

<b>ACRONIMO</b>	NiERBIMO
<b>TÍTULO</b>	<b>NZEB integrando Energía Renovables, BIM Instalaciones Mantenimiento y Operación</b>
<b>Nº EXPEDIENTE</b>	ZE-2019/00023
<b>FECHA INICIO</b>	01/04/2019
<b>FECHA FIN</b>	31/12/2021
<b>DURACIÓN</b>	33 MESES
<b>PARTICIPANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- VEOLIA-GIROA</li><li>- SENER</li><li>- SISTEPLANT</li><li>- ACR GROUP</li><li>- CEGASA</li><li>- DOMUSA</li><li>- ZIGOR</li></ul>

Actuación cofinanciada por el gobierno vasco y la unión europea a través del fondo europeo de desarrollo regional 2014-2020 (FEDER)

## OBJETIVOS

Dentro del marco para las políticas climáticas y energéticas, la Unión Europea (EU) ha fijado objetivos en materia de clima y energía para 2020, 2030 y 2050, dirigido a combatir el cambio climático, tal y como se acordó en París en 2015. Este paquete de medidas contiene legislación vinculante que garantizará el cumplimiento de los objetivos climáticos y de energía asumidos por la UE. En una línea similar, a nivel del País Vasco, se ha trabajado en la elaboración de estrategias energéticas (3E2030) alineadas con las políticas marcadas desde la Unión Europea.

Un aspecto clave en política energética, es la eficiencia de la energía (“ahorrar energía, ahorrar dinero”). En particular, el 40% del consumo total de energía y el 36% de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la UE corresponden a edificios. Actualmente, alrededor del 35% de los edificios de la UE tienen más de 50 años y casi el 75% del stock de edificios es ineficiente en energía. Por tanto, la legislación europea está promoviendo a los Estados miembro a desarrollar políticas ambiciosas en el sector de la construcción.

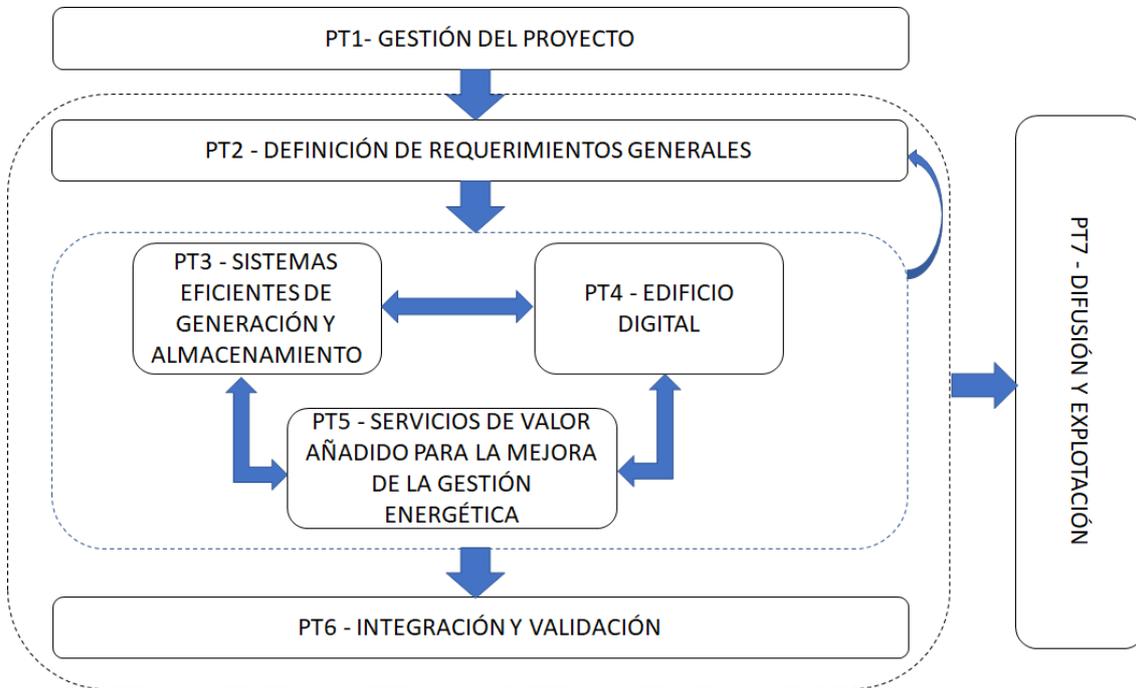
El diseño de políticas integradas dirigidas hacia la transición a edificios de energía casi nula “Nearly-zero-energy-buildings” (NZEBs) y la integración de energías renovables para satisfacer las necesidades de calefacción y refrigeración de los edificios, serán relevantes para alcanzar los compromisos en ahorro energético y reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el sector de la construcción. Particularmente, la rehabilitación de edificios existentes tendrá un papel importante dentro del sector.

El objeto principal del proyecto **NiERBIMO es contribuir a la transformación de los edificios residenciales, industriales y terciarios hacia un escenario de edificio de energía casi nula (EECN) donde se haga un uso más eficiente y sostenible de la energía, operación y mantenimiento;** basándose en:

- ④ Contribuir a aumentar la independencia y reducir el consumo de energía primaria y emisiones de los edificios mediante la integración de avanzados sistemas de generación y almacenamiento eléctrico y térmico.
- ④ Incrementar la eficiencia energética de la operación coordinada de equipos de almacenamiento y generación eléctrica y térmica mediante la aplicación técnicas de procesamiento y predicción de datos de captación y control local en tiempo real.
- ④ Facilitar la interacción entre sistemas, equipos y procesos que proporcionan servicios energéticos y mantenimiento mediante la integración de dispositivos IoT.

- ◉ Desplegar y validar escenarios de autoconsumo compartido en edificios residenciales, industriales, integrando los sistemas desarrollados.
- ◉ Aumentar la trazabilidad y monitorización del estado de los sistemas integrados en los edificios mediante el desarrollo de una nueva generación de metodologías BIM.

El proyecto está dividido en seis paquetes de trabajo:



## ROL DE GIROA VEOLIA

GIROA participará en el **proyecto con el rol principal de liderar el consorcio.**

Persigue la mejora de la eficiencia energética y económica de los servicios que ofrece a sus clientes. GIROA se encargará del desarrollo de servicios para la gestión energética del edificio donde destaca el impulso al desarrollo de modalidad de autoconsumo compartido. Además, desarrollará herramientas para los servicios de mantenimiento a través del uso de herramientas de realidad virtual. Estos desarrollos se plantean mediante el uso de simulaciones digitales de escenarios energéticos, algoritmos de optimización orientados al dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos y térmicos y algoritmos de analítica predictiva y la integración y validación de los procesos energéticos en la metodología BIM del edificio.

### INSTALACIONES PILOTO

#### BEURKO

Es una comunidad de propietarios de viviendas de VPO cuya construcción comenzó en 2003. donde Giroa gestiona el mantenimiento de las instalaciones. La C.P Beurko Berria consta de 8 bloques con 1240 viviendas, las instalaciones térmicas se encuentran centralizadas en una sala de calderas situada debajo del parque de la comunidad, con acceso desde los garajes comunitarios y cada uno de los bloques cuenta con una subcentral para la distribución de la energía térmica.



En esta instalación cuenta con el siguiente equipamiento para la producción térmica:

- ④ 2 calderas de 1.100.000 kcal
- ④ 1 caldera de 3.700.000 kcal
- ④ 2 calderas de 600.000 kcal
- ④ Bombas de circulación calderas
- ④ Vasos de expansión
- ④ Sala de bombas

En esta instalación no se dispone de la curva monótona ya que las viviendas tienen contador individual y disponibilidad las 24 horas del día.

Dentro del proyecto se instalarán paneles fotovoltaicos con una potencia total de 30 kw, además de la instalación de baterías de CEGASA e inversores de ZIGOR con el objetivo de comprobar la interoperabilidad en un caso piloto real de la interconectividad de los equipos.

### Edificio IK4-Tekniker

El edificio de IK4-Tekniker es un edificio construido en el año 2012 y se sitúa en la sede de Eibar del Parque Tecnológico de Gipuzkoa. El edificio está operado y mantenido por una UTE formada por Giroa y Tekniker. Al ser un edificio relativamente moderno dispone de una excelente red de telecomunicaciones y un alto grado de automatización.



Sin embargo, hay varios aspectos del proyecto que ofrecen grandes oportunidades de mejora como son:

- ⦿ Incremento del aprovechamiento de energías renovables
- ⦿ Integración de nuevos dispositivos y servicios de valor añadido en la gestión de energía
- ⦿ Generación del modelo BIM del edificio como enlace de toda la información relativa al edificio
- ⦿ Exploración del modelo de negocio de venta de energía a posibles instalaciones anexas
- ⦿ Integración del sistema GMAO Prisma con los sistemas SCADA/BMS del edificio

El edificio tiene una potencia instalada de 1.800 Kw eléctricos, 2.000 Kw de frío y 1.000 Kw de calor y consumo global de 261.000 Kwh de electricidad y 140.000 Kwh de calor. Actualmente la instalación de energías renovables se reduce a placas fotovoltaicas con una potencia de 7,5 KW.

### **Cocheras FEVE**

Se ha seleccionado un edificio industrial de talleres y cocheras ferroviarias, proporcionado por Euskotren. Un equipamiento complejo y diverso como son los Talleres y Cocheras es el escenario en el que los despliegues de sensores y sistemas de comunicaciones inalámbricos avanzados van a permitir un cambio total de la forma en que se realizan tareas como:

- ⦿ Energía. Autogeneración de energía para el taller, a través de baterías de almacenamiento y energías renovables. Se extrapolará la información obtenida del piloto de viviendas a través de los datos de CEGASA, ZIGOR y DOMUSA, para adaptarlos a las necesidades de unas cocheras y talleres.
- ⦿ Monitorización en tiempo real de los elementos críticos para la operación del depósito y talleres
- ⦿ Análisis avanzado de datos (Deep Learning) para identificación de patrones y correlaciones, permitiendo la optimización continua de las operaciones y la supervisión del estado de la propia infraestructura e instalación
- ⦿ Integración Total con el resto de los sistemas de la línea o red, permitiendo incluso compartir datos con terceras partes: operador/fabricante del material rodante, utility owners, administraciones públicas.

## RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

- ④ Establecer las especificaciones y requisitos técnicos, operacionales, comerciales y económicos de un sistema de monitorización y control basado en analítica predictiva para proporcionar servicios energéticos y de mantenimiento en los edificios.
- ④ Desarrollar sistemas de almacenamiento inteligentes capaces de indicar su estado y del uso más eficiente que puede realizarse de sistema en cada momento y de comunicarse con otros equipos para operar de forma conjunta.
- ④ Desarrollar sistemas de generación térmica inteligente, capaces de advertir situaciones de riesgo futuras y advirtiendo de operaciones no eficientes y operando juntamente con sistemas de generación eléctrica.
- ④ Desarrollar sistemas de electrónica de potencia inteligente de arquitectura híbrida capaces de gestionar fuentes de energía diversa (fotovoltaica y almacenamiento) y coordinar la distribución de energía desde lo equipos.
- ④ Desarrollar herramientas digitales para procedimientos de pre-procesado y análisis de datos capturados en equipos y procesos de mantenimiento.
- ④ Evaluar existentes y nuevas modalidades de intercambio energético intraedificio para maximizar la rentabilidad de la energía renovable generada.
- ④ Desarrollar plataformas digitales para la gestión energética intraedificio.
- ④ Elaborar un modelo de datos común que permita la integración de los sistemas energéticos con el resto de información del edificio
- ④ Desarrollar interfaces de comunicación entre los principales sistemas de gestión de información energética
- ④ Dotar a los operarios de nuevos utensilios para la localización de elementos con necesidades de **mantenimiento** opacas para el ojo humano.