



Servicios para  
**SMART CITIES**

*Herramientas para la toma de decisiones  
basadas en datos*



[www.hopu.org](http://www.hopu.org)



# ¿QUIÉNES SOMOS?



## MISIÓN



Nuestra misión es **capacitar a las autoridades urbanas con herramientas para la toma de decisiones**, basada en datos, que impulsen la sostenibilidad urbana



## VISIÓN



Desarrollamos **productos orientados a las personas**  
(HOP - Human Oriented Product )



## RECONOCIMIENTOS

- Premio Catalyst Award 2019 de **Green Electronic Council**
- Comité técnico IoT en **IEEE**  
(Vicepresidencia)
- Miembro de Oro **Fundación FIWARE**
- Miembros **ETSI ISG CIM**  
(Interoperabilidad semántica para ciudades inteligentes)
- Miembros **OMA**  
(Protocolos de comunicación en tiempo real LwM2M, NGSI)
- Premio **IPSO Alliance**  
(Patrocinado por Google)
- Premio mejor demostración Smart City por el **MIT**

# NECESIDADES: EVIDENCIAS

Nuevo modelo de **inversión urbana** necesitan evidencias/datos y KPIs/indicadores.





# NECESIDADES: EVIDENCIAS

Nuevo modelo de **inversión urbana** necesitan evidencias/datos y KPIs/indicadores.





## RETOS DE LOS GESTORES DE LA CIUDAD







# SOLUCIONES Y SERVICIOS

  
**OBJETIVOS  
DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**11** CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES 

**13** ACCIÓN  
POR EL CLIMA 





# Todas las extensiones integradas en 1 dispositivo



Caja 2:  
**Extensiones**

Gestión remota ágil

Integrable con múltiples plataformas

Redes WiFi, LoRa y GPRS

Protección IP65 Antivaldalismo

Caja 1:  
**Sistema Central IoT**

## Integración y gestión de dispositivos

### 3ª PLATAFORMAS

MQTT, OMA LwM2M, HTTP, Sentilo, otras...



## Visualización de datos e indicadores



Datos tiempo real

Datos en histórico

Indicadores

Interfaz sencilla

Evaluación de los parámetros ágil para cualquier perfil de usuario

### Monitoreo de gases contaminantes

- SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO y O<sub>3</sub>
- Calibración de alta precisión
- Inteligencia Artificial (IA)

### Partículas en Suspensión

- PM1, PM2.5 y PM10
- Calibración para detectar distintos tipos de familias de pólenes

### Contaminación acústica (Sonómetro)

Clase 2 (40-115 dB)

### Sistema de Riego Inteligente

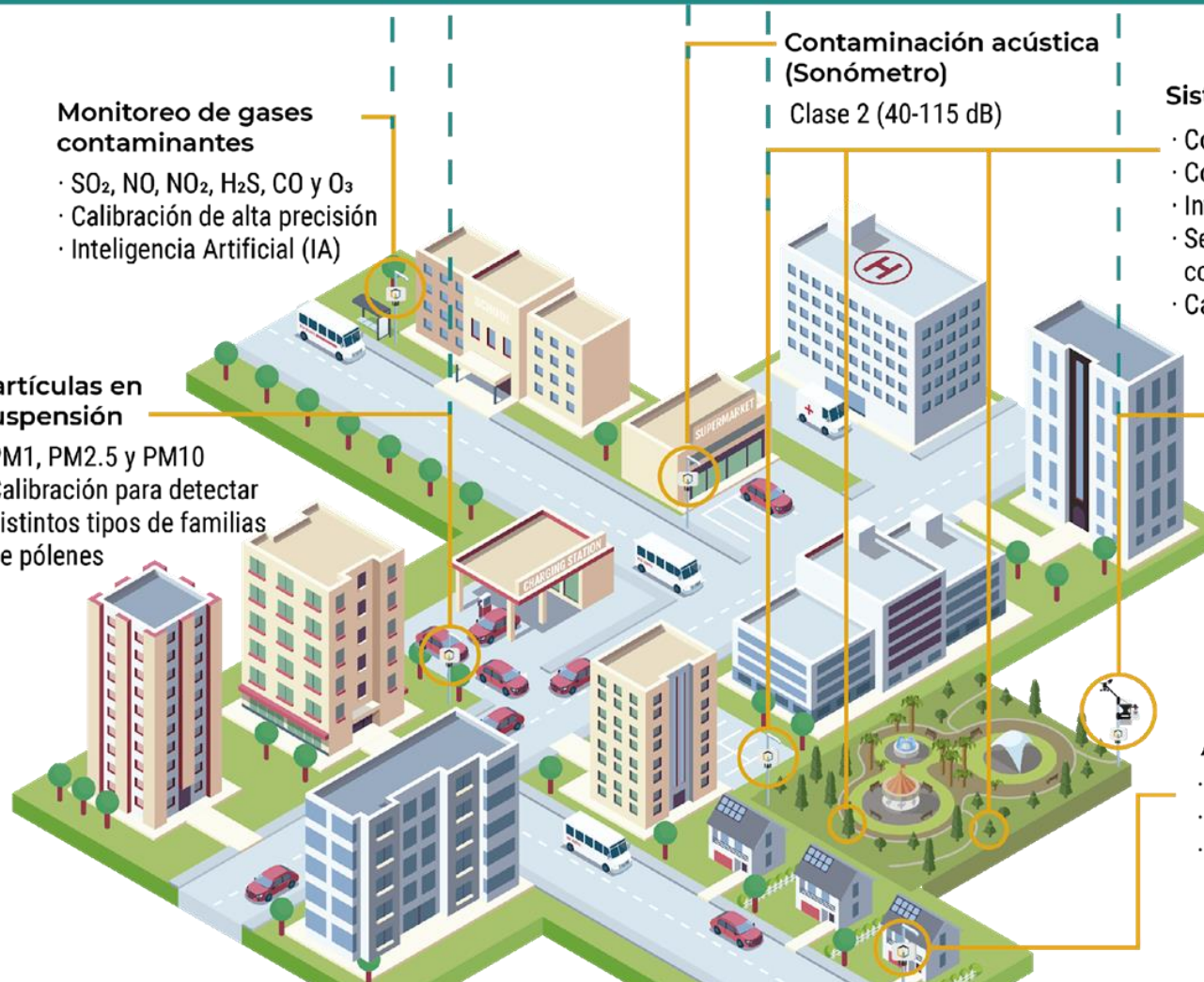
- Control de electroválvulas
- Contador de agua y detector de fugas
- Integración con estaciones meteorológicas
- Sensores de temperatura, humedad y conductividad del suelo
- Calendario de gestión de riego

### Monitoreo de condiciones climáticas

- Temperatura y humedad
- Acumulación de lluvia
- Radiación solar
- Transpiración del suelo
- Dirección/velocidad viento

### Afluencia de personas

- Detección de aglomeraciones
- Vía WiFi
- GDPR Ready

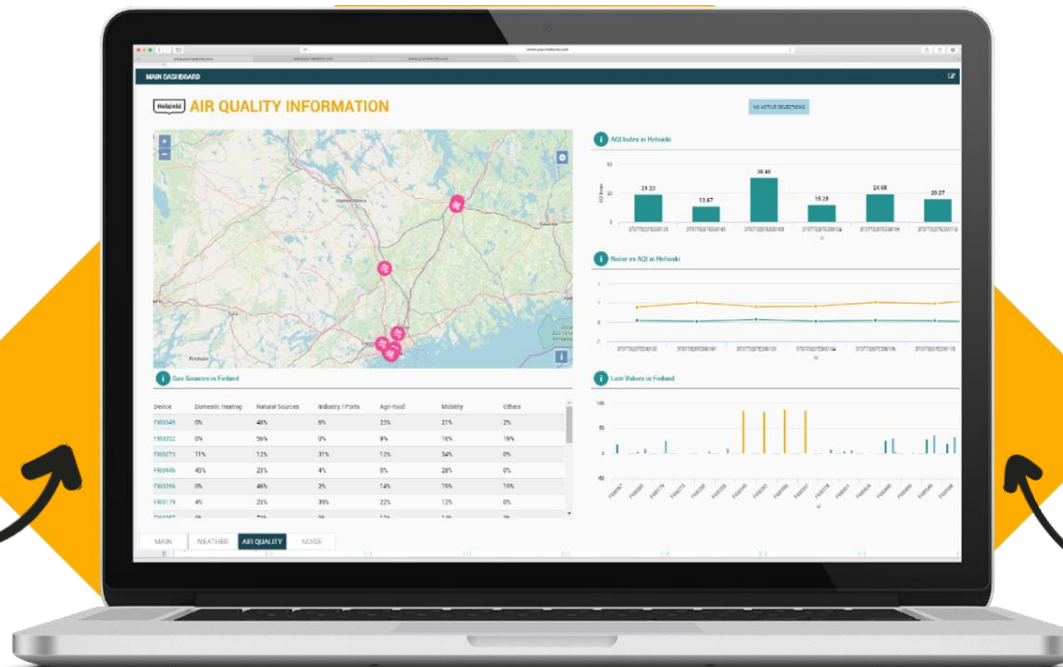


# VISUALIZACIÓN

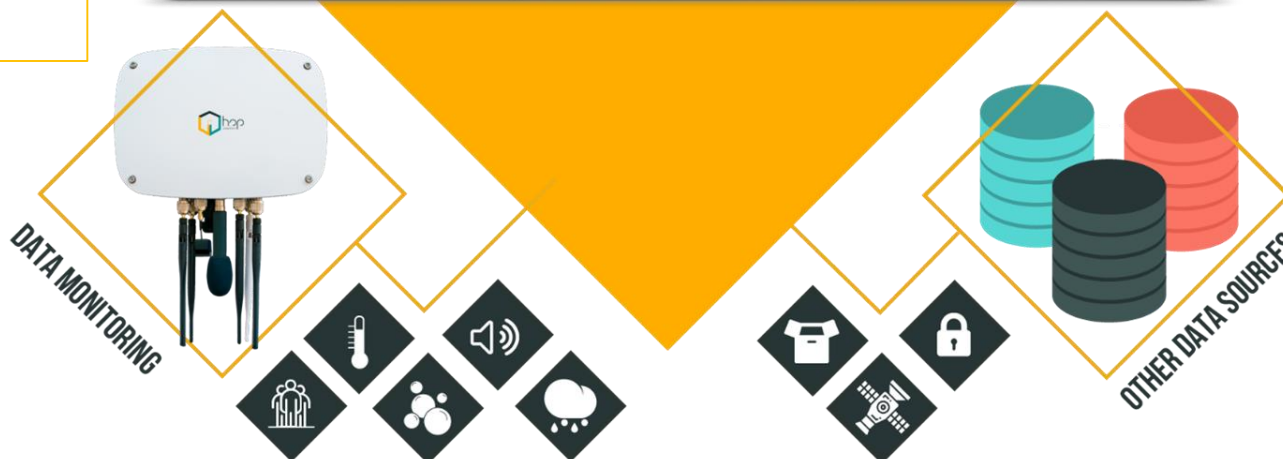
**Visualización de indicadores  
adaptado a la ciudad**  
(desarrollo SaaS)

**“Hacemos  
sencilla la toma  
de decisiones”**

**Monitoreo de alta  
precisión**  
(hardware propio)



**Integración de otras  
fuentes de datos**  
(Datos abiertos, Datos privados,  
Datos de satélite...)

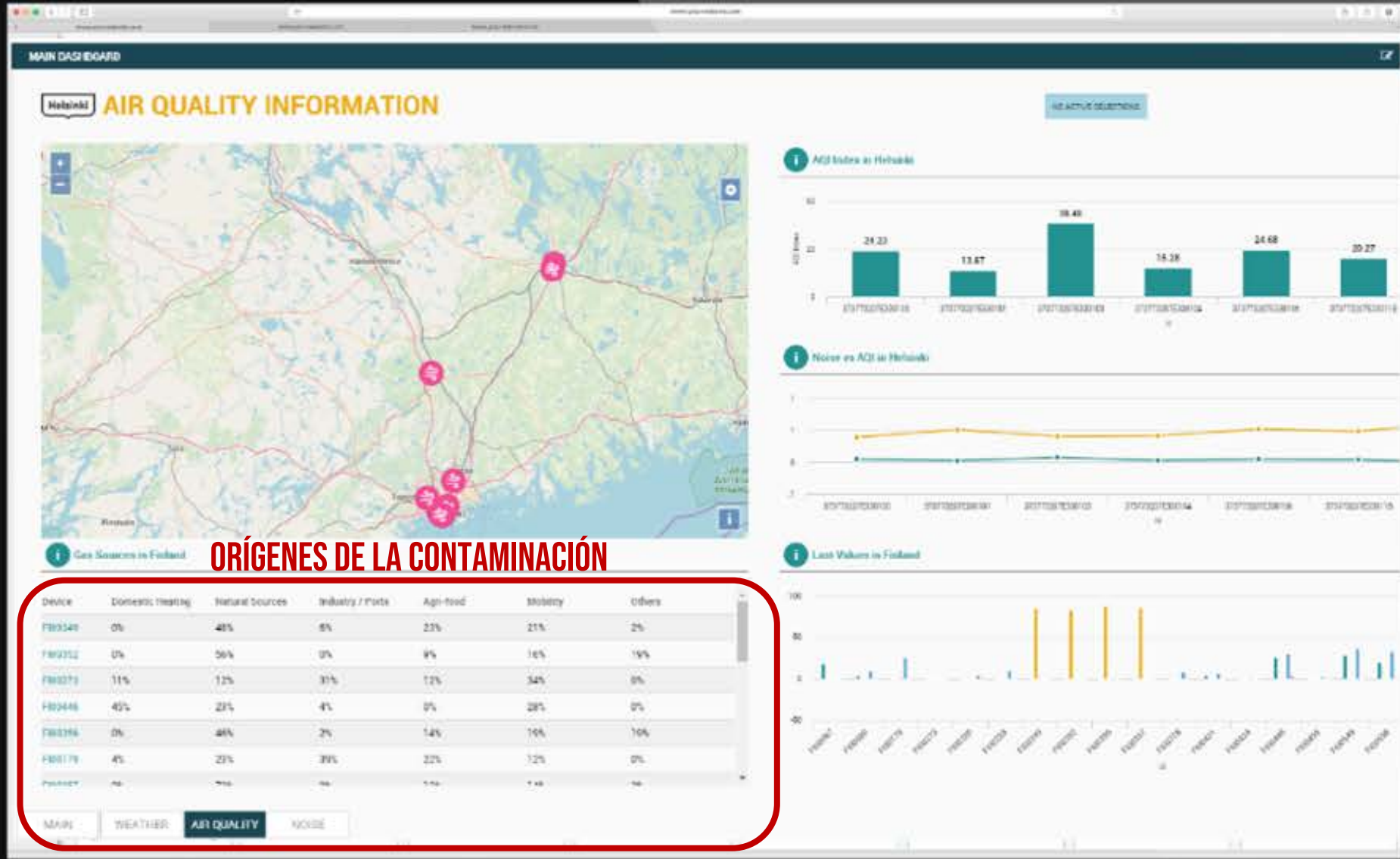


**Acceso a nuestro visualizador**



# SOLU

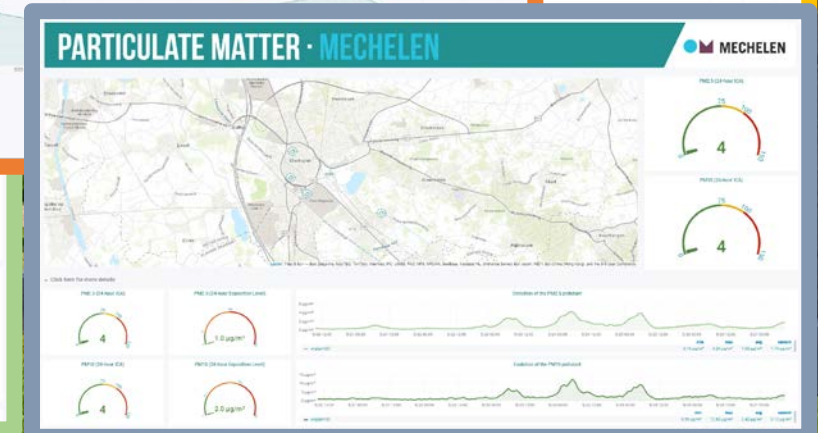
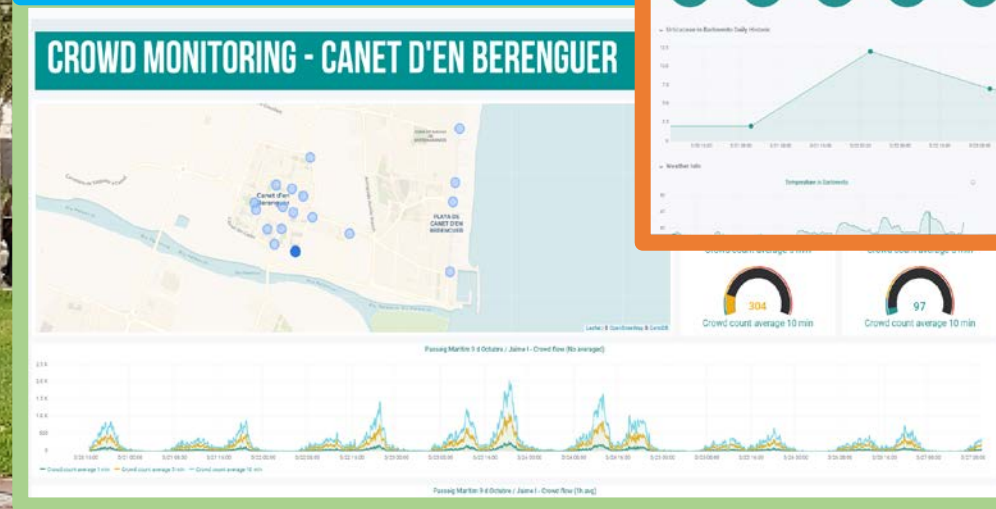
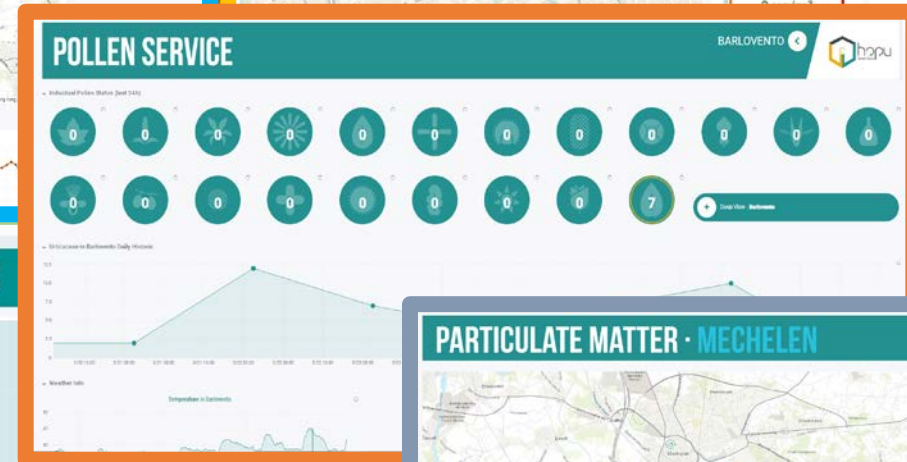
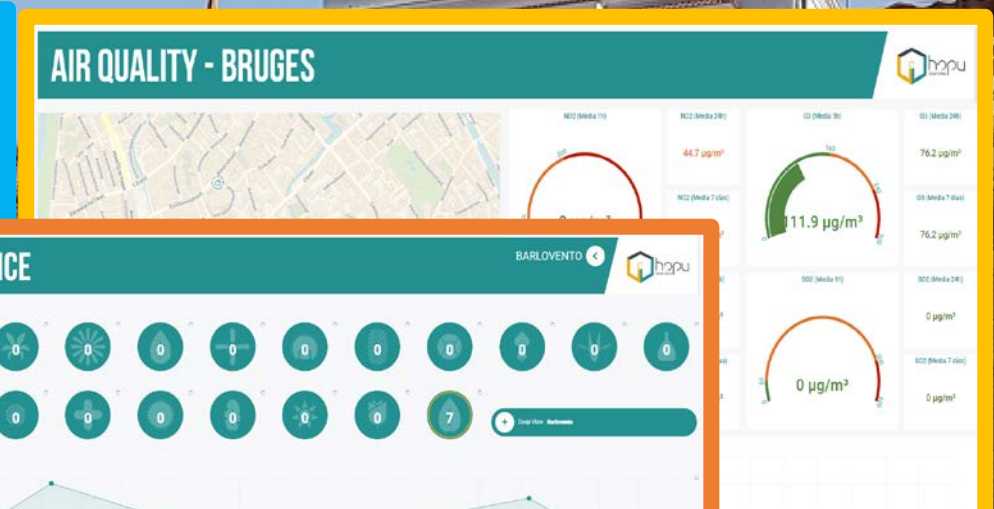
“Hacer  
senci  
de d



## ORÍGENES DE LA CONTAMINACIÓN



# SOLUCIÓN



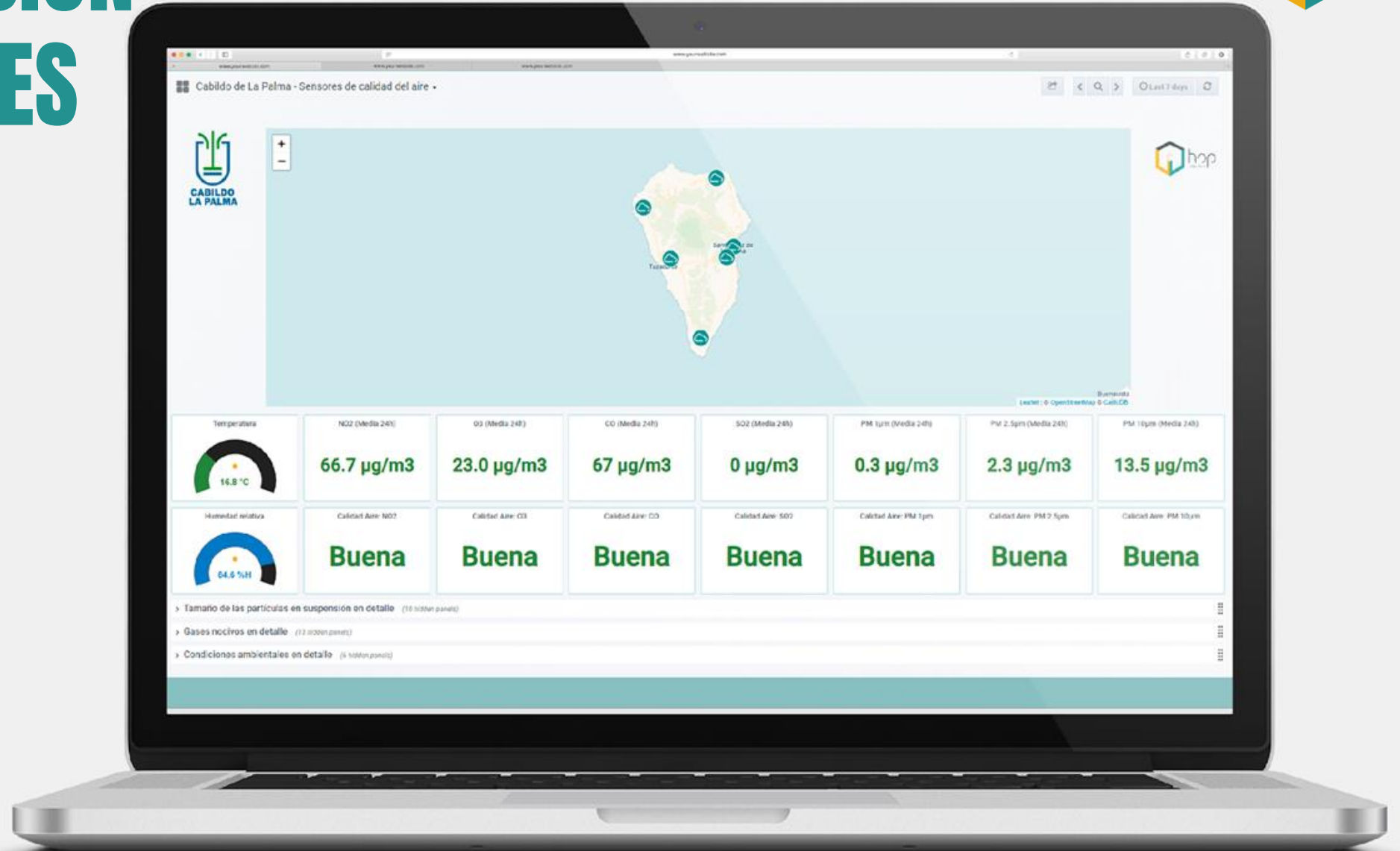
**6 X MONITORIZACIÓN  
IN-SITU**

**1 X PLATAFORMA ABIERTA  
(FIWARE / CEF BROKER)**

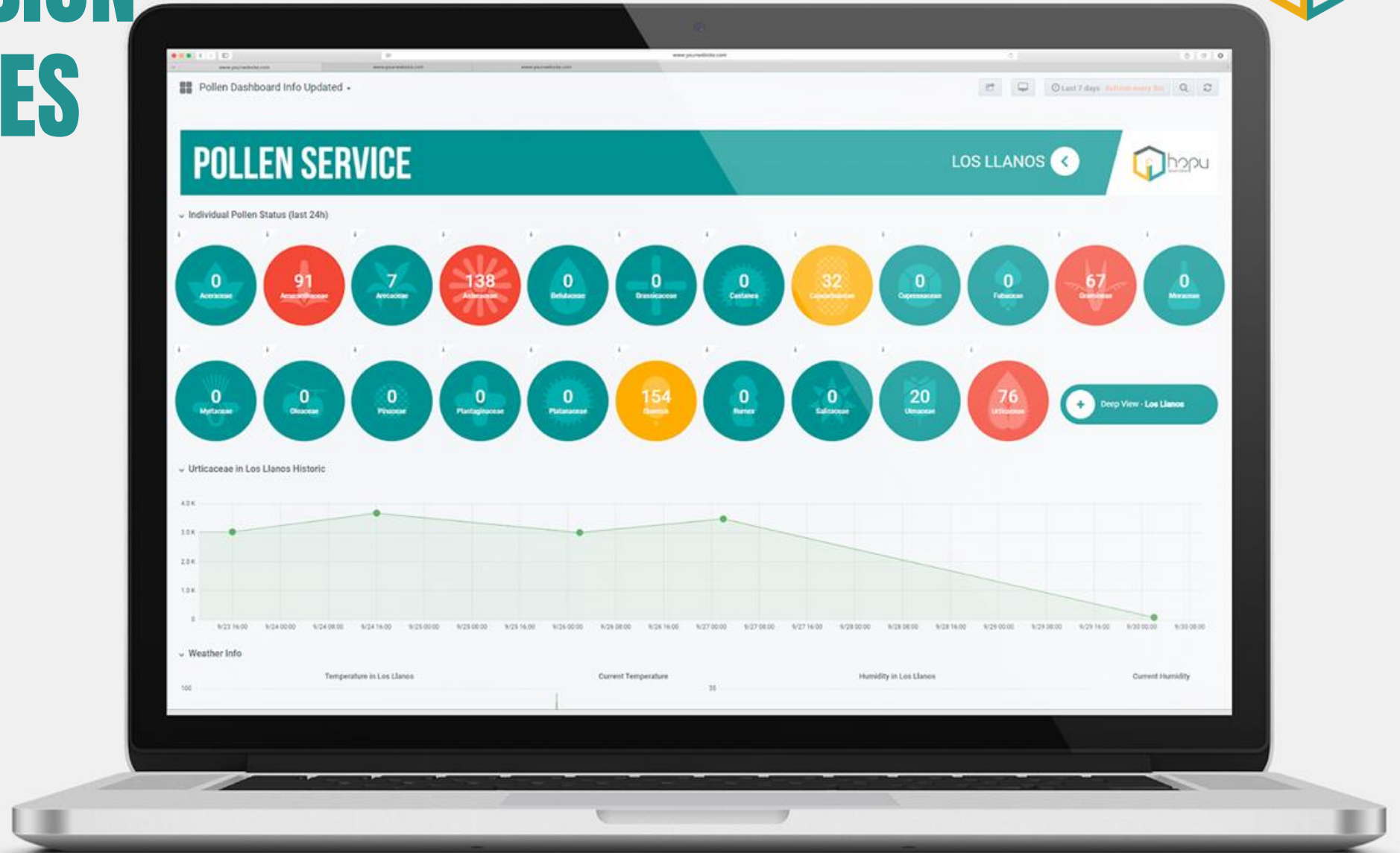
**5 X DASHBOARDS  
(EVALUACIÓN DE LA CIUDAD)**



# VISUALIZACIÓN INDICADORES AQI 2.0



# VISUALIZACIÓN INDICADORES POLEN





# VISUALIZACIÓN INDICADORES RUIDO



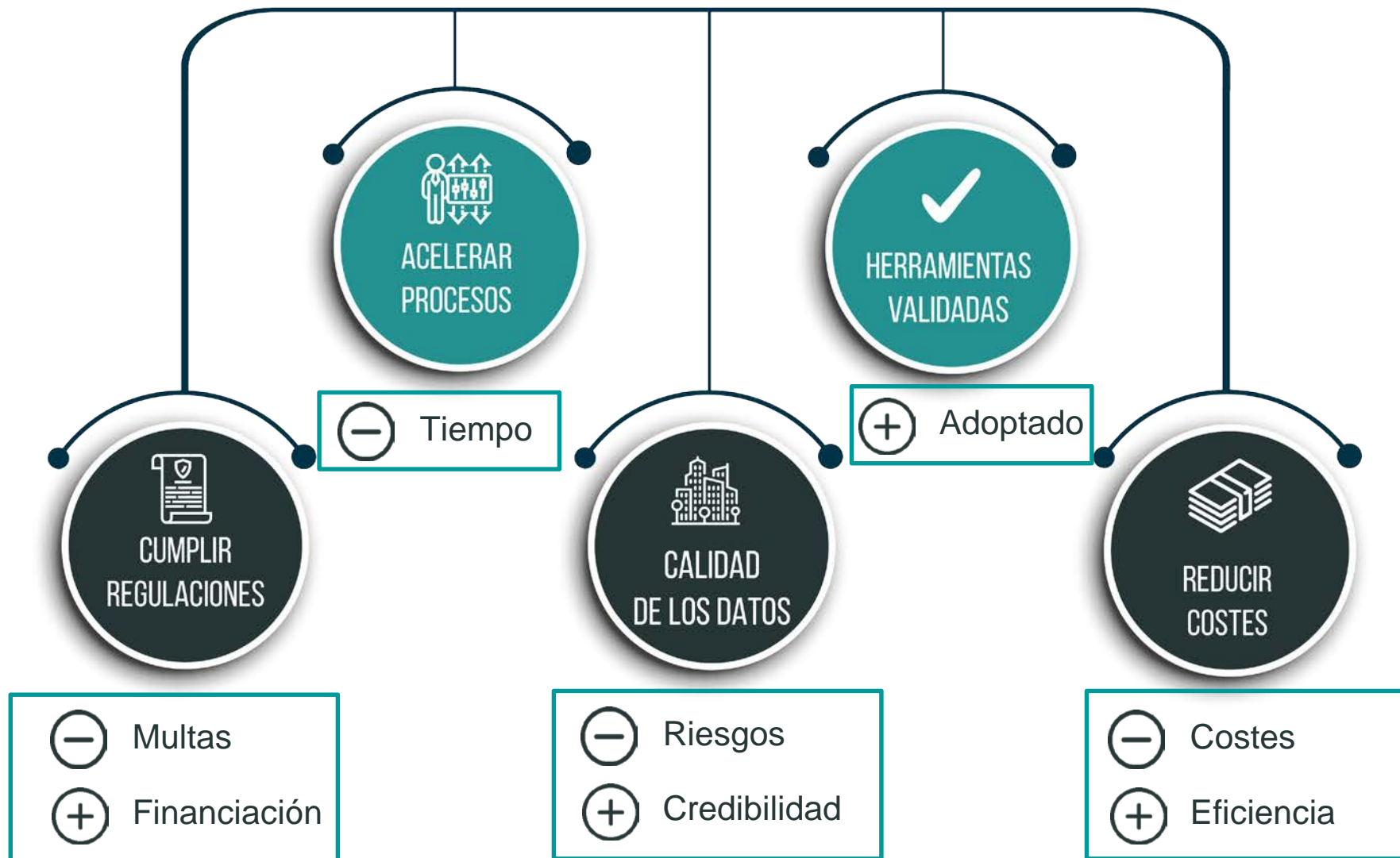
# SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO





# PROPUESTA DE VALOR ÚNICA

*“Agilizamos el diseño urbano para mitigar el cambio climático”*





# ÚLTIMAS EXPERIENCIAS DE ÉXITO







## Burdeos (Francia)

Como una de nuestras experiencias monitorizando parámetros ambientales, HOPU instaló en el año 2018 una flota de dispositivos para monitorizar parámetros ambientales como la temperatura, humedad, acumulación de lluvia y dirección del viento, para controlar las condiciones en las que estaba la vid. De este modo, se proporciona a los gestores de los viñedos de este famoso lugar, información para proteger y prevenir desastres que afecten a la producción y mantenimiento y esta plantación.



## Brujas y Malinas (Bélgica)

HOPU ha desplegado para las ciudades de Brujas y Malinas en Bélgica, una flota de dispositivos para monitorizar los gases contaminantes, el PM y el ruido, permitiendo que los planificadores urbanos, tomen medidas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Bajo el proyecto SCIFI, HOPU ha sido el adjudicatario de esta red de dispositivos que ya se encuentran activos en ambas ciudades.

Visualizador  
Brujas

Visualizador  
Malinas





## Cartagena (Murcia)

Desde HOPU y con una colaboración continua con sus planificadores urbanos, hemos desplegado dispositivos que miden datos sobre la calidad del aire (gases nocivos y PM), nivel partículas en suspensión, ruido y datos de temperatura y humedad. Estos dispositivos utilizan comunicaciones vía GPRS y WiFi para la transmisión de datos. La finalidad pasa por mejorar la toma de decisiones para aumentar la calidad de vida de los habitantes y mejorar la calidad del ambiente urbano. Este piloto fue realizado en diciembre de 2018.

Visualizador  
Cartagena



## Onda (Castellón)

HOPU desplegó tres dispositivos en la ciudad de Onda a mediados de Octubre de 2019. Estos dispositivos estaban capacitados para reportar información sobre calidad del aire (gases nocivos y PM), ruido, temperatura y humedad. El objetivo final de estos dispositivos es facilitar la toma de decisiones a los entes responsables para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, en aquellos aspectos que pueden ser cubiertos con los datos reportados por los dispositivos.



## Diputación de Badajoz

Desde HOPU hemos proporcionado para una de las avenidas de la Diputación de Badajoz, un dispositivo preparado para reportar datos sobre la situación meteorológica (velocidad y dirección del viento, radiación solar y UV, temperatura y humedad, colector de lluvia, etc), calidad del aire, ruido y niveles de partículas en suspensión. La comunicación utilizada para este despliegue ha sido WiFi. Esta información está siendo utilizada para facilitar la toma de decisiones en aquellas situaciones que puedan afectar a los residentes de Badajoz que residan en zonas cercanas a la ubicación en las que se desplegó el dispositivo. Este piloto fue ejecutado en diciembre de 2019.



## Santander

En una de las estaciones de autobuses de Santander y otra estación en Torrelavega han sido instalados dispositivos de HOPU con objetivo de reportar información sobre Calidad del aire, Ruido, Temperatura y Humedad en distintos puntos de la estación. La comunicación utilizada en estos dispositivos es WiFi, e incluye una visualización de datos adaptada a sus necesidades. Estos datos son utilizados para informar a los pasajeros sobre cuales son las concentraciones de gases, contaminación acústica y niveles de temperatura y humedad a la que están expuestos. Este proyecto se realizó en junio de 2019.





## Utrera (Sevilla)

Además de los proyectos ejecutados, también existen proyectos en fase de desarrollo como es el caso de Utrera en el que van a ser desplegados 17 dispositivos con capacidad para monitorizar calidad del aire, niveles de partículas en suspensión, ruido, temperatura y humedad. Estos dispositivos van a ser desplegados en zonas escolares, donde se pretende tener bajo control los niveles de los parámetros indicados, consiguiendo un ambiente óptimo para los estudiantes.



## Girona

Durante el mes de marzo se realizará el despliegue de 4 dispositivos con las funcionalidades de calidad del aire, niveles de partículas en suspensión, ruido, temperatura, humedad y presión atmosférica. El objetivo pasa por facilitar la toma de decisiones a los responsables de la gestión medioambiental. La comunicación utilizada va a ser GPRS.





## Madrid

El objetivo principal del proyecto que HOPU está desarrollando en Madrid es el desarrollo del "sistema auxiliar para sensores de calidad del aire que miden partículas en suspensión de tamaño inferior a la fracción PM2.5" definiendo un producto válido y probado tanto en entornos controlados en el laboratorio de HOPU como en la práctica real (ciudad de Madrid).



## La Palma (Islas Canarias)

Para el control de la calidad del aire de este territorio, HOPU ha desplegado una flota de 6 dispositivos de monitoreo de gases (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>) así como PM, temperatura, humedad y presión atmosférica.

En este proyecto también se ha generado un visualizador de datos que permite a esta ciudad conocer los datos a tiempo real y si estos están dentro de los rangos permitidos para cada parámetro.

[Visualizador](#)  
[La Palma](#)

# PRESENCIA



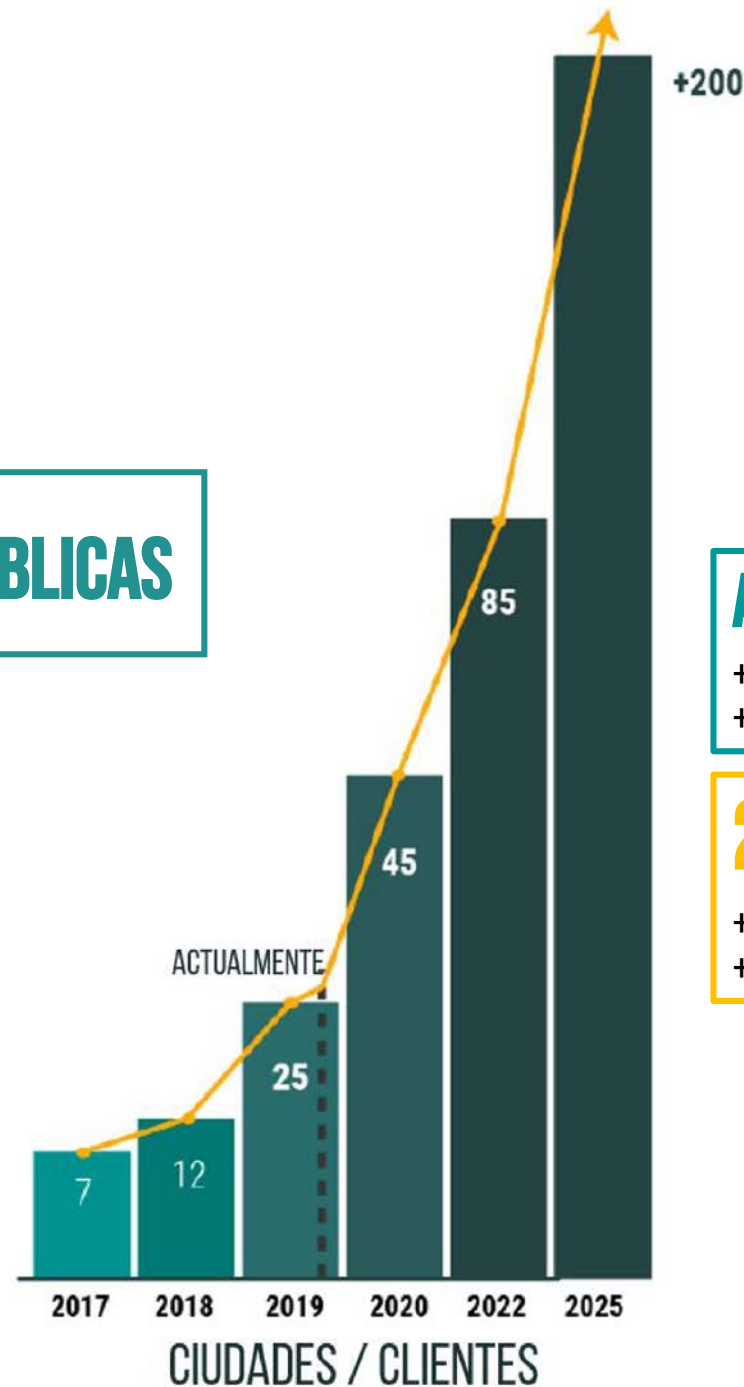
## CIUDADES

## PARTNERS

## LICITACIONES PÚBLICAS

- Valencia (SP)
- Badajoz (SP)
- Onda (SP)
- Utrera – Sevilla (SP)
- Lanzarote (SP)
- Lisboa (PT)
- Donostia (SP)
- Tampere (FI)
- Heidelberg (DE)
- Kiel (DE)
- Ginebra (CH)
- ...

- Madrid (SP)
- Girona (SP)
- Santander (SP)
- Cartagena (SP)
- La Palma (SP)
- Malinas (BE)
- Brujas (BE)
- Helsinki (FI)
- Molina (SP)
- Canet (SP)
- Carcaixent (SP)
- ...



## AHORA

+25 CIUDADES  
+14 PARTNERSHIPS

## 2022

+45 CIUDADES  
+22 PARTNERSHIPS



# EQUIPO

# EXPERIENCIA

Un equipo comprometido con crear un modelo sostenible para las ciudades



**DAVID FERNÁNDEZ**

CTO



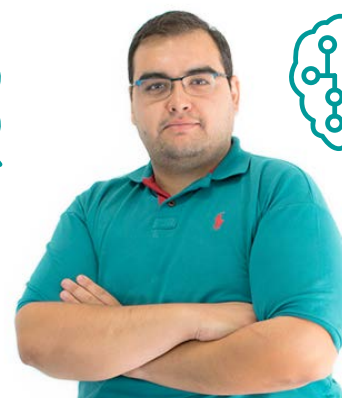
**RUBÉN MOLINA**

CFO



**IRIS CUEVAS**

CTIO



**DR. ANTONIO J. JARA**

CEO



**DRA. ANDREA GÓMEZ**

CMO



**GERMÁN MOLINA**

CIO



## MASTER EN SOFTWARE

Licenciado en C. de la Computación



**+8 años**

Experiencia en IoT embebido.



## MASTER EN FINANZAS &

Graduado en ADE



**+2 años**

Experiencia financiera y bancos



## INGENIERA INDUSTRIAL

(Química) y experta en Control de Calidad



**+4 años**

Experiencia en calidad y nuevos materiales



## PhD / MBA

En seguridad y Licenciado en C. de la Computación.



**+10 años**

Experiencia en industria y +5 emprendimiento



## PhD

en Marketing, Máster en Comunicación y Marketing



**+5 años**

experiencia en comunicación.



## MASTER EN CIBERSEGURIDAD

Y Licenciado en C. de la Computación.



**Premiado**

Con Cátedra Télef.





# GRACIAS

**Dr. Antonio Jara**

CEO y Fundador

Email: [jara@hopu.eu](mailto:jara@hopu.eu)

Tlf: +34 627 228 126

