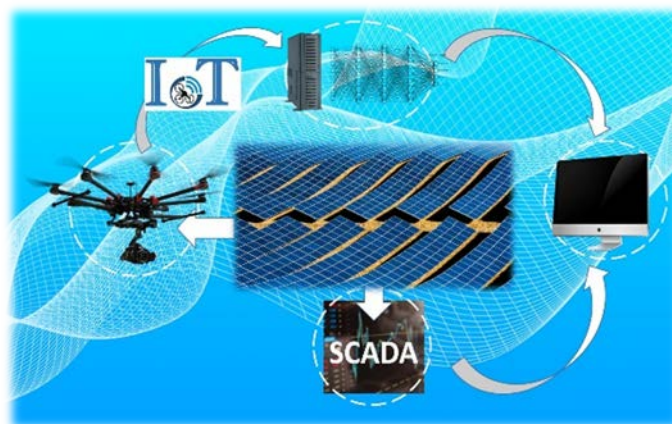


PROYECTO RA4PV. RETOS-COLABORACIÓN 2019

RELIABLE ANALYTICS FOR PHOTO VOLTAIC PLANTS: HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS INTELIGENTE PARA PLANTAS DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA



El objetivo del **proyecto RA4PV** es desarrollar **un novedoso sistema de monitorización para inspeccionar plantas fotovoltaicas**, a partir de mejoras técnicas y científicas añadidas al modelo propuesto en el proyecto: **Herramienta inteligente de optimización de la operación y el mantenimiento de plantas fotovoltaicas basada en nuevos sistemas de monitorización embarcados en UAVs.**

Las novedades introducidas por este proyecto residen en la **obtención de nuevos desarrollos asociados al sistema propuesto en el proyecto** Herramienta inteligente de optimización de la operación y el mantenimiento de plantas fotovoltaicas, basada en nuevos sistemas de monitorización embarcados en UAVS. Gracias al análisis del sistema anterior, es posible **detectar e identificar las partes que pueden implicar nuevos desarrollos, asociados a tecnologías no existentes hasta la fecha, que permitan conseguir un sistema final robusto a nivel piloto.**

Este nuevo sistema para el soporte a la operación y mantenimiento (O&M) estará compuesto por:

- **Vehículo aéreo no tripulado (UAV o drone)** con la capacidad de inspeccionar grandes áreas y transportar diferentes sensores o cámaras.
- **Nuevos sistemas de posicionamiento** para asegurar el correcto desarrollo de la trayectoria de los drones, asegurando que se evitan errores en la medición de los paneles.
- **Algoritmos de identificación, cuantificación y clasificación** de defectos o anomalías causantes de la reducción del rendimiento, como puntos calientes o suciedad.
- **Ejecución del algoritmo en servidor online.** Todos los datos se cargarán en una plataforma diseñada para la tramitación de la información y obtención de los resultados que permitan realizar tareas de mantenimiento más efectivas.

El proyecto se centrará en el desarrollo de nuevas tecnologías en:

- **Monitorización y tratamiento de señales para la obtención de datos térmicos fiables** que permitan clasificar y cuantificar la gravedad del defecto, gracias al desarrollo de novedosos algoritmos de tratamiento de los datos.
- **Aumento del rendimiento del sistema de monitorización, con un novedoso sistema de posicionamiento de la aeronave no tripulada**, que permita la reducción de errores y medidas no deseadas, asegurando que el dron está analizando la zona deseada por el operador.
- **Desarrollo de plataforma basada en Internet of the Things (IoT), permitiendo el acceso a los servicios desarrollados desde cualquier localización mediante conexión a Internet, en tiempo real.** El usuario a través de sus datos de acceso puede subir la información de la inspección a la plataforma diseñada y desarrollada en el proyecto para realizar tratamiento online de los datos, obteniendo como resultado un informe con la localización e identificación de los defectos presentes en paneles solares.

El proyecto será desarrollado conjuntamente por **Ingeteam Power Technology S.A., división Service**, que obtendrá **novedosos conocimientos sobre monitorización, aeronaves no tripuladas, desarrollo de tratamiento de datos online, algoritmos de análisis y enfoques técnico-económico**, y la Universidad de Castilla-La Mancha, que obtiene la experiencia técnica de Ingeteam Service en el mantenimiento técnico de paneles solares, ingeniería de procesos y técnicas industriales para el análisis de las instalaciones. De este modo, uno de los objetivos del proyecto será contribuir activamente a la colaboración de posibles clientes del sector de la energía solar durante su ciclo de vida.

Objetivos

El objetivo final del proyecto es investigar y desarrollar un novedoso sistema, ágil y eficaz asociado a las tareas de operación y mantenimiento en grandes plantas solares fotovoltaicas.

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS
Investigación y desarrollo de un modelo fiable e inteligente	Desarrollar un novedoso sistema de navegación aérea y un innovador sub-sistema de diagnóstico de paneles solares
Implementar el nuevo modelo de sistema de inspección en una plataforma online, permitiendo su movilidad	Automatización del tratamiento de datos, desarrollo de un entorno flexible y adaptable a las necesidades del usuario obtención de resultados y outputs gráficos.
Cuantificación de los defectos en paneles fotovoltaicos en función de su naturaleza y gravedad mediante análisis de imágenes e identificación de patrones, todo ello unido a los datos obtenidos por el sistema SCADA.	Desarrollo de algoritmos de clasificación de estado para cuantificar defectos fotovoltaicos. Generación de resultados robustos que identifiquen tipo de defecto y el nivel de degradación.
Proporcionar herramientas para la toma de decisiones en cuanto a la O&M de la planta fotovoltaica. Planteamiento de estrategias óptimas para contribuir a la O&M alargando la vida útil de la planta fotovoltaica.	Desarrollo de herramientas software, que dispongan de inteligencia artificial, con el fin de desarrollar un robusto sistema de toma de decisiones

Objetivos específicos del proyecto

El proyecto RA4PV pretende cumplir las necesidades de la sociedad teniendo en cuenta las agendas y plazos determinados en los planes de desarrollo tecnológico nacional (Plan Nacional de Energías Renovables 2011-2020) y europeas (H2020). **La ejecución de este proyecto aumenta los niveles de competitividad del mercado nacional, marcando nuevos avances de I+D+i.**

El proyecto 'RA4PV: Analíticas confiables para plantas fotovoltaicas: Herramientas de análisis inteligente para plantas de generación fotovoltaica', se ejecutará desde octubre de 2020 hasta septiembre de 2023 y ha sido **financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación** a través de **la Agencia Estatal de Investigación**, concretamente mediante la convocatoria **Proyectos de I+D+i "Retos -Colaboración" del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017 -2020.**

El objetivo de la convocatoria Retos-Colaboración es el apoyo a proyectos de desarrollo experimental en cooperación entre empresas y organismos de investigación, con el fin de promover el desarrollo de nuevas tecnologías, la aplicación empresarial de nuevas ideas y técnicas, y contribuir a la creación de nuevos productos y servicios.

Ingeteam lidera el proyecto en el que coparticipa con la UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA, **Ingenium Research Group**, un grupo de investigación multidisciplinario formado por miembros de diferentes países, con una amplia experiencia en proyectos nacionales e internacionales.