

Proyectos de I + D en colaboración en la industria vasca de redes inteligentes

Proyectos por programa y año

HAZITEK



- Soluciones basadas en modelos prospectivos y nuevos servicios de flexibilidad para electrificación de demanda
- Investigación y desarrollo en datos y arquitecturas de redes eléctricas para la mejora de visibilidad de red e integración de prosumidores
- Arquitectura de servicios para tecnologías de energías renovables y almacenamiento para redes públicas de Corriente Continua
- Optimización del diseño de la red eléctrica y sus componentes para minimizar el impacto ambiental del consumo eléctrico

Programa de Apoyo a la Investigación y Desarrollo Empresarial del Gobierno Vasco



EUROPEO



- Hacia la implantación de un sistema HVDC habilitado por nuevas tecnologías de monitorización de cables altamente eficientes basadas en fibra óptica

Programa de Investigación e Innovación de la Unión Europea



- Espacio Europeo de Datos para la provisión de servicios basados en el intercambio de datos para el sector energético y otros sectores relacionados



ELKARTEK



- Técnicas avanzadas para la estimación de la degradación y aumento de la fiabilidad de componentes en convertidores de potencia

Programa de Ayudas a la Investigación Colaborativa en áreas estratégicas del PCTI 2030 del Gobierno Vasco



- Firmware para Microarquitecturas de Algoritmia Embebida con Resiliencia



- Redes eléctricas altamente resilientes: nuevos avances en modelado, control, gestión y protección para un suministro flexible y seguro

Q Contexto

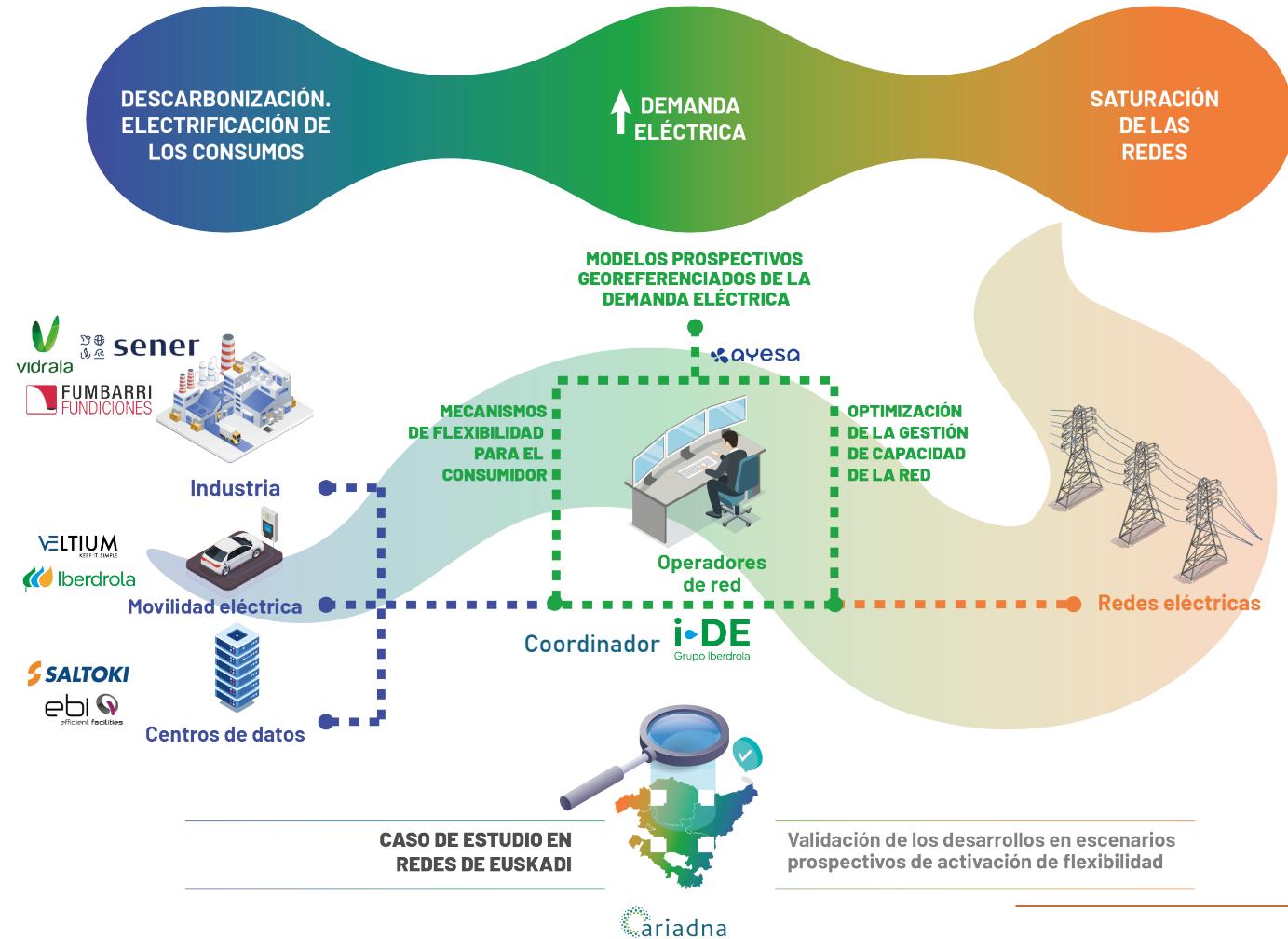
La red eléctrica vasca se encuentra al límite de su capacidad y requiere un refuerzo urgente para satisfacer el aumento de la demanda derivado de la electrificación de la industria y del despliegue de nuevas infraestructuras de recarga eléctrica y de procesamiento de datos (CPDs).

Co Reto

Investigar nuevos modelos prospectivos y herramientas avanzadas para predecir la demanda eléctrica futura, optimizar la gestión de la capacidad de las redes e integrar mecanismos de flexibilidad en sectores de alto consumo como la industria, la movilidad y los centros de datos.

Soluciones basadas en modelos prospectivos y nuevos servicios de flexibilidad para electrificación de demanda

✓ Alcance y Resultados esperados



Q Contexto

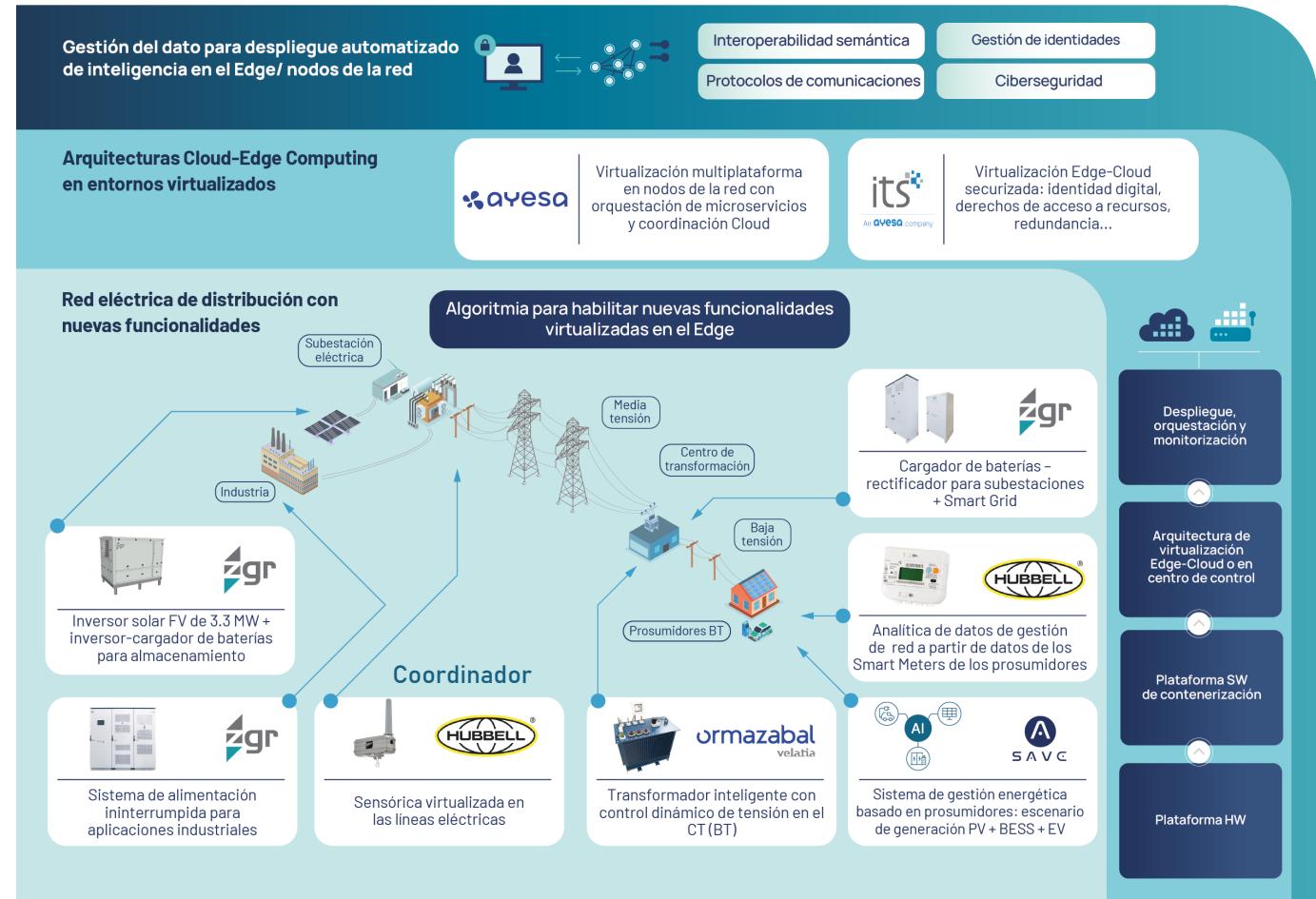
La red eléctrica genera un gran volumen de datos operativos, permitiendo integrar renovables, ofrecer información en tiempo real y gestionar la flexibilidad. Los IEDs evolucionan hacia HW genérico que ejecuta múltiples funciones de SW en el Edge, impulsando soluciones digitales.

Co Reto

Investigar tecnologías digitales para desplegar funciones en nodos Edge de redes MT/BT, mejorando visibilidad, control e integración de prosumidores.

Investigación y desarrollo en datos y arquitecturas de redes eléctricas para la mejora de visibilidad de red e integración de prosumidores

✓ Alcance y Resultados esperados



Q Contexto

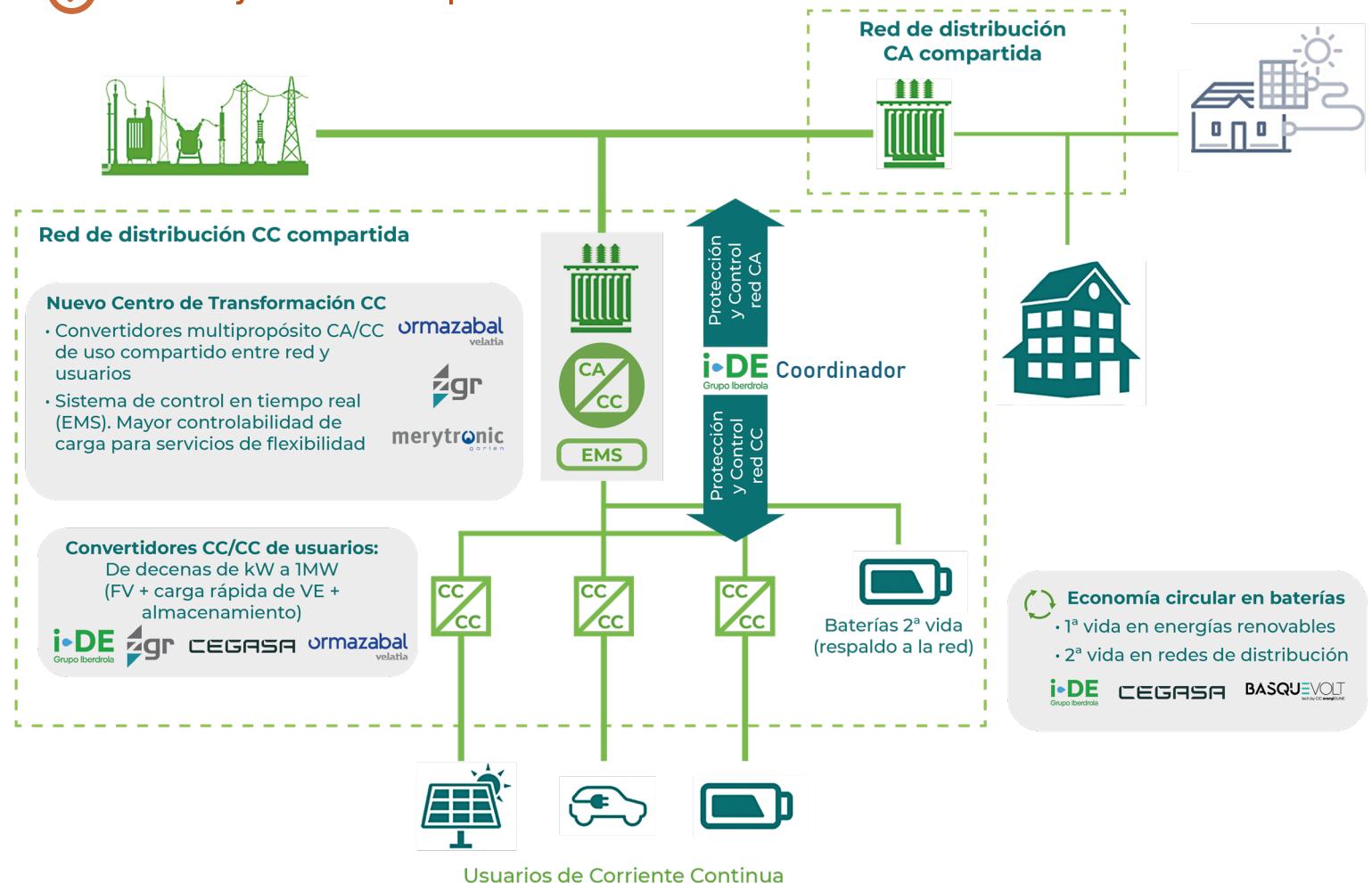
La generación FV, los VE y el almacenamiento se conectan mediante convertidores CC/CA. La normativa obliga a instalaciones >100 kW a conectarse a la red MT, lo que supone costes elevados (~100 k€) y limita proyectos pequeños. Por ello, es clave investigar redes de distribución en CC que permitan compartir servicios y costes entre usuarios y DSOs.

○ Reto

Desarrollar componentes para una red eléctrica innovadora que facilite la integración de renovables y almacenamiento en redes públicas de corriente continua.

Arquitectura de servicios para tecnologías de energías renovables y almacenamiento para redes públicas de Corriente Continua

✓ Alcance y Resultados esperados



Q Contexto

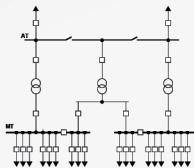
En el diseño de proyectos eléctricos y la fabricación de equipos, es clave usar herramientas que reduzcan el impacto ambiental y garanticen resiliencia. Además, deben considerarse el cambio climático, el mix energético y la criticidad de materiales en la toma de decisiones.

Reto

Minimizar el impacto ambiental de la red eléctrica con equipos innovadores, ecodiseño y herramientas digitales para planificar proyectos de generación y almacenamiento.

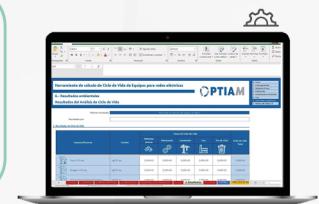
Optimización del diseño de la red eléctrica y sus componentes para minimizar el impacto ambiental del consumo eléctrico

Alcance y Resultados esperados

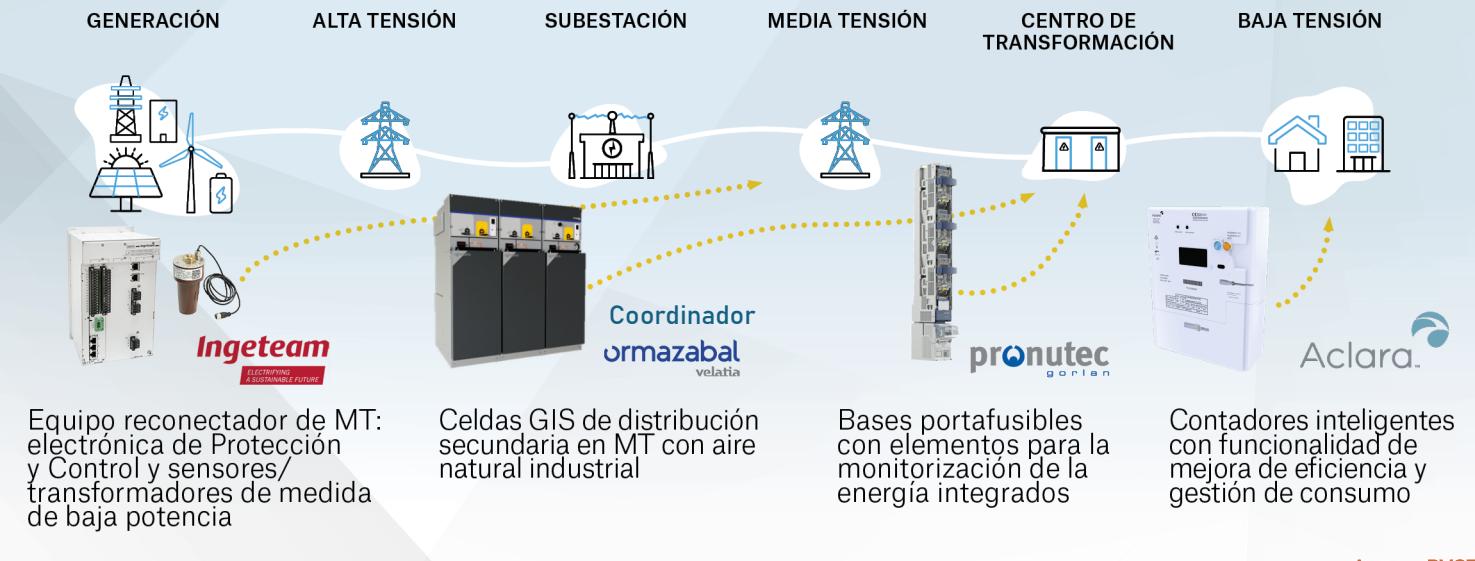


Proyectos de ingeniería eléctrica ambientalmente optimizados y resilientes ante los retos presentes y futuros

Set de herramientas para la implementación de los desarrollos de equipos y proyectos con criterio medioambiental (extensible a la cadena de valor de la red eléctrica)



✓ **Equipos** eléctricos con menor impacto ambiental y adaptados a los nuevos paradigmas del cambio climático



Proyectos de I+D en colaboración Industria vasca de redes inteligentes

Q Contexto

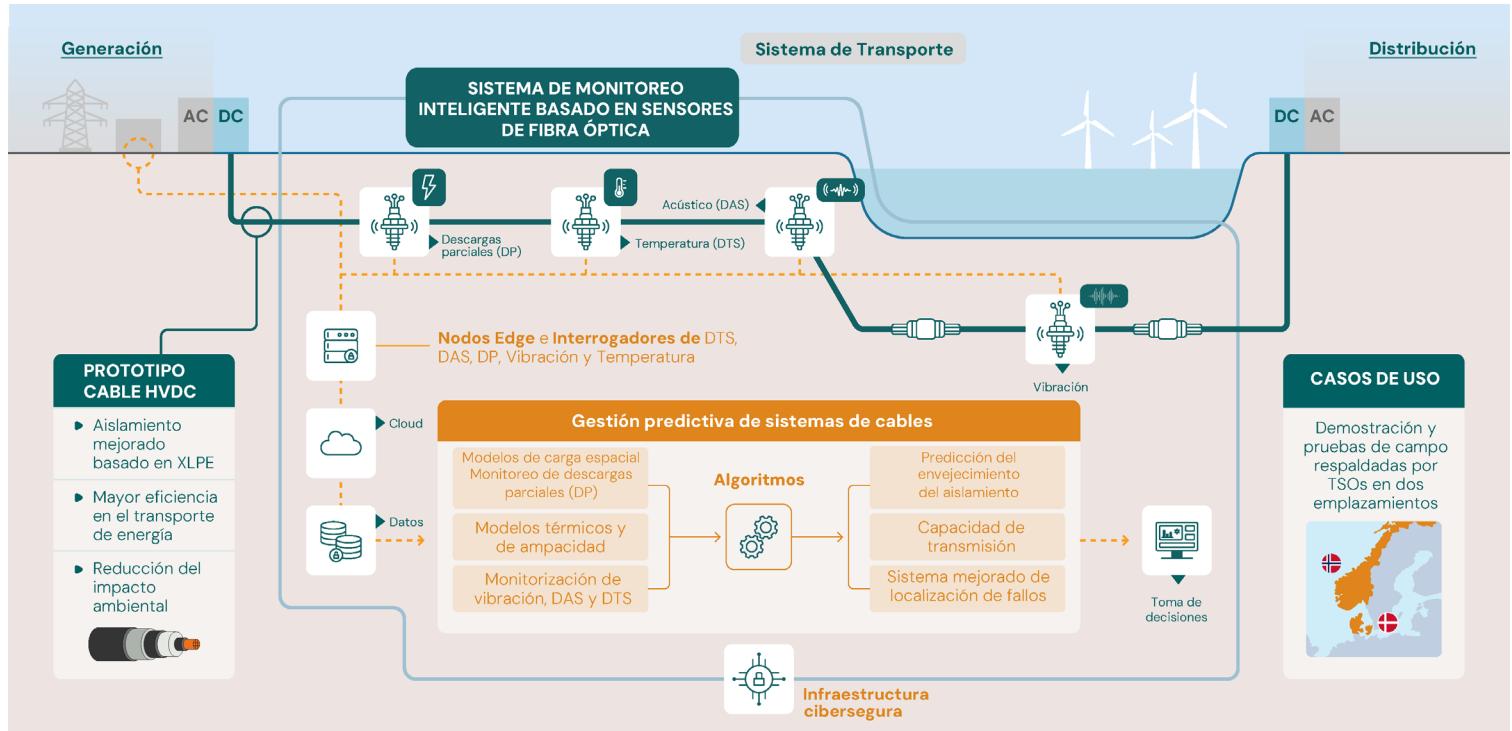
El proyecto se enmarca en el Plan de la Comisión Europea para implementar tecnologías de cableado HVDC como parte de su estrategia para alcanzar los objetivos de neutralidad climática y en la alta demanda europea de cables HVDC para interconexiones de red e integración de renovables.

Reto

EasyDC-FOS desarrollará una nueva generación de sistemas de cable HVDC con impacto ambiental reducido, capaces de operar a voltajes superiores a 525 kV y con un sistema de monitorización inteligente basado en fibra óptica e integrado en un entorno digital ciberseguro.

Hacia la implantación de un sistema HVDC habilitado por nuevas tecnologías de monitorización de cables altamente eficientes basadas en fibra óptica

✓ Alcance y Resultados esperados



Consorcio

Coordinador

RD^T Lumiker
Ampacimon
APSENSING.
barbara
ENERGINET
GreenDelta
Nexans
RD^T
Statnett
UC | Universidad de Cantabria
Uva
zabala
BASQUEENERGY CLUSTER

Q Contexto

El DoEAP de la Comisión Europea allana el camino para nuevas soluciones y modelos de negocio basados en datos. Sin embargo, la falta de confianza recíproca entre los proveedores y consumidores de datos a lo largo de las cadenas de valor de la energía impide que el sector aproveche plenamente el sistema energético digitalizado del futuro

⌚ Reto

ENERSHARE desarrolla y demuestra un Espacio Común Europeo de Datos para el sector energético, desplegando un ecosistema de datos interoperable y confiable para casos de uso tanto dentro del sector como entre sectores.

Proyectos de I+D en colaboración
Industria vasca de redes inteligentes

Espacio Europeo de Datos para la provisión de servicios basados en el intercambio de datos para el sector energético y otros sectores relacionados

✓ Alcance y Resultados

01.

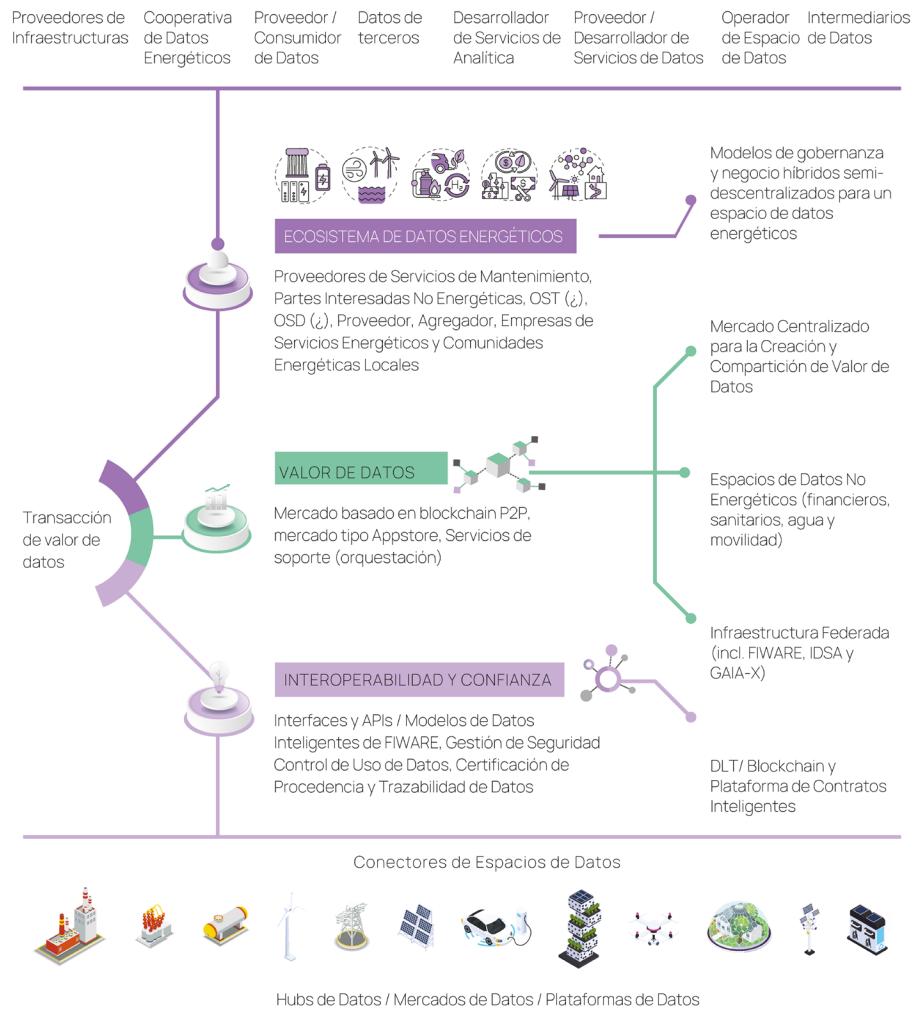
Implementación de referencia de un Espacio Común Europeo de Datos adaptado al sector energético

02.

Conjunto de herramientas y técnicas digitales para involucrar y motivar a los consumidores de energía a compartir sus datos energéticos

03.

Piloto demostrador de mantenimiento predictivo en parques eólicos, abordando el diseño de gemelos digitales y la detección de anomalías para componentes críticos de aerogeneradores.



Consorcio

Coordinador



Empresas vascas:



Q Contexto

Los convertidores de electrónica de potencia se emplean en numerosos sectores energéticos: suponen el 37% de los fallos en sistemas FV y el 13% en generación eólica. Varios componentes se degradan durante su vida útil, especialmente los semiconductores de potencia y los condensadores.

Reto

Investigar en tecnologías innovadoras que permitan estimar el estado de degradación y aumentar la fiabilidad de los componentes en convertidores de potencia.

Técnicas avanzadas para la estimación de la degradación y aumento de la fiabilidad de componentes en convertidores de potencia

✓ Alcance y Resultados esperados

01.

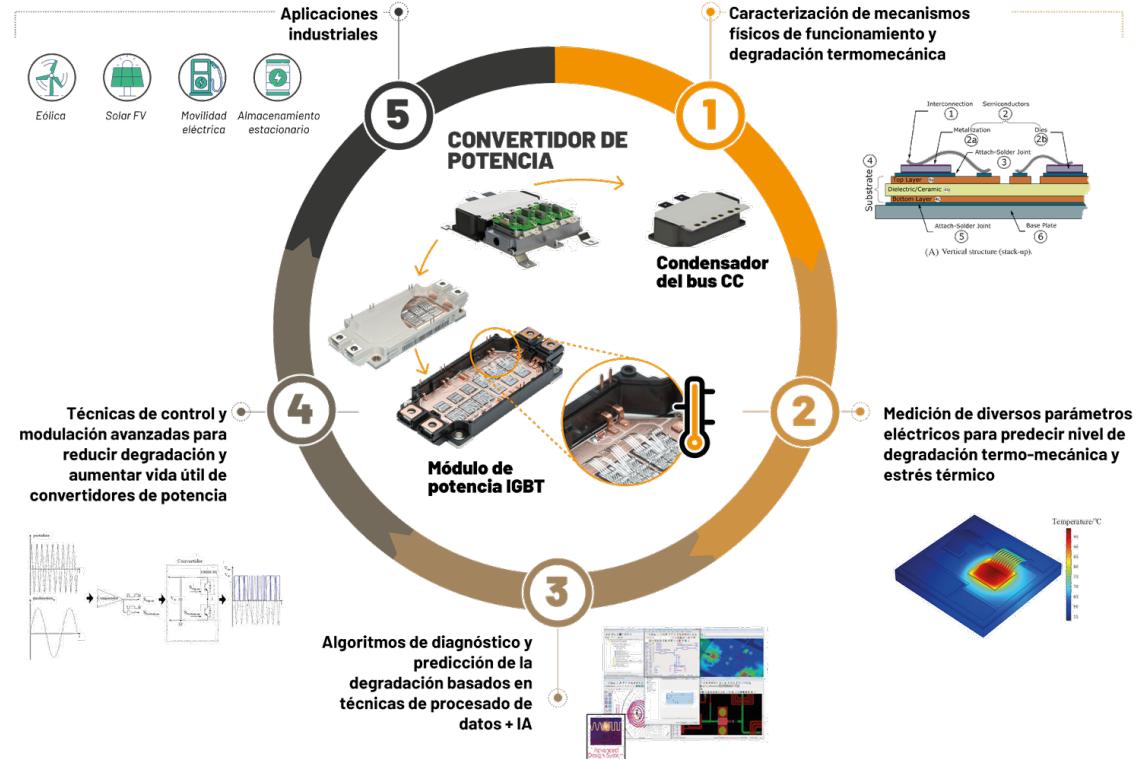
Dispositivos no intrusivos para IGBTs:

- Medida de tensión colector-emisor
- Medida del máximo de corriente de puerta
- Inyección de señales de alta frecuencia en la tensión puerta-emisor y medida de la resistencia interna de puerta

02.

Técnicas y metodología:

- Predictores del estado de degradación
- Gestión térmica de IGBTs
- Caracterización térmica de IGBTs basada en proceso de conmutación
- Degradación termo-mecánica de IGBTs a través de plataformas HAI T (High Accelerated



Consorcio

Coordinador

Q Contexto

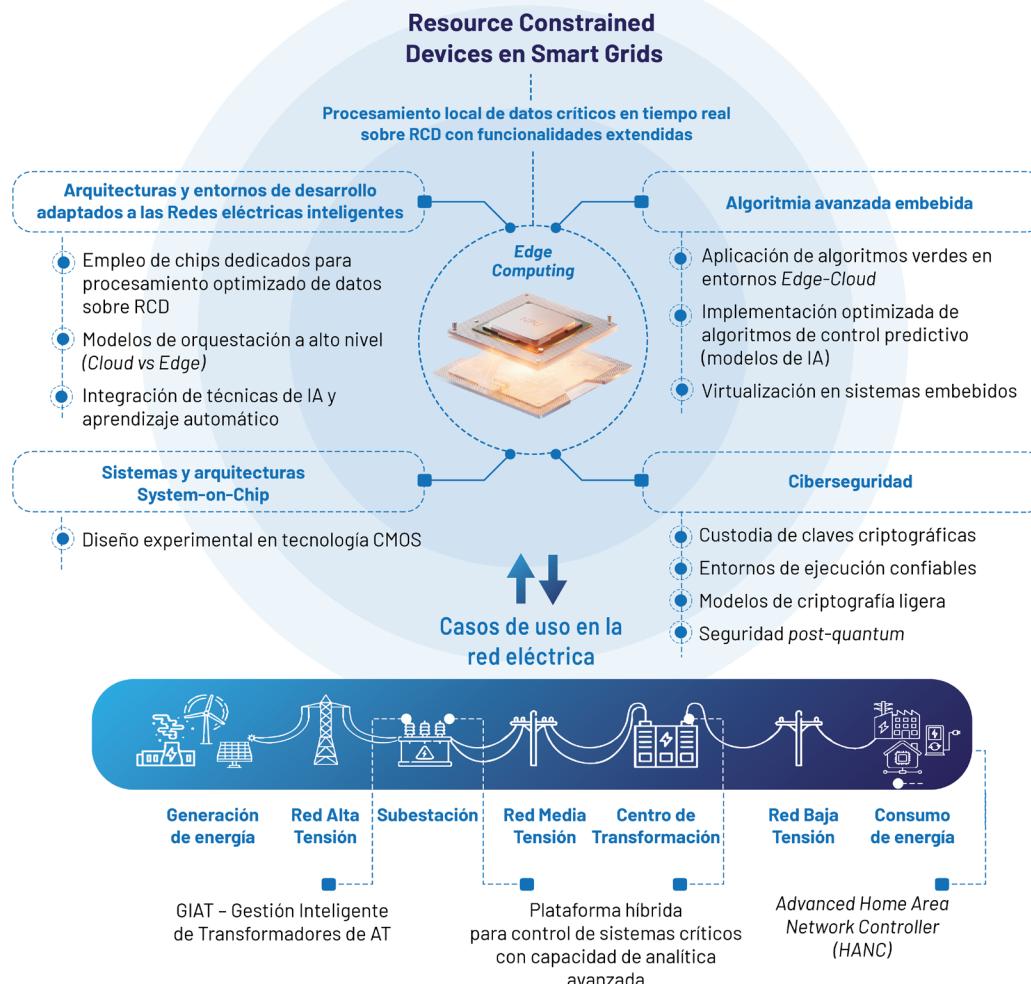
La digitalización de activos eléctricos a nivel local implica que dispositivos con recursos limitados (*Resource Constrained Devices* – RCD) deban procesar datos en tiempo real, ejecutar algoritmos avanzados y operar de manera segura y eficiente.

 Reto

Investigar en arquitecturas y entornos de desarrollo *firmware* que permitan embeber algorítmia avanzada en RCDs de forma cibersegura para mejorar funcionalidades de las redes eléctricas.

Firmware para Microarquitecturas de Algoritmia Embebida con Resiliencia

Alcance y Resultados esperados



Consorcio

Comité Asesor

Q Contexto

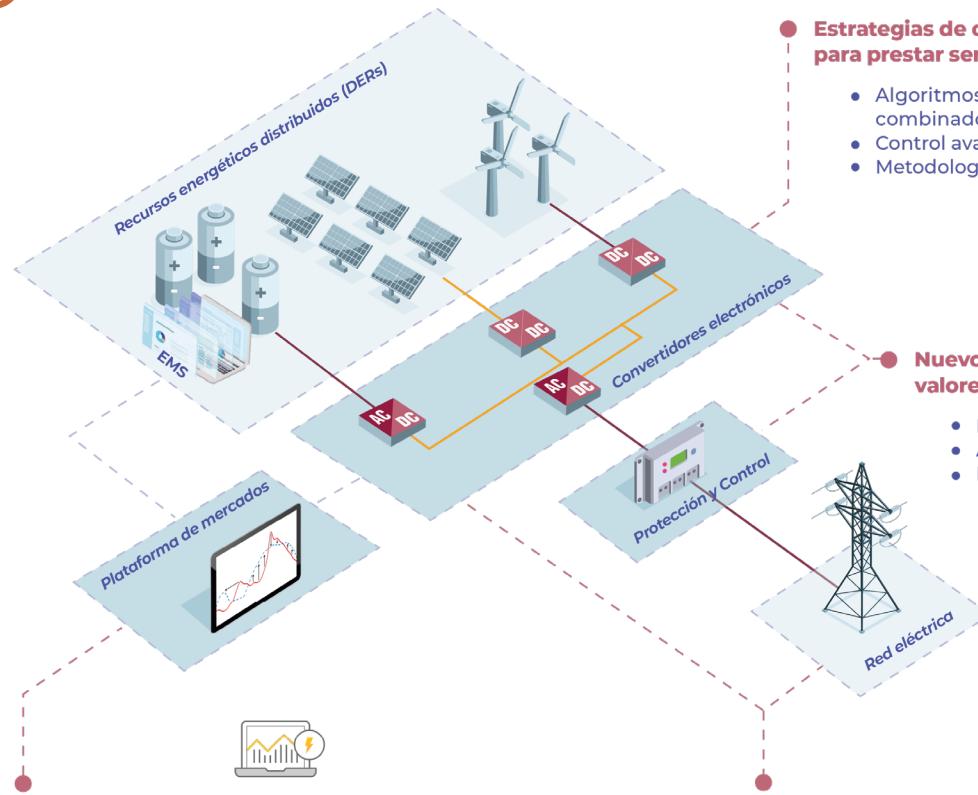
La generación renovable introduce incertidumbre en la planificación y operación de la red eléctrica, sumado a la frecuencia de eventos climáticos extremos. Además, el reemplazo de generadores síncronos por convertidores electrónicos disminuye la inercia del sistema, lo que compromete la estabilidad y calidad del suministro.

○ Reto

Investigar en nuevas tecnologías para redes eléctricas que mejoren su robustez, flexibilidad y seguridad de suministro en escenarios dominados por energías renovables y convertidores electrónicos.

Redes eléctricas altamente resilientes: nuevos avances en modelado, control, gestión y protección para un suministro flexible y seguro

✓ Alcance y Resultados esperados



Herramientas basadas en IA para la participación de DERs en mercados y servicios de flexibilidad

- Gestión energética y agregación de DERs
- Modelos de optimización con IA para sistemas de almacenamiento
- Simulador tecnico-económico para evaluar flexibilidad y LFM
- Análisis de necesidades de flexibilidad a nivel de red

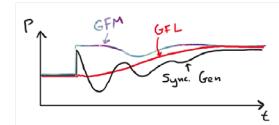
Consortio

Coordinador

Comité Asesor

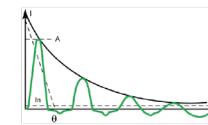
● Estrategias de control y optimización de convertidores para prestar servicios en redes con incertidumbre

- Algoritmos de control grid-forming combinados con otras funcionalidades
- Control avanzado para *energy routers*
- Metodologías de optimización multiobjetivo



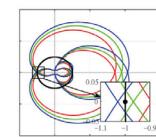
● Nuevos esquemas de protección basados en valores instantáneos en redes CA, CC e híbridas

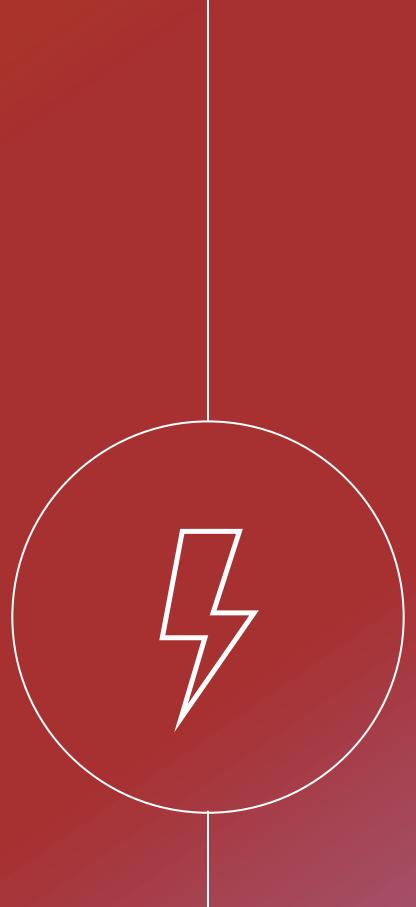
- Protección coordinada convertidor-rele
- Algoritmos para detectar/mitigar faltas
- Modelos de red para validar protecciones



● Modelado y análisis de estabilidad en base a datos de sistemas eléctricos dominados por convertidores

- Algoritmos para reducir orden de modelos
- Técnicas de control para estimar impedancias
- Herramientas de análisis de estabilidad en pequeña/gran señal





BASQUE ENERGY
CLUSTER

San Vicente 8, Edificio Albia II, 4a planta
48001 Bilbao, Bizkaia
944 24 02 11 • mail@basquenergycluster.com
www.basquenergycluster.com