

Jornada Formativa Edificios Inteligentes

Promueve:



**DIPUTACIÓN
DE VALLADOLID**



MINISTERIO
DE POLÍTICA TERRITORIAL



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Cofinanciado por
la Unión Europea

Índice

01

Edificios Inteligentes

02

Introducción al Proyecto

03

Objetivos y Trabajos Realizados

04

Canal de comunicación para soporte

05

Formación Práctica Plataforma

06

Conclusión

- **Edificios Inteligentes**

La importancia del edificio



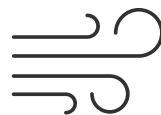
NUESTRO HABITAT

Las personas pasamos hasta un 90% de nuestro tiempo en interiores



CONSUMO DE RECURSOS

Uno de los principales consumidores de energía y contaminantes de nuestra sociedad



AGENTES CONTAMINANTES

Responsables del 40% del consumo energético de Europa, así como del 36% de sus emisiones de gases de efecto invernadero.



CALIDAD DE VIDA

Necesitamos hacer que los edificios sean lo más sostenibles posible.



¿Qué es un edificio inteligente?

Edificio capaz de gestionar automáticamente todos los recursos optimizando el rendimiento de los mismos, aportando información valiosa para la toma de decisiones más acertadas para mejorar aún más la habitabilidad y la eficiencia del edificio.

Objetivo principal

Aumentar su eficiencia, seguridad y accesibilidad reduciendo costes operacionales.

Obtener información para automatizar distintos procesos como la iluminación, el acceso, la climatización, videovigilancia, el parking o la seguridad.

- **Introducción al Proyecto**

Introducción al Proyecto

Descripción

Con el fin de dar impulso al desarrollo tecnológico de los servicios públicos, desde el servicio de Nuevas Tecnologías de la Diputación de Valladolid se ha propuesto llevar a cabo un proyecto de gestión inteligente de edificios en varios municipios de la provincia.

Primero a través de un proyecto piloto, del cual obtener un caso de éxito que posteriormente se replicó al resto de municipios de la provincia (con menos de 5.000 habitantes)

El objetivo de este proyecto es impulsar la transformación digital de los sistemas de gestión de los edificios públicos, así como dotar al gestor del mismo de un mayor control sobre las incidencias que se producen, permitiendo así, crear protocolos de actuación y mantenimientos preventivos que reducen costes de mantenimiento y dan un mejor servicio al ciudadano.

+40 Edificios

+700 Dispositivos



Promovido por



Financiación



Adjudicatario



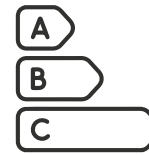
Soporte



Problemática Existente



Gestión ineficiente de recursos escasos



Elevados costes energéticos



Escasez de información para la toma de decisiones



**Poca anticipación:
Reactividad Vs Pro-Actividad**

Matapozuelos

 **DIPUTACIÓN
DE VALLADOLID**

 **IOTSENS**
Gobierno IoT division

Estudio fases de Proyecto Piloto

1

Propuesta

Los técnicos de la Diputación de Valladolid propusieron una serie de instalaciones en diferentes localidades: **San Miguel del Arroyo, Matapozuelos, Bobadilla del Campo.**

2

Visita inicial

Se realizó una visita presencial para **analizar la adecuación de las instalaciones** anteriormente propuestas.

3

Análisis Replanteo

Se propone realizar unos **cambios en algunos dispositivos tras el estudio de ubicaciones** motivados por la tipología de las instalaciones.

4

Instalación y Configuración

Instalación y posterior configuración de los dispositivos en la plataforma para las localidades de **Matapozuelos, Bobadilla del Campo y San Miguel del Arroyo.**



San Miguel del Arroyo



DIPUTACIÓN
DE VALLADOLID



IOTSENS
Gimeno IoT division

Gateway LoRaWAN – Captador de datos de sensores

Medidores



Contadores Inteligentes

Monitorización del consumo de agua con el fin de detectar consumos anómalos



Medición Energía

Evalúa el estado y evolución del consumo energético del edificio

Condiciones ambientales



Calidad Aire

Monitoriza variables tanto externas como internas de la calidad del aire del entorno



Estaciones Meteorológicas

Control de las variables meteorológicas del entorno

Gateway LoRaWAN – Captador de datos de sensores

Confort Interior



Movimiento y Luminosidad

Detección de nivel de ocupación y luminosidad para automatizar el encendido y apagado de las luces



Parámetros Ambientales

Monitorización los valores ambientales para optimizar el confort térmico del edificio



Nivel Ruido

Recoge variables referentes al nivel de ruido para llevar un seguimiento de la normativa



Inundación

Indica en tiempo real si el edificio sufre alguna inundación

Gateway LoRaWAN – Captador de datos de sensores

Accesibilidad



Conteo Personas

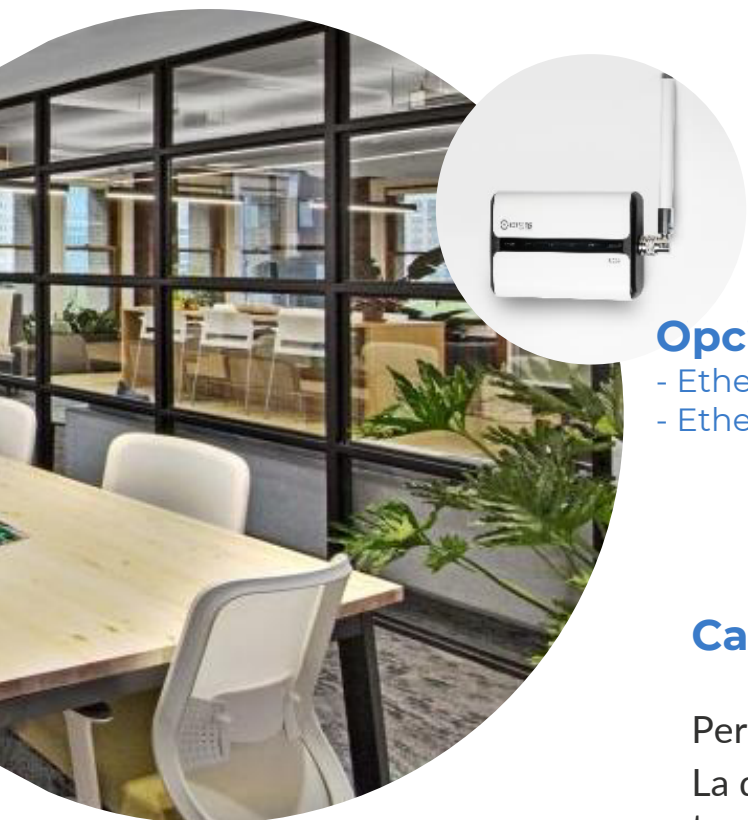
Analiza y detecta personas para proporcionar estadísticas sin invadir la privacidad



Apertura de Puertas

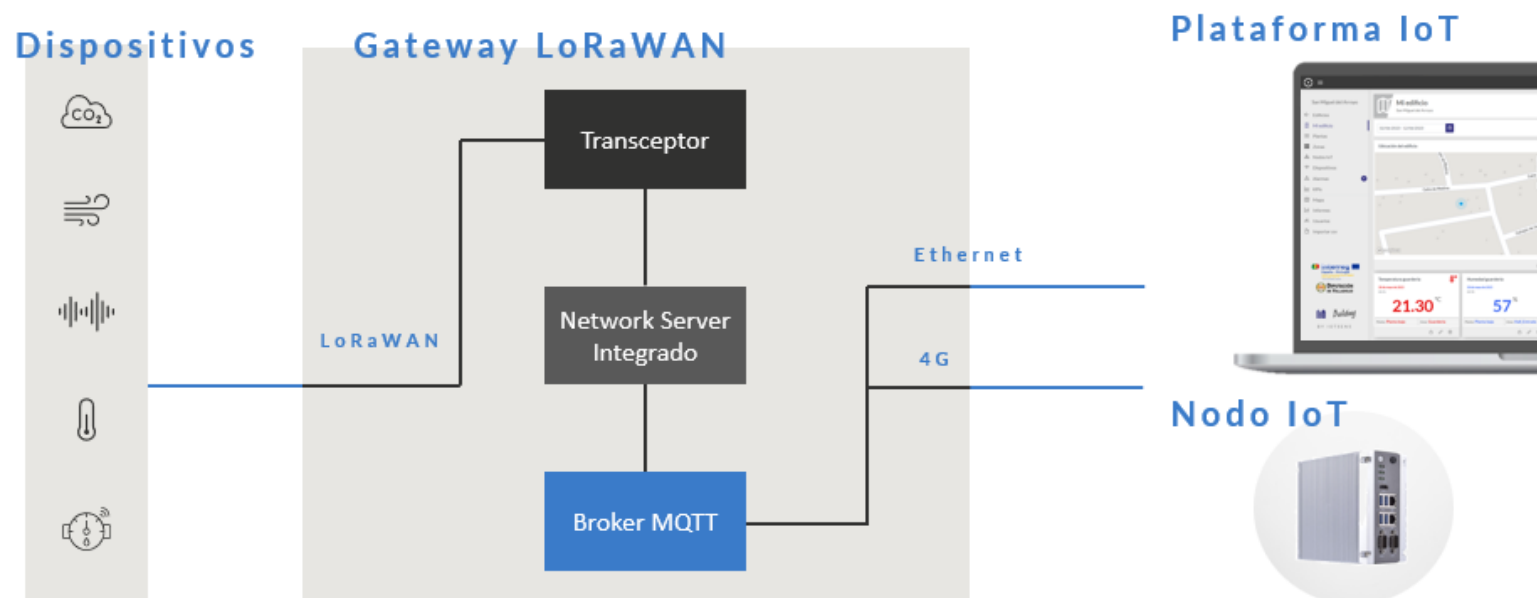
Cerradura inteligente que se puede abrir de forma remota

Gateway LoRaWAN – Captador de datos de sensores



Opciones:

- Ethernet + LoRaWAN
- Ethernet + LoRaWAN



Características técnicas

Permite **escalar** la solución desplegada ya que la ampliación de la infraestructura es **rápida** y **sencilla**. La decodificación de los datos no se realiza en la puerta de enlace, aumentando así la **seguridad** en la transmisión de la información.

Posibilita la **adaptación** a las regulaciones existentes de cada área dependiendo del tipo de frecuencia.

Su sistema operativo está optimizado para funcionar **ininterrumpidamente** sin causar ausencias de servicio.

Nodo IoT – Gestión diferencial



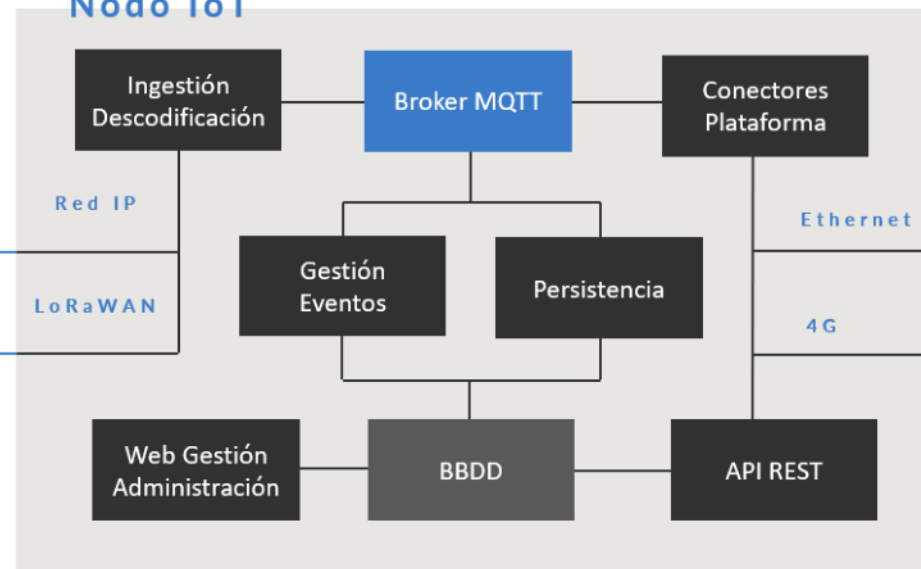
Opciones:

- Ethernet
- Ethernet + LoRaWAN
- Ethernet + 4G
- Ethernet

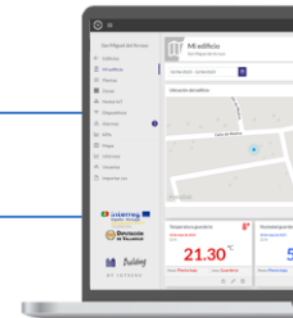
Dispositivos



Nodo IoT



Plataforma IoT



Características técnicas

Basado en **SO Linux** y herramientas **Open Source**

Desarrollado bajo las especificaciones indicadas en la norma **UNE 178108**

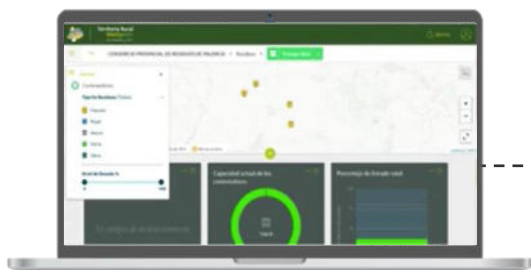
Solución **abierta** y arquitectura **modular** a la que se pueden incorporar fácilmente nuevas herramientas y funcionalidades: tipos de dispositivos, redes de sensores, protocolos de comunicaciones, etc.

Facilita la gestión de las redes de sensores de los edificios, ofreciendo herramientas de **gestión** y **almacenamiento**. Así como la **integración** en las diferentes plataformas IoT para la agregación de datos y la gestión de casos de uso.

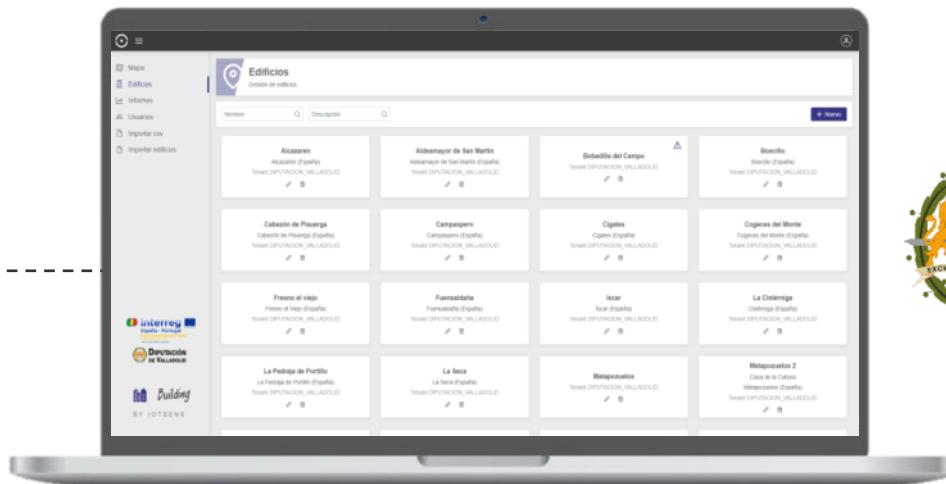
Capacidad para integrarse con el BMS del edificio

Arquitectura de Proyecto Conjunto

Integración



**Territorio Rural
Inteligente**
de Castilla y León



Gestión Central



**DIPUTACIÓN
DE VALLADOLID**

Gestión Individual



**Ayto. Cogeces
del Monte**



Ayto. Íscar



**Ayto. Villanueva
de Duero**



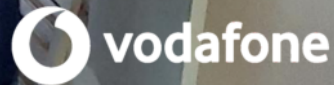
Ayto. Valdestillas

+38

Etc.

- **Objetivos y Trabajos Realizados**

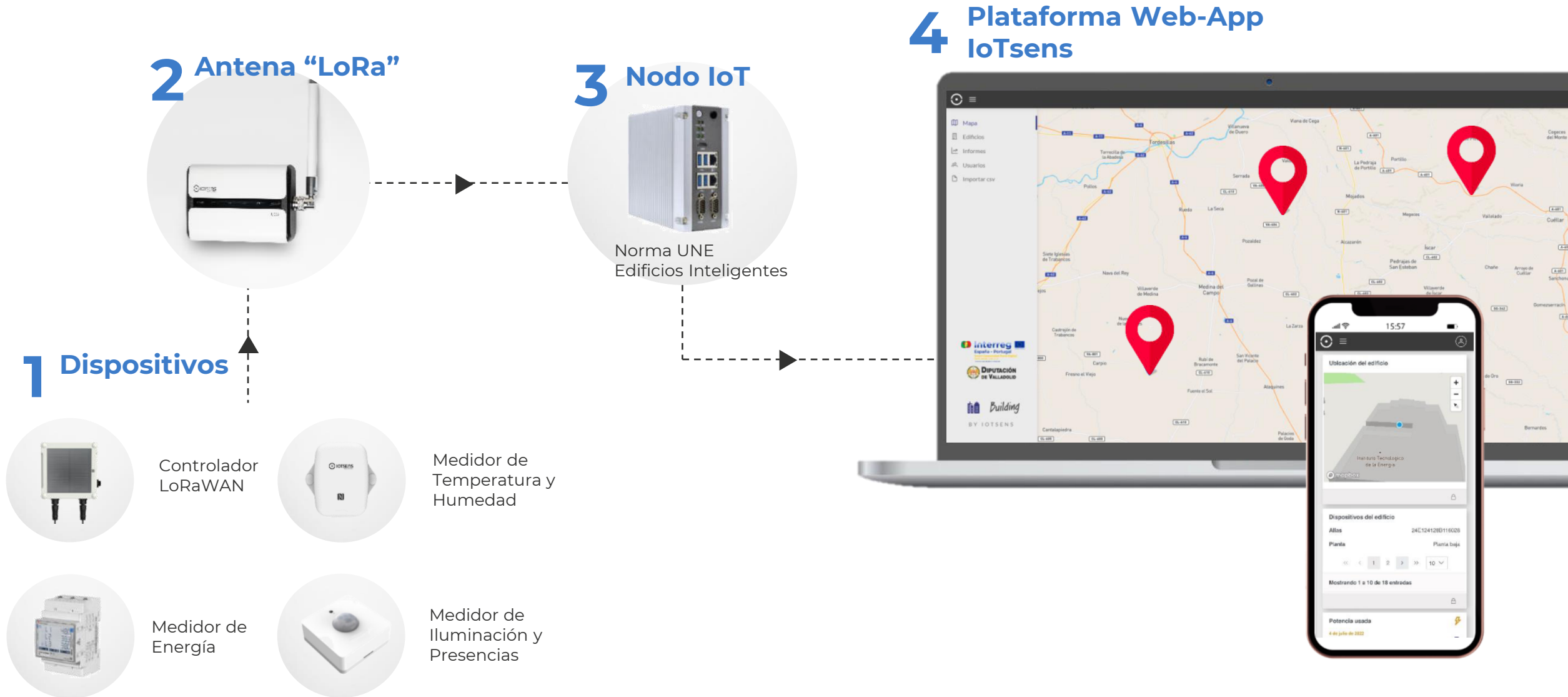
Instalación Proyecto - 42 Edificios



Relación de los sistemas y los equipos adicionales

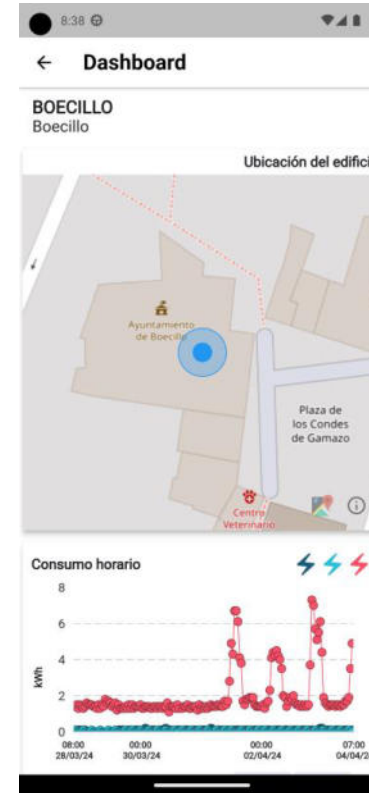
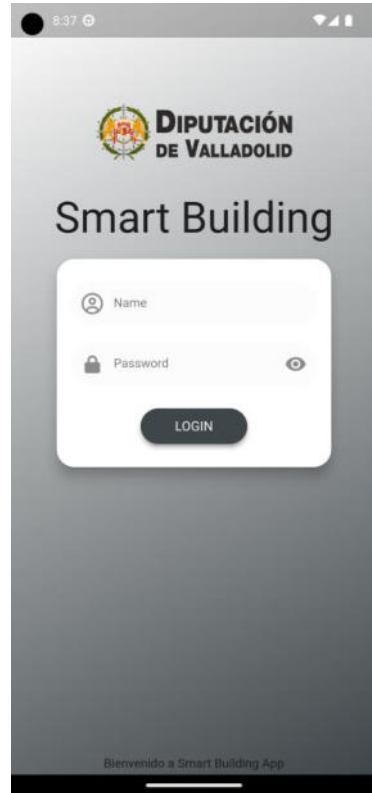
- ✓ **Sistema 1.** Medida del consumo de energía eléctrica en edificios
- ✓ **Sistema 2.** Monitorización del consumo de energía térmica
- ✓ **Sistema 3.** Monitorización del consumo de agua
- ✓ **Sistema 4.** Estación meteorológica
- ✓ **Sistema 5.** Sensores ambientales para la medida del confort térmico
- ✓ **Sistema 6.** Luxómetro para medida de intensidad luminosa
- ✓ **Sistema 7.** Iluminación inteligente en interiores
- ✓ **Otros sistemas:** Monitorización del nivel de ruido y calidad del aire
- ✓ **Otros sistemas:** Monitorización de gas y gasoil
- ✓ **Otros sistemas:** Monitorización de presencia y aforos
- ✓ **Otros sistemas:** Monitorización de inundaciones y cerraduras inteligentes

Elementos Comunes a Todos los Sistemas



- **Canal de comunicación para soporte**

APP



- **Formación Práctica sobre Plataforma Smart Building**

Introducción y objetivos

Introducción

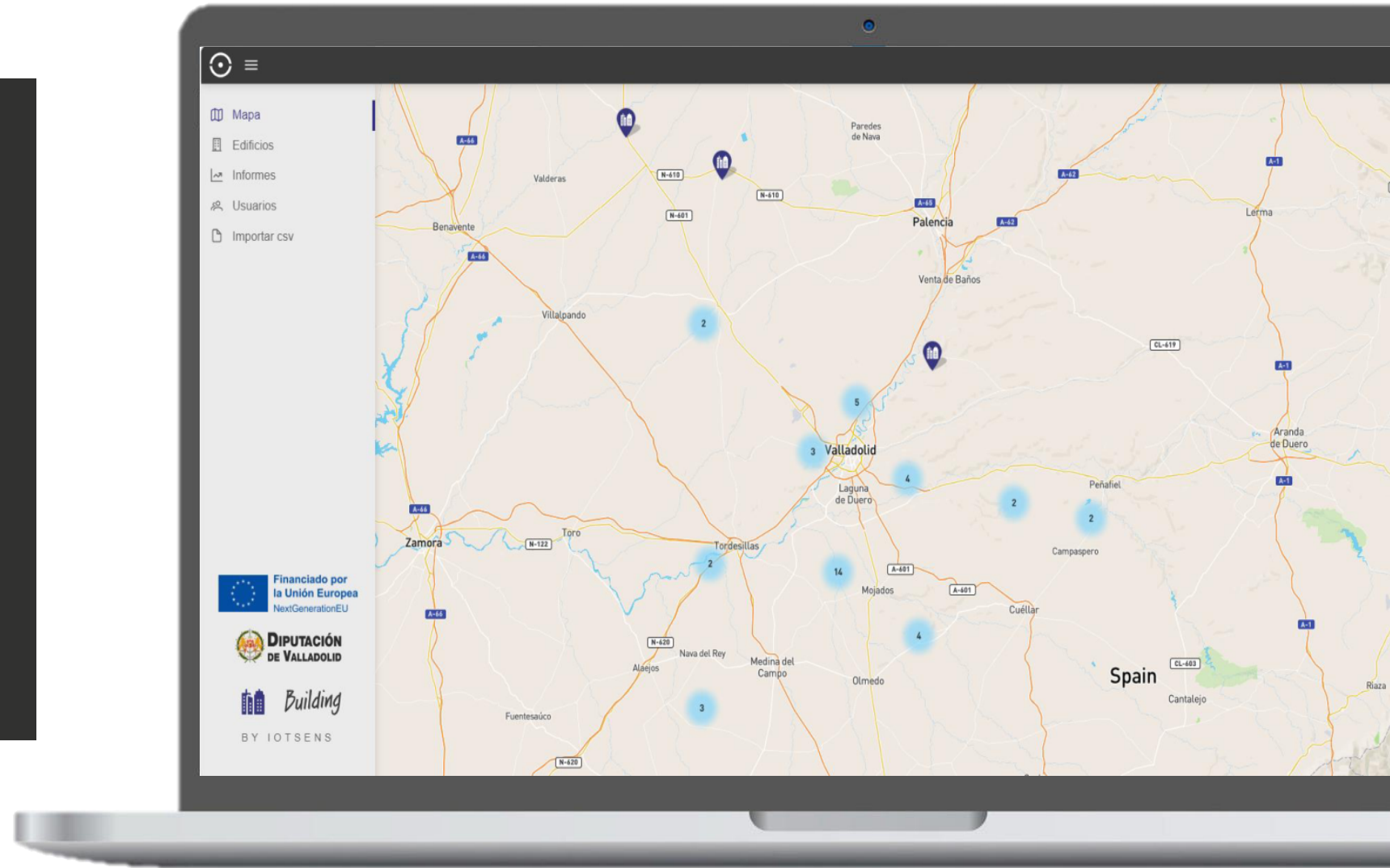
Plataforma en la nube para la gestión de edificios inteligentes. Vamos a ver en detalle cada una de las siguientes secciones:

- Vista mapa
- Mi edificio
 - Plantas
 - Zonas
 - Nodos IoT
 - Dispositivos
 - Comandos disponibles
 - Alarmas
 - KPIs
- Informes
- Configurador tarifas
- Configurar Cuadro de mandos

Vista Mapa

Descripción

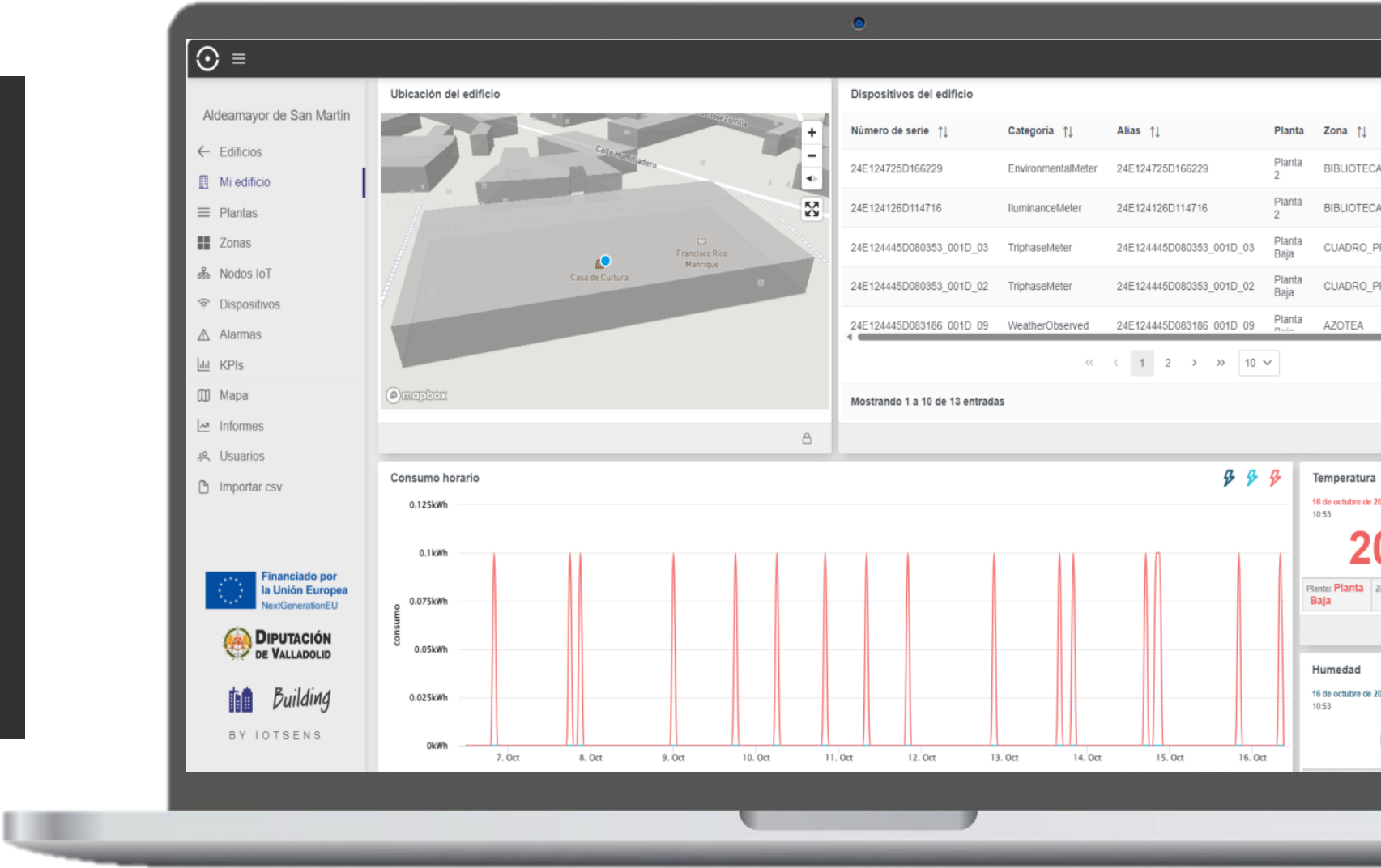
Representación geográfica de los edificios existentes en el sistema en un mapa interactivo que permite su exploración.



Mi edificio

Descripción

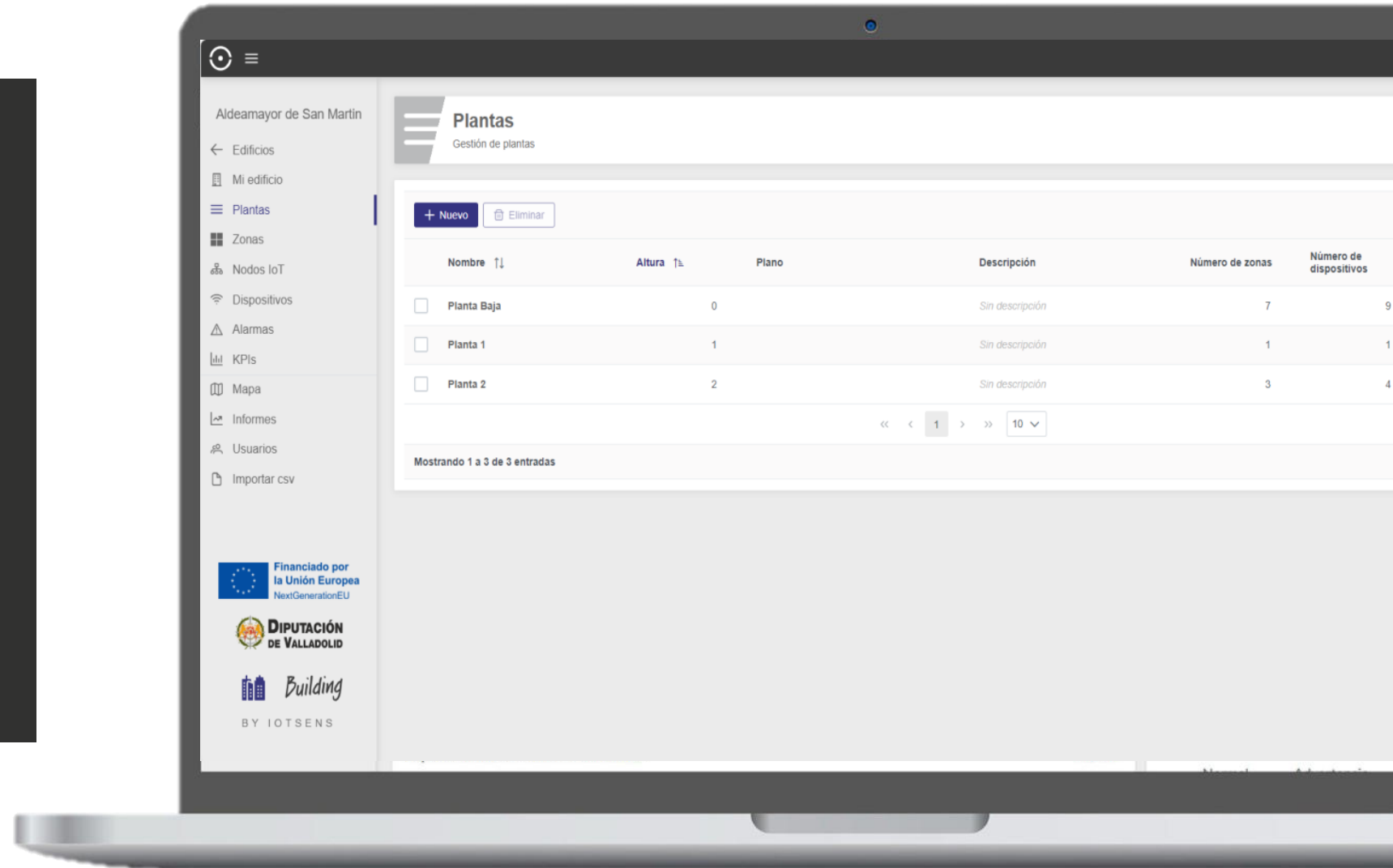
Recoge información básica del edificio. Se muestra el cuadro de mando del edificio.



Plantas

Descripción

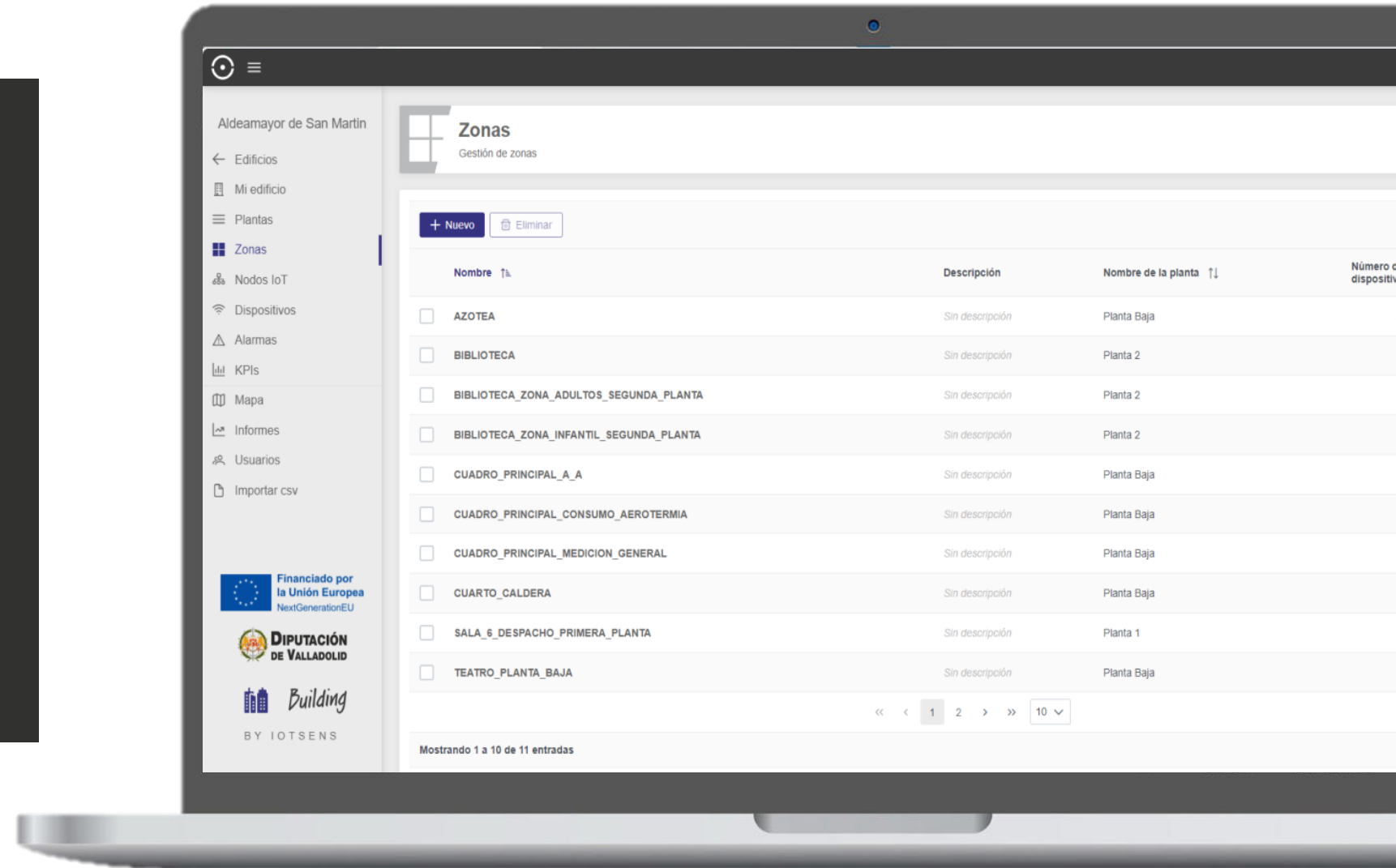
Muestra un listado de las plantas del edificio.



Zonas

Descripción

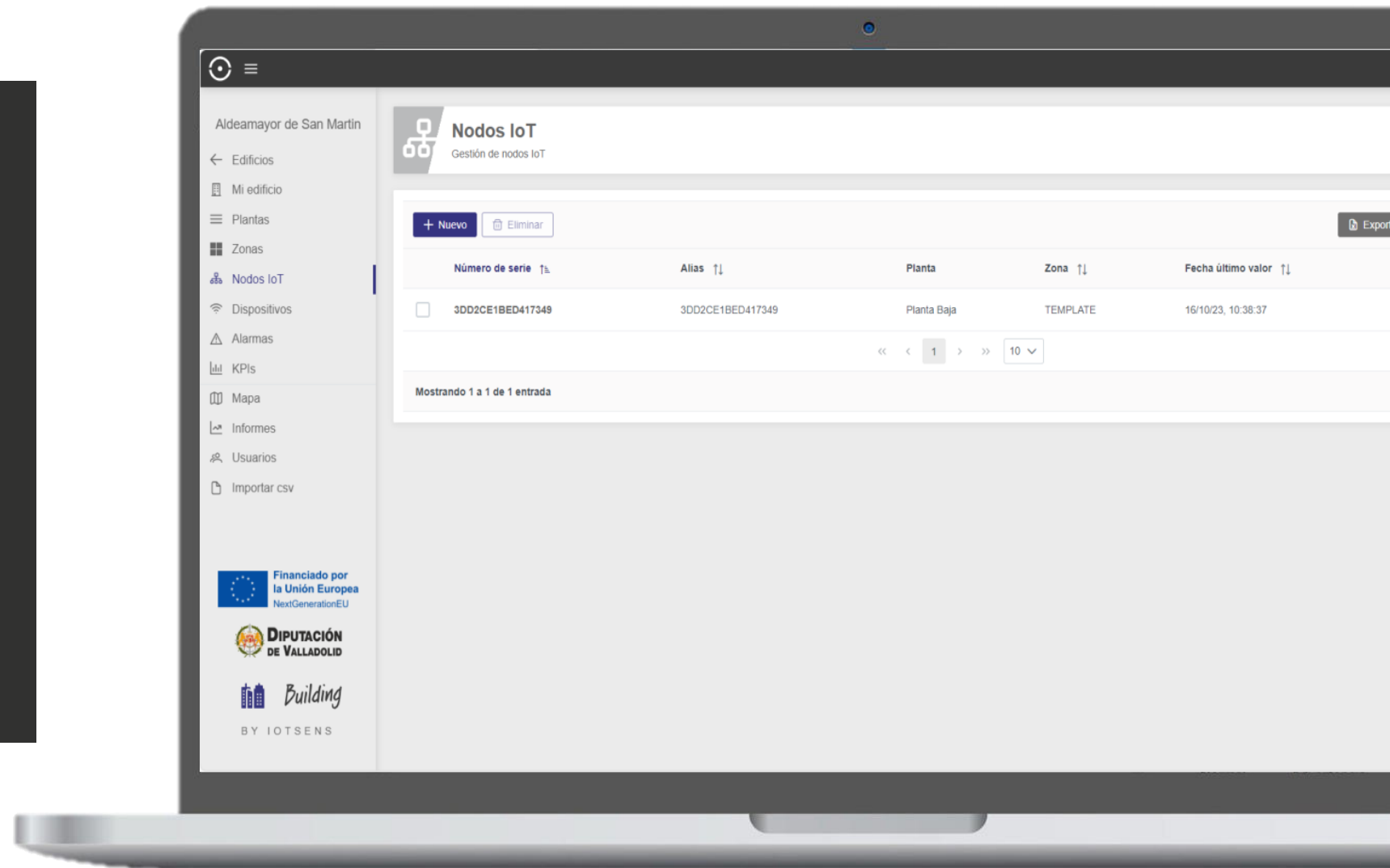
Muestra un listado de zonas del edificio.



Nodos IoT

Descripción

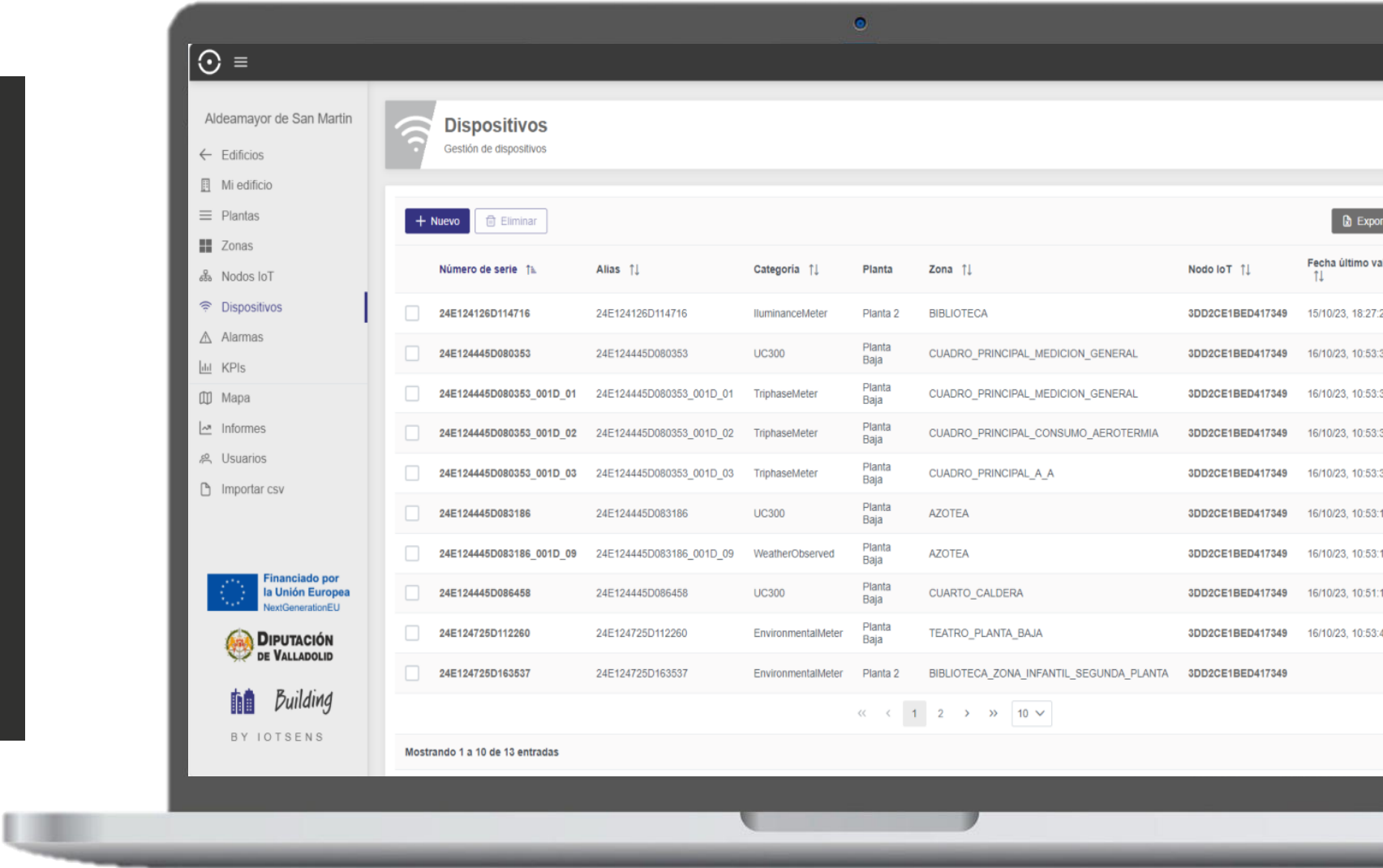
Muestra los nodos IoT del edificio.



Dispositivos

Descripción

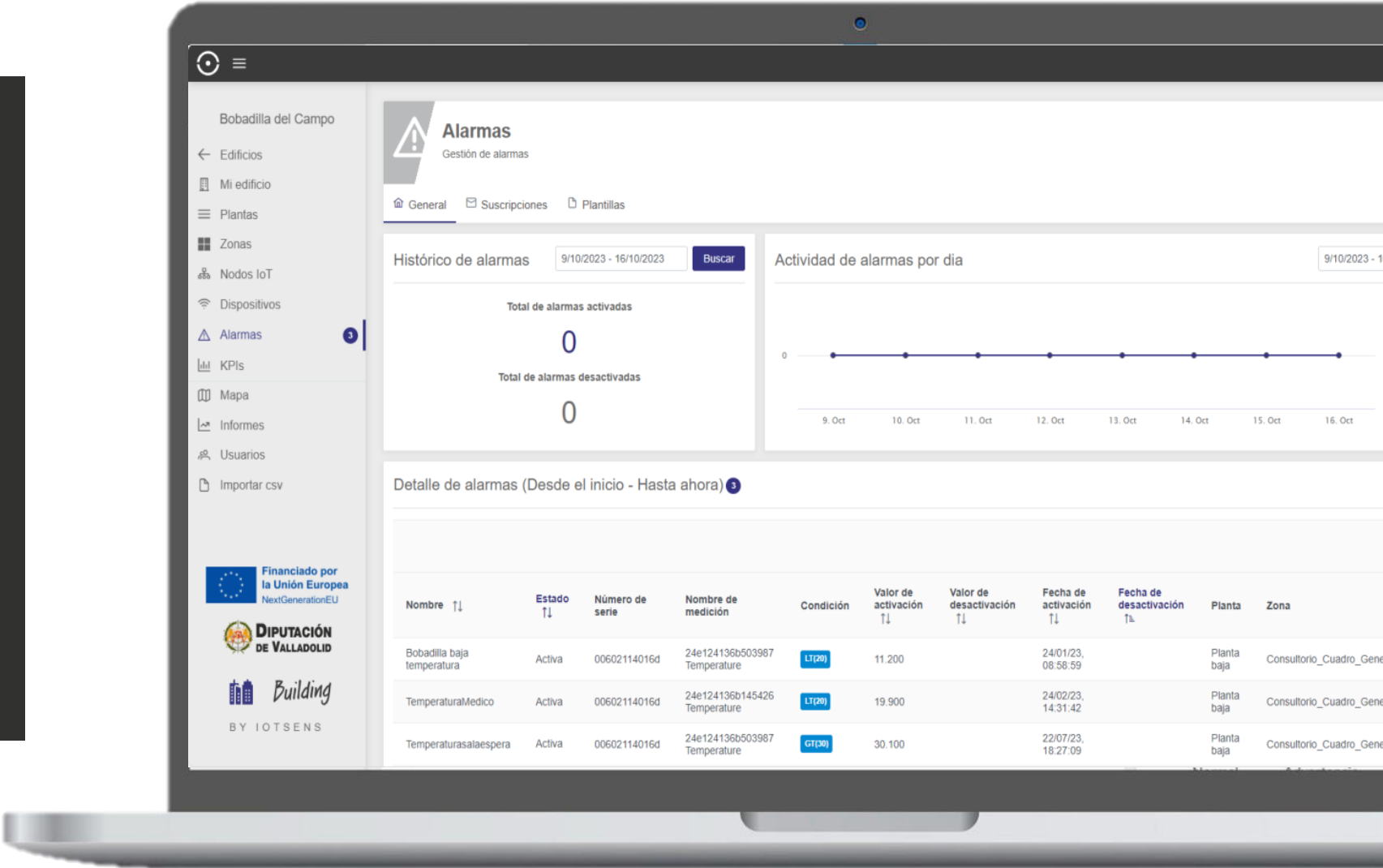
Muestra los dispositivos del edificio.



Alarmas

Descripción

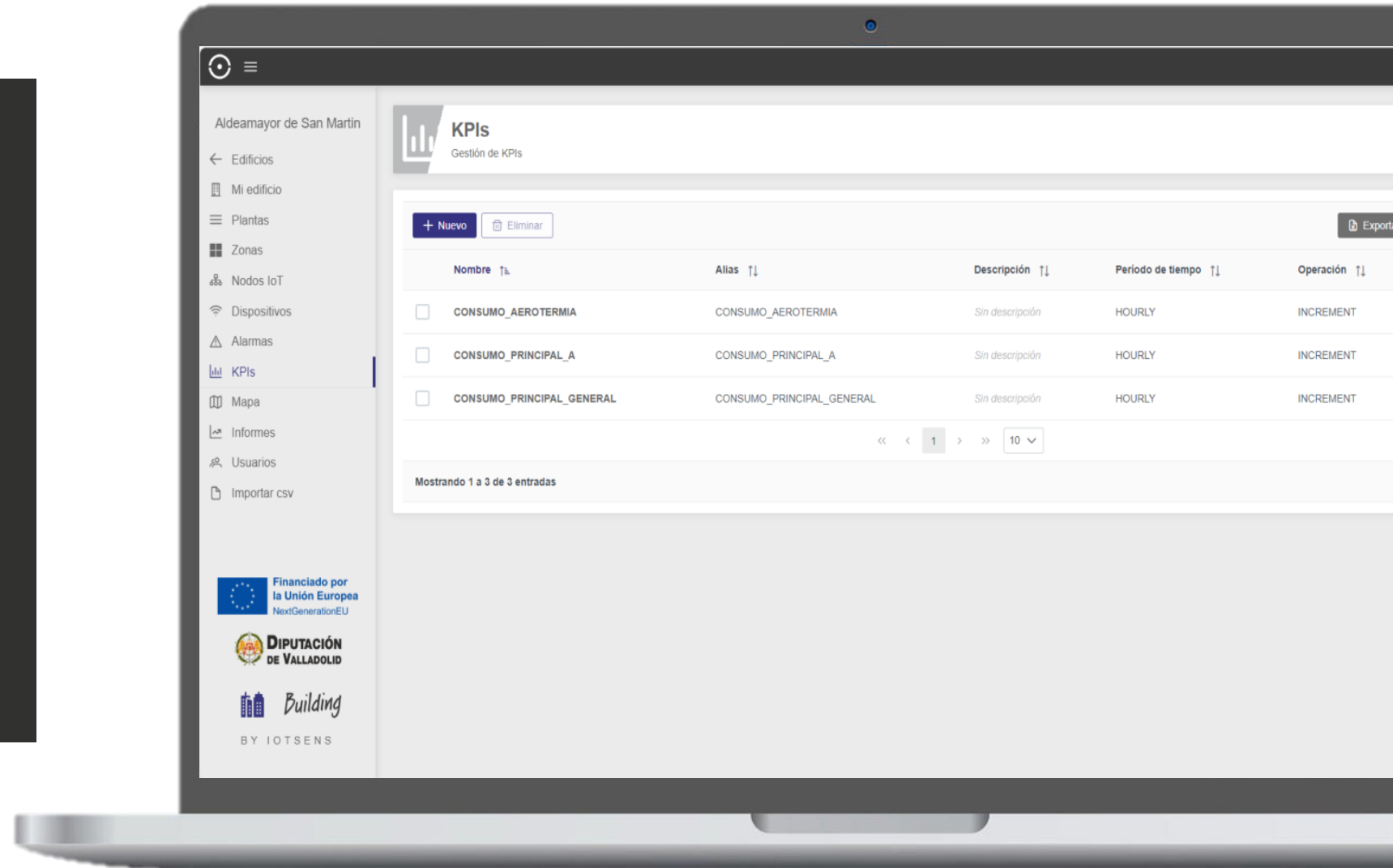
Muestra las alarmas que se han definido en la plataforma para el edificio.



KPIs

Descripción

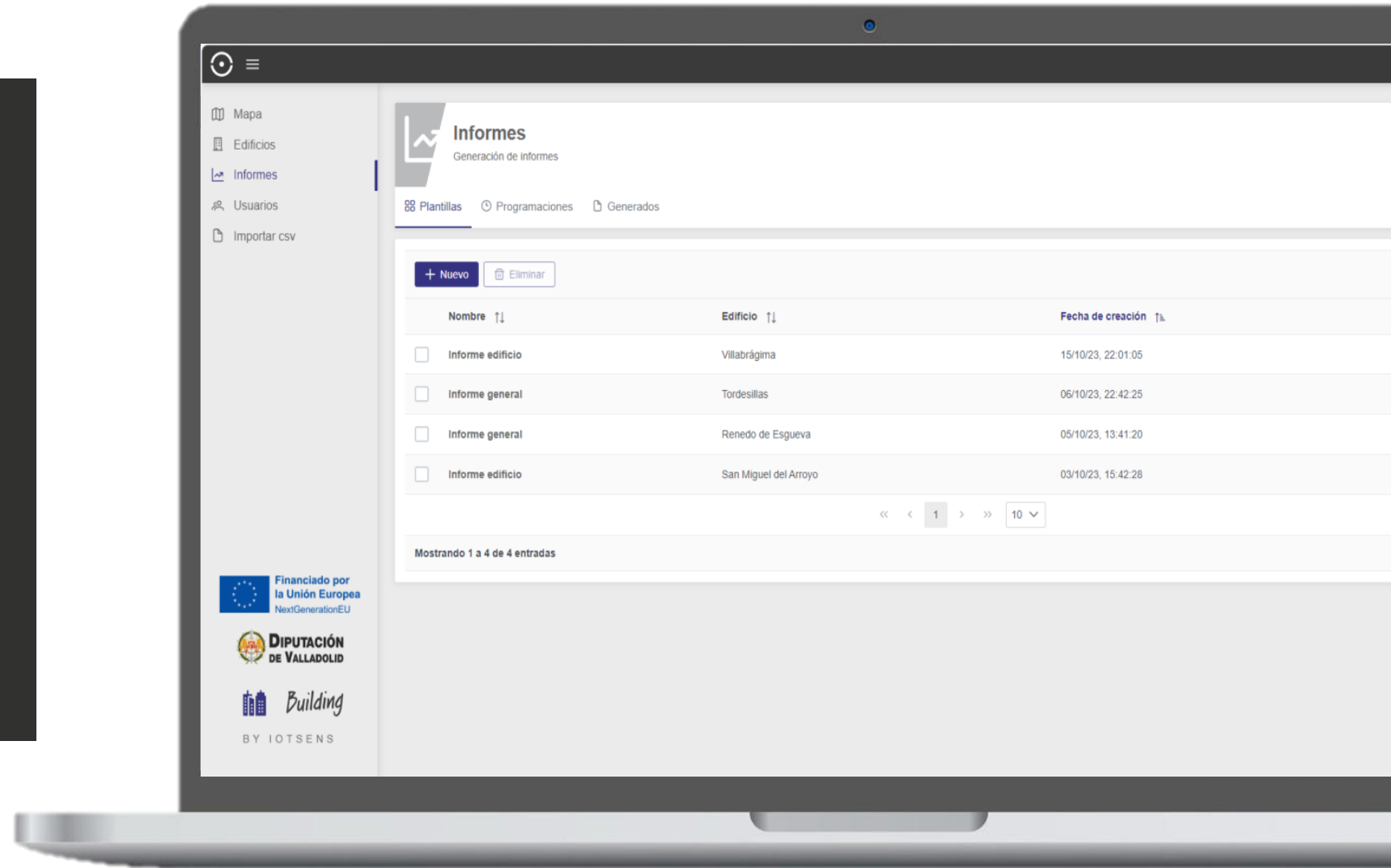
Muestra una lista de KPIs definidos para el edificio.



Informes

Descripción

Permite crear plantillas de informes del edificio.



Configurador de tarifas

Descripción

La plataforma ofrece un configurador de tarifas que calcula el coste económico teniendo en cuenta los sensores de consumo eléctrico o de agua.

The screenshot shows a web application interface for configuring tariffs. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Nava del Rey, Edificios, Mi edificio, Plantas, Zonas, Nodos IoT, Dispositivos, Alarmas, KPIs, Tarifas (highlighted), Mapa, Informes, Usuarios, and Importar csv. Below the menu are logos for 'Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU', 'DIPUTACIÓN DE VALLADOLID', and 'Building BY IOTSENS'. The main content area is titled 'Tarifas' with the subtitle 'Gestión de tarifas'. It includes an 'Anotaciones' section with two bullet points: 'Los precios de los costes son brutos (Sin IVA)' and 'El coste ha sido calculado en base a las medidas almacenadas hasta la fecha y los valores introducidos en los formularios.' The 'Electricidad' section contains a 'Tipo de tarifa' dropdown set to '2.0 TD' and a 'Rango de fechas' input set to '01/12/2023 - 31/12/2023'. The 'Potencia' section has a table with columns 'Potencia contratada (kW)' and '€/kW día'. It includes inputs for 'Valle' (13.2 kW, 0.071682 €/kW día) and 'Punta' (13.2 kW, 0.003132 €/kW día). The 'Energía' section has a table with columns 'Punta', 'Llano', and 'Valle', each with a corresponding input field and unit (€/kWh). The inputs are: Punta (0.341472 €/kWh), Llano (0.283881 €/kWh), and Valle (0.247801 €/kWh). A 'Calcular' button is located to the right of the 'Potencia' section. On the far right, a summary of costs is displayed: '30.61 € Coste potencia', '161.60 € Coste energía', and '192.22 € Coste total'.

Potencia contratada (kW)	€/kW día
Valle: 13.2	0.071682
Punta: 13.2	0.003132

Punta	Llano	Valle
0.341472 €/kWh	0.283881 €/kWh	0.247801 €/kWh

30.61 €
Coste potencia

161.60 €
Coste energía

192.22 €
Coste total

Configurar cuadro de mando

Descripción

Para poder configurar el cuadro de mando, hay 4 tipos de widget:

- Valor único
- Valor histórico
- Valor de rango
- Comparación zonas

