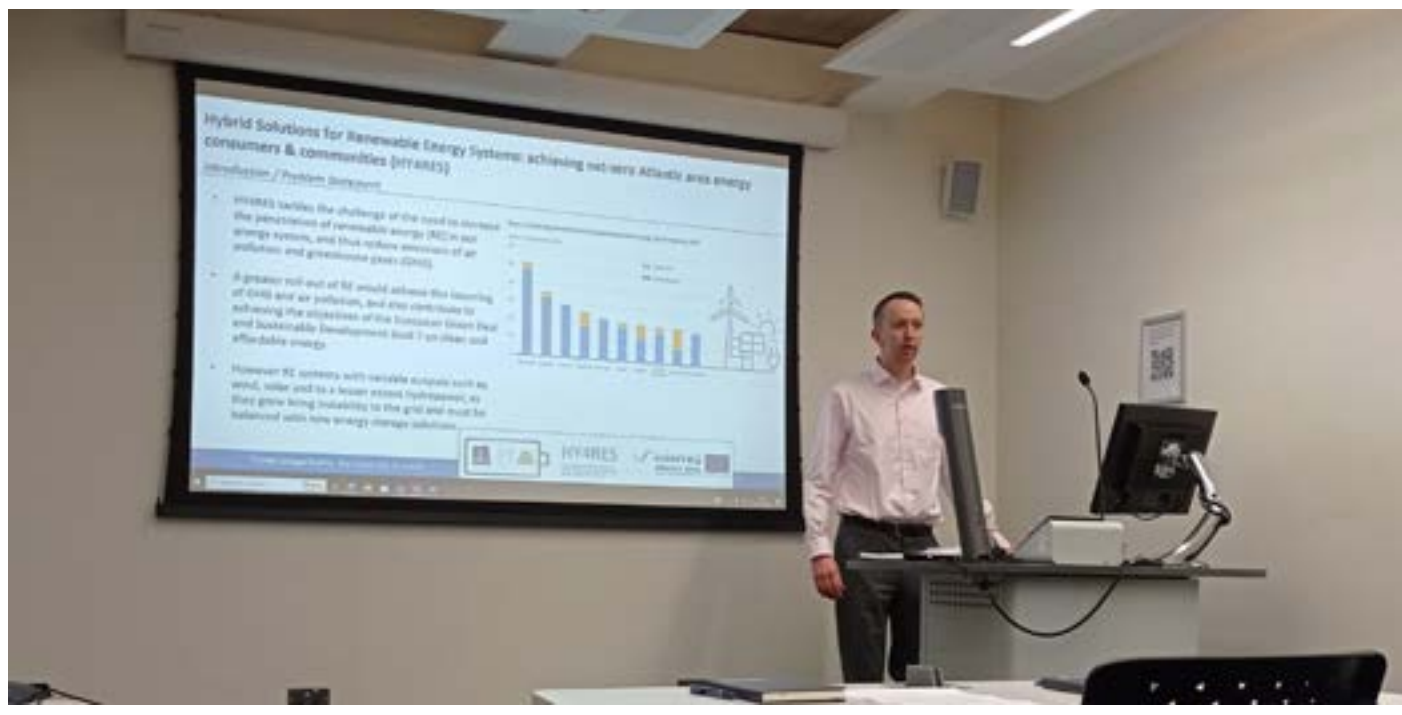
El pasado mes de diciembre tuvo lugar la reunión de lanzamiento del proyecto HY4RES, cofinanciado por el programa Interreg Espacio Atlántico de la Unión Europea. Este evento de dos días fue una oportunidad para que todos los socios se reunieran y revisaran las diferentes líneas de trabajo del proyecto.

HY4RES son las siglas de Hybrid solutions for Renewable Energy Systems: achieving net-zero Atlantic area energy consumers & communities. El proyecto pretende desarrollar sistemas híbridos de energía renovable que combinen energía eólica, hidroeléctrica y solar. El leitmotiv de HY4RES es apoyar la transición ecológica de la demanda energética de la industria y las comunidades del Espacio Atlántico mediante soluciones híbridas novedosas.

HY4RES es un proyecto europeo que reúne a 9 socios y 4 organizaciones asociadas de 4 países: Irlanda, España, Portugal y Francia. Los socios trabajan en los campos de los sistemas híbridos de energías renovables, la agricultura, la acuicultura, los puertos y la energía comunitaria. Juntos trabajan en el desarrollo de soluciones innovadoras de producción y almacenamiento de energía híbrida utilizables a microescala: integración de estas nuevas tecnologías en zonas de regadío, pequeñas energías comunitarias, puertos e instalaciones de transformación de pescado.

La Unión Europea apoya el desarrollo de las energías renovables

Con un presupuesto total de 3,20 millones de euros, incluidos 2,40 millones financiados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el proyecto HY4RES cuenta con el apoyo activo de la UE a través de su programa Interreg Espacio Atlántico, comprometido con la cooperación transnacional entre las regiones atlánticas. El proyecto HY4RES forma parte de la prioridad «Medio ambiente azul y verde», que apoya proyectos que contribuyan a la eficiencia energética y a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, para lograr a largo plazo un medio ambiente neutro en carbono.



Trinity College de Dublín: socio principal de HY4RES

El 4 de diciembre, los socios fueron recibidos en las instalaciones del Trinity College Dublin (TCD), coordinador del proyecto HY4RES. El TCD es una escuela de ingeniería con demostrada experiencia multidisciplinar, especialmente en los ámbitos del medio ambiente y la energía.

Tras una calurosa bienvenida por parte del Profesor Alan O'Connor, Director de la Escuela de Ingeniería, el Profesor Aonghus McNabola, coordinador del proyecto, introdujo los retos que plantea el desarrollo de soluciones híbridas e hizo una presentación de los objetivos y la metodología de HY4RES. A continuación, los socios presentaron las futuras áreas de trabajo del proyecto.

Cinco líneas de trabajo

Las actividades del proyecto se dividen en 5 «paquetes de trabajo» (PT) diferentes, cada uno dirigido por un socio distinto del consorcio:

- Desarrollo de soluciones rentables a pequeña escala para la generación híbrida de electricidad (eólica/solar/hidráulica) y el almacenamiento de energía (WP1)
- Creación de software de gestión de ER basado en inteligencia artificial, y modelos de previsión de la producción de energía y de la demanda energética de los usuarios (WP2)
- Demostración de sistemas híbridos de energías renovables en 4 emplazamientos piloto: Irlanda (acuicultura), España (agricultura y puertos) y Portugal (energía comunitaria) (WP3)
- Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas y formulación de recomendaciones políticas (WP4)
- Creación de una «Comunidad de Práctica» para implicar y difundir los resultados del proyecto entre una amplia red de partes interesadas (WP5)

El desarrollo de los emplazamientos piloto se basa en la colaboración con los socios de HY4RES y otros asociados, entre ellos: la comunidad de regantes del Valle Inferior en España, la Irish Fish Producers Organisation en Irlanda, la Autoridad Portuaria de Avilés en España y el municipio de Castanheira de Pera en Portugal.

Aún no se conocen las ubicaciones exactas de los centros piloto, aunque recientemente se ha encontrado el lugar adecuado para albergar el centro piloto de agricultura español, gracias a la colaboración entre socios y asociados, así como el emplazamiento de la planta piloto en el Puerto de Avilés, España.

HY4RES se basa en los resultados y conclusiones del proyecto REDAWN, cofinanciado por el programa Interreg Espacio Atlántico. REDAWN se centró en la mejora de la eficiencia energética de las redes de agua mediante la instalación de tecnología innovadora de microcentrales hidroeléctricas. La planta piloto agrícola HY4RES está situada cerca de la planta piloto instalada en REDAWN. Algunas de las tecnologías desarrolladas en HY4RES, como una bomba que funciona a la inversa como turbina (PAT), también se han desarrollado y utilizado en REDAWN, lo que permitirá a HY4RES basarse en soluciones probadas.



La cooperación transnacional en el corazón de HY4RES

El éxito del proyecto HY4RES dependerá de la cooperación entre los nueve socios, que aportan al proyecto conocimientos y experiencia complementarios:

- La PYME Easy Hydro es experta en el diseño de sistemas hidráulicos;
- El Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba trabaja en sistemas hidráulicos y de riego;
- Feragua, como Asociación de Comunidades de Regantes de Andalucía, aporta su red y su profundo conocimiento del sector agrario;
- El Departamento de Ingeniería Civil, Arquitectura y Medio Ambiente del Instituto Técnico Superior de Lisboa es uno de los principales actores en los campos de la ingeniería, la ciencia y la tecnología en Portugal;
- El Departamento de Energía de la Universidad de Oviedo es experto en investigación y desarrollo de energías renovables en España;
- La organización IG Energy aporta competencias clave en estudios de viabilidad y estimaciones de viabilidad;
- Vertigo lab trabaja en el cambio climático y la transformación sostenible de los modelos económicos a través de la consultoría y el análisis;
- La Asociación de Cámaras Agrarias del Espacio Atlántico (AC3A) aporta sus conocimientos y experiencia en agricultura, comunicación y facilitación de grupos de interés.

Por último, la creación de sitios piloto en varias regiones del Arco Atlántico, en diferentes contextos y sectores económicos, permitirá a los socios desarrollar soluciones con un alto potencial de replicabilidad, contribuyendo así a una mayor sostenibilidad y eficiencia de los sistemas energéticos en toda Europa.