

**Aclima – Basque Environment Clúster** es la organización referente y aglutinante de la Ecoindustria y los servicios y productos medioambientales de Euskadi.



# SUS TAIN ABILI TY



Un plus para la  
competitividad de las  
Empresas Vascas



## Aclima en DATOS

Las empresas de Aclima facturaron en Euskadi

**2.063 M€**

en 2019, en ámbitos ambientales, un 8 % más que en 2018, gracias a su apuesta por la innovación y la internacionalización.

El sector ambiental vasco, que representa ya algo más

**5,4% del PIB**

de Euskadi facturó en ámbitos ambientales **3.964 M€** frente a los 3.715 € de 2018.

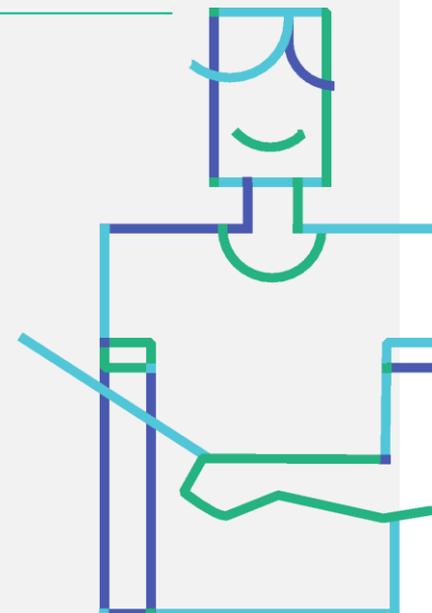
Las empresas vascas asociadas a Aclima cuentan ya con

**7.856 profesionales**

de los cuales 5.449 trabajan en áreas medioambientales, un 1 % más que en 2018.

**107 socios**

- 77 Empresas privadas
- 19 Entidades públicas
- 5 Centros tecnológicos
- 4 Universidades
- 2 Asociaciones internacionales



# Cadenas de VALOR



Residuos



Agua



Suelos  
Contaminados



Aire y  
Cambio  
Climático



Ecosistemas



Ecoeficiencia y  
Ecodiseño

Como clúster, representamos a las cadenas de valor de residuos, suelos contaminados, ciclo integral del agua, aire, ecosistemas y fabricación eficiente y ecodiseño.

## Basque Environment 4.0

Basque Environment 4.0, identifica y acerca al sector ambiental nuevas tecnologías susceptibles de contribuir a mejorar su eficiencia y su impacto en el entorno, tales como la sensórica, la robótica, el Big-Data, internet de las cosas, drones y serious games.

### Gestión avanzada y efectiva del Medio Ambiente

- Control de los riesgos e impactos ambientales
- Sector primario sostenible y eficiente
- Monitorización y gestión de la biodiversidad y los espacios naturales
- Ciudades sostenibles



# Basque Environment 4.0

## Actividades previas

- Caracterización de cadena de valor
- Definición de oferta conjunta
- Dinamización de proyectos de innovación



# Enfoque actual Basque Environment 4.0



1. Posicionamiento oferta, soluciones orientadas a:

Sector Primario

Industria

Gestión de la Biodiversidad

Ciudades

2. Dinamización de la cooperación para desarrollo de nuevos productos y servicios 4.0 (proyectos I+D+i/demostración )

3. Digitalización de la Ecoindustria (plantas/ infraestructuras)

Dinamización de la cooperación para integrar herramientas 4.0 (proyectos I+D+i/demostración )

Residuos y suelos

Aguas

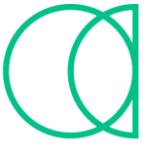
Calidad ambiental



**Informe de  
vigilancia**

1

# Sector Primario sostenible y eficiente



## APLICACIONES DE AGRICULTURA DE PRECISI3N



## CONTROL SOSTENIBLE DE PLAGAS



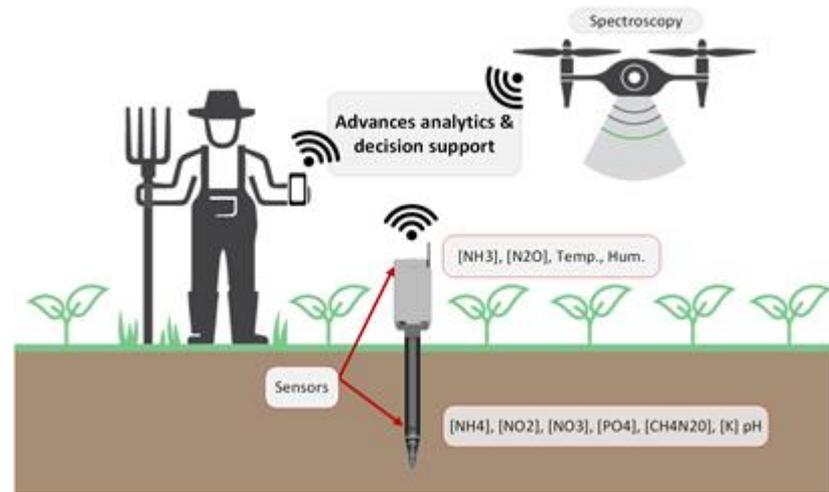
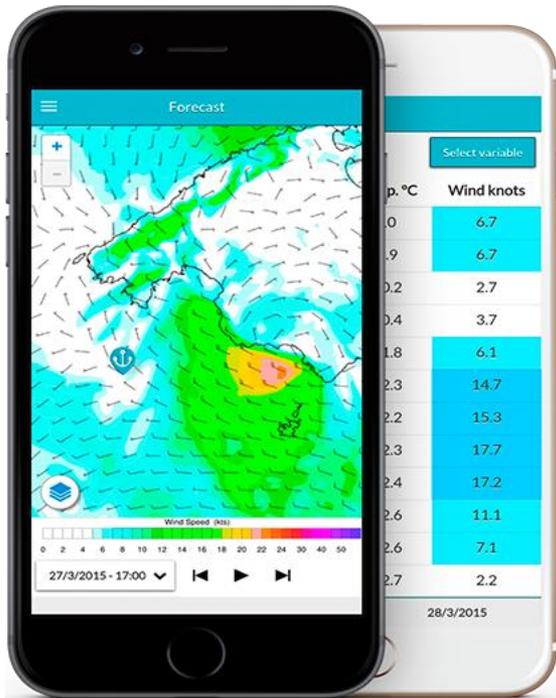
## CONTROL INTELIGENTE DE CLIMA Y RIEGO EN INVERNADEROS



## SISTEMAS DE RIEGO INTELIGENTE



## MODELOS DE PREDICCIÓN DE VARIABLES CLIMÁTICAS



## MONITORIZACIÓN DE SUELOS



# OPORTUNIDADES INNOVACION

## Herramientas para una agricultura mas sostenible

Monitorización y Control de la contaminación

Pesticidas, fertilizantes, emergentes, genes de resistencia a antibioticos

Eficiencia en el uso de recursos

Valorización de residuos

Evaluación servicios ecosistemicos



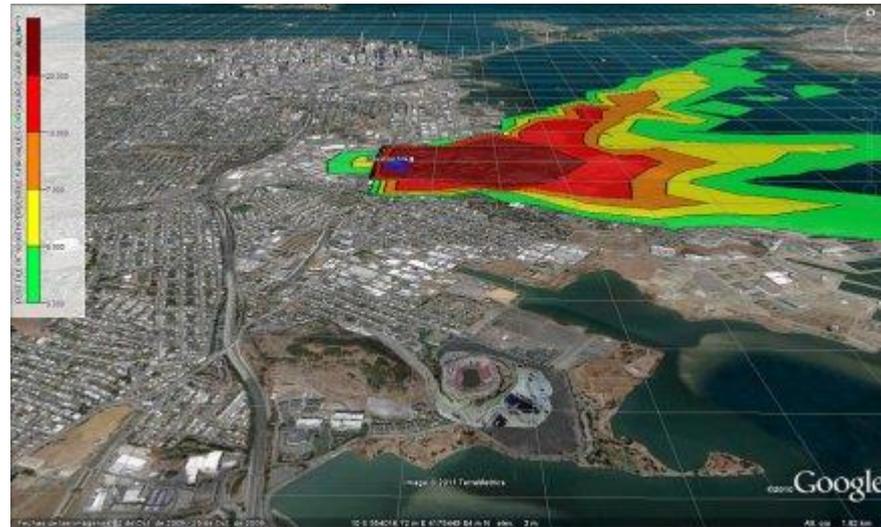
2

## Control de riesgos e impactos ambientales

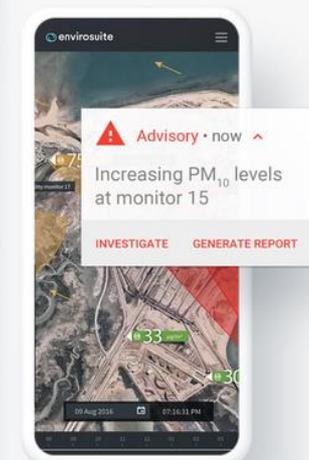




## MONITORIZACION Y MODELIZACION DE DISPERSION DE OLORES

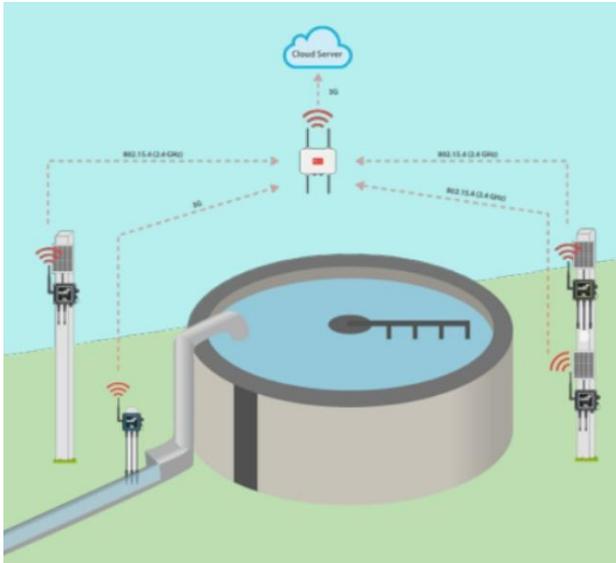


## MONITORIZACION CALIDAD DE AIRE





MONITORIZACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES OBRA CIVIL



MONITORIZACIÓN INFRAESTRUCTURAS HIDRICAS



# OPORTUNIDADES INNOVACION

Trazabilidad datos calidad ambiental

Integración Datos geoespaciales

Modelos predictivos avanzados

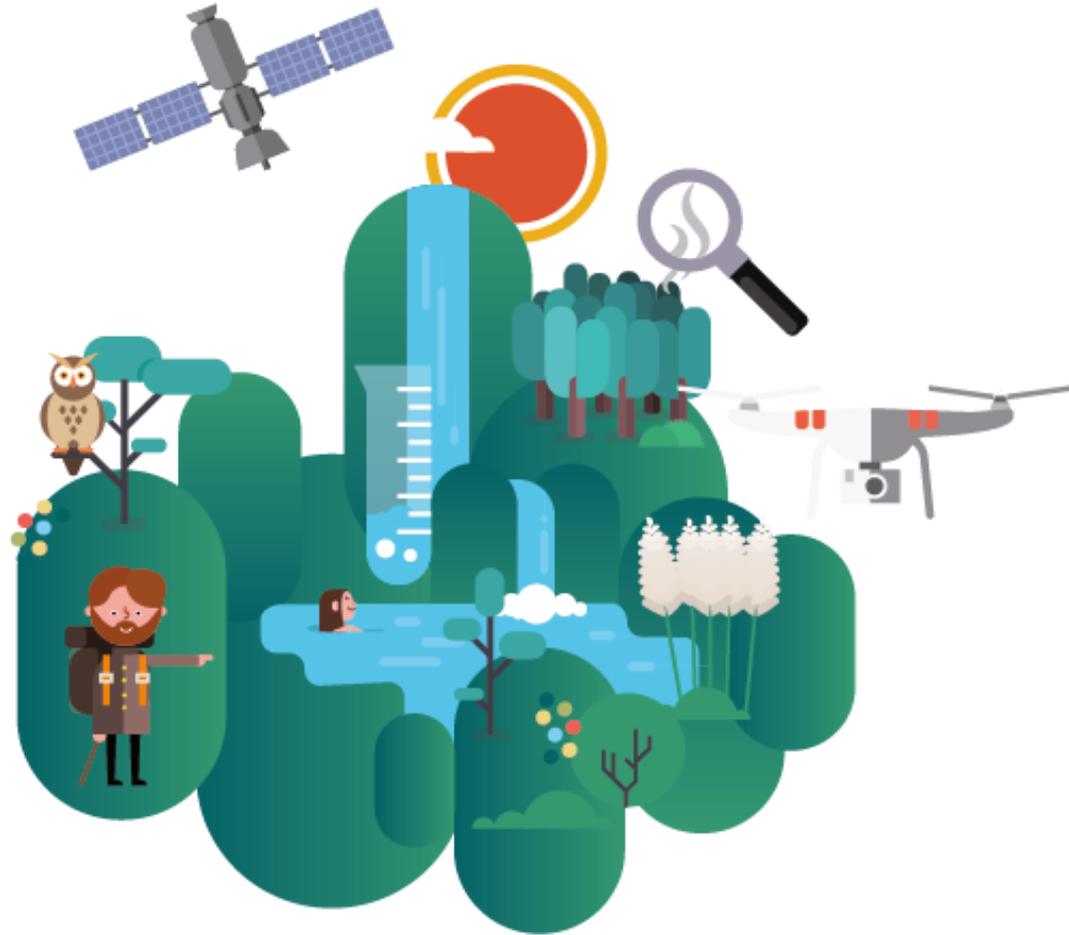
Gemelos digitales





3

## Monitorización y gestión de la biodiversidad y los espacios naturales





# Herramientas de control de especies invasoras

**eeibo Espezie Exotiko Inbaditzaileen Kontrola**

Bienvenido, [usuario]

Búsquedas - Herramientas - Introducir cita

Busca un municipio, localidad, calle o portal

Orto: 2012-0,25m Cartografía básica Híbrido

**Información**

**Especies invasoras**

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| Especie:              | Fallopia japonica |
| Categoría:            | A                 |
| Coord. X:             | 500253.84796691   |
| Coord. Y:             | 4798163.5269262   |
| Ejemplares dispersos: | entre 10 y 20     |
| Población abundante:  | si                |
| Notas:                | -                 |
| Fecha:                | 2014-10-01        |
| Lugar o hábitat:      | Zonas urbanas     |
| Foto en jpg:          |                   |

< 2 de 3 >

**Leyenda**

- Especies Invasoras
- Categoría A
- Categoría B
- Otras categorías



# OPORTUNIDADES INNOVACION

Monitorización y Control Desarrollo de nuevos sensores y vías de captación de datos (IOT, Satelites, vision artificial)

Integración de datos ambientales

Trazabilidad de datos

Herramientas avanzadas de monitorización y modelización del territorio y sus recursos

Evaluación y Monitorización servicios ecosistemicos

Herramientas avanzadas para predicción de impactos y fenomenos meteorologicos extremos



# Tracción de proyectos de captación de datos ambientales mediante nuevas tecnologías (Sensórica avanzada, UAV, IOT, Satélites, vision artificial)



## TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO



## SENSOR DE DATOS EN PROFUNDIDAD



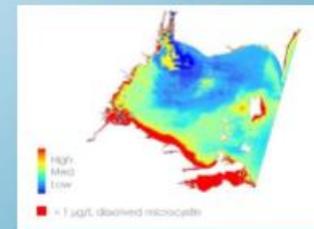
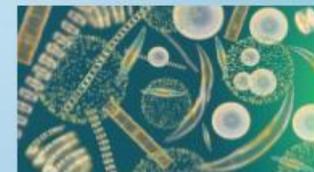
## TOMA DE IMÁGENES /VÍDEOS



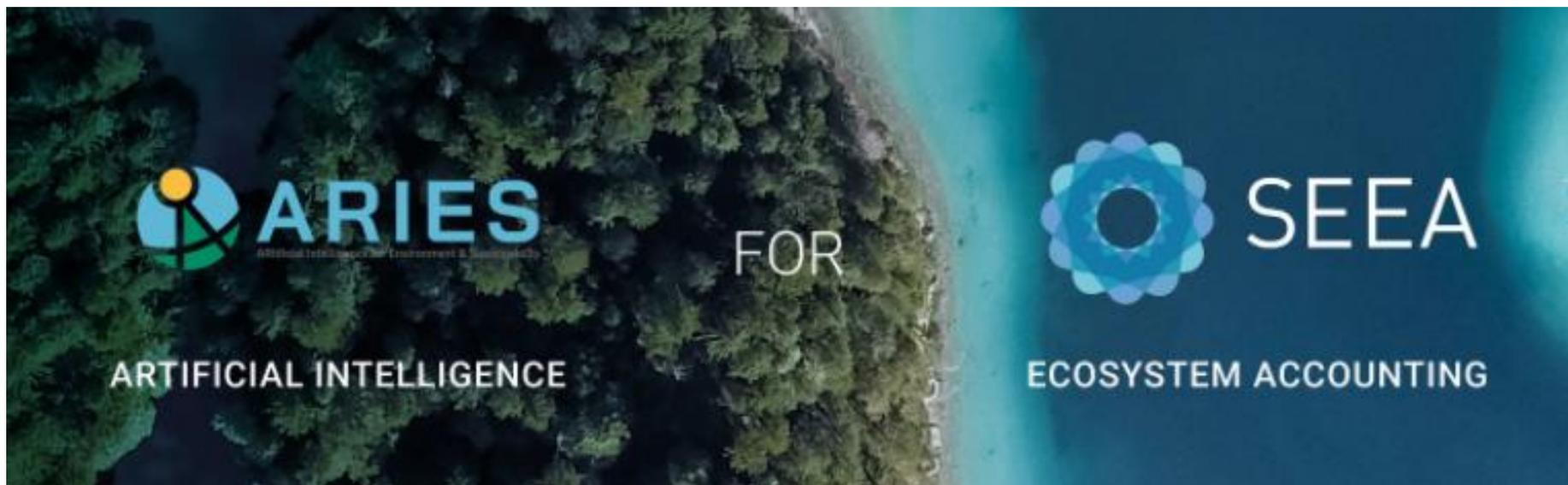
## La vegetación de ribera de la mitad norte española



## IMAGEN HIPERSPECTRAL



Herramientas avanzadas de modelización de parámetros ambientales y de sostenibilidad del territorio a diferentes escalas ( país, región, ciudad..)

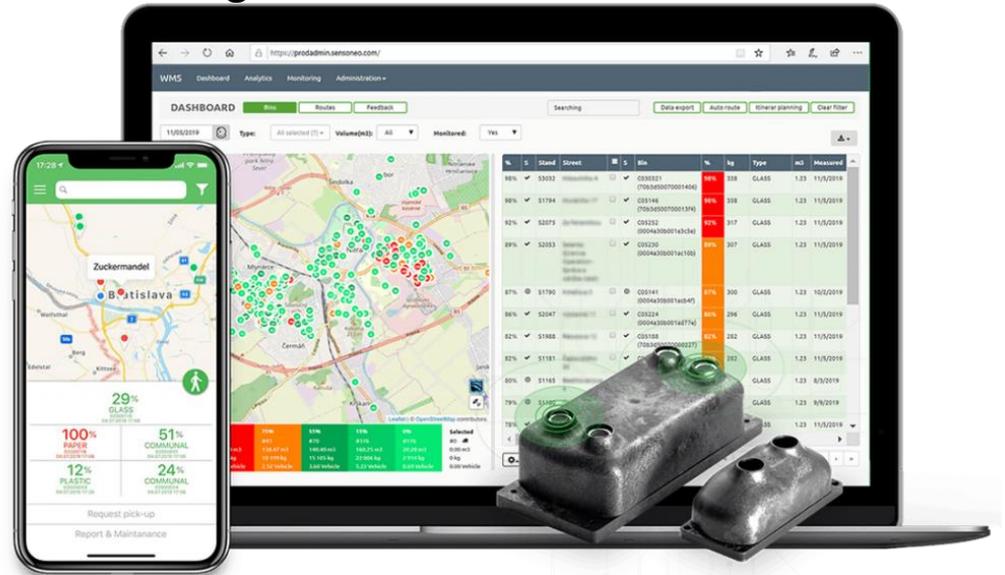




# Ciudades sostenibles



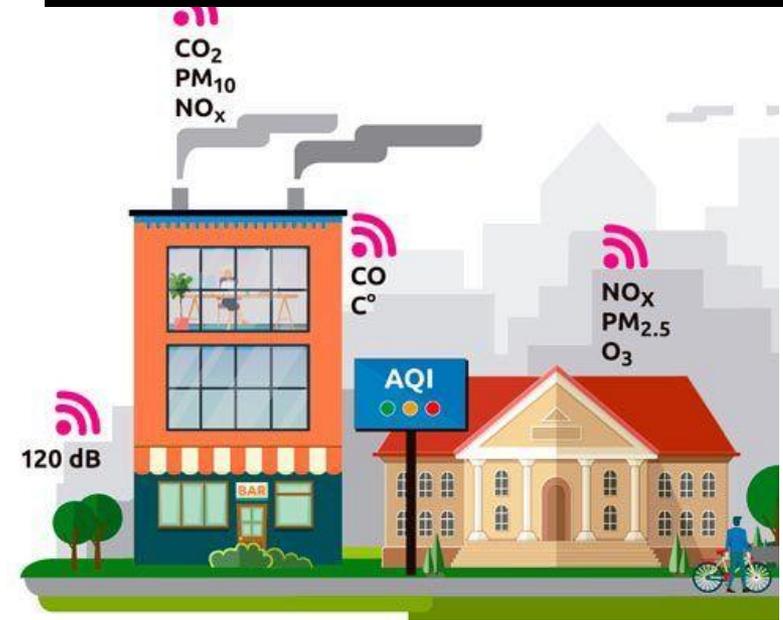
# Herramientas de mejora de la logística recogida de residuos



Soluciones smart (contenedores & sistemas )para la recogida selectiva y concienciación ciudadana



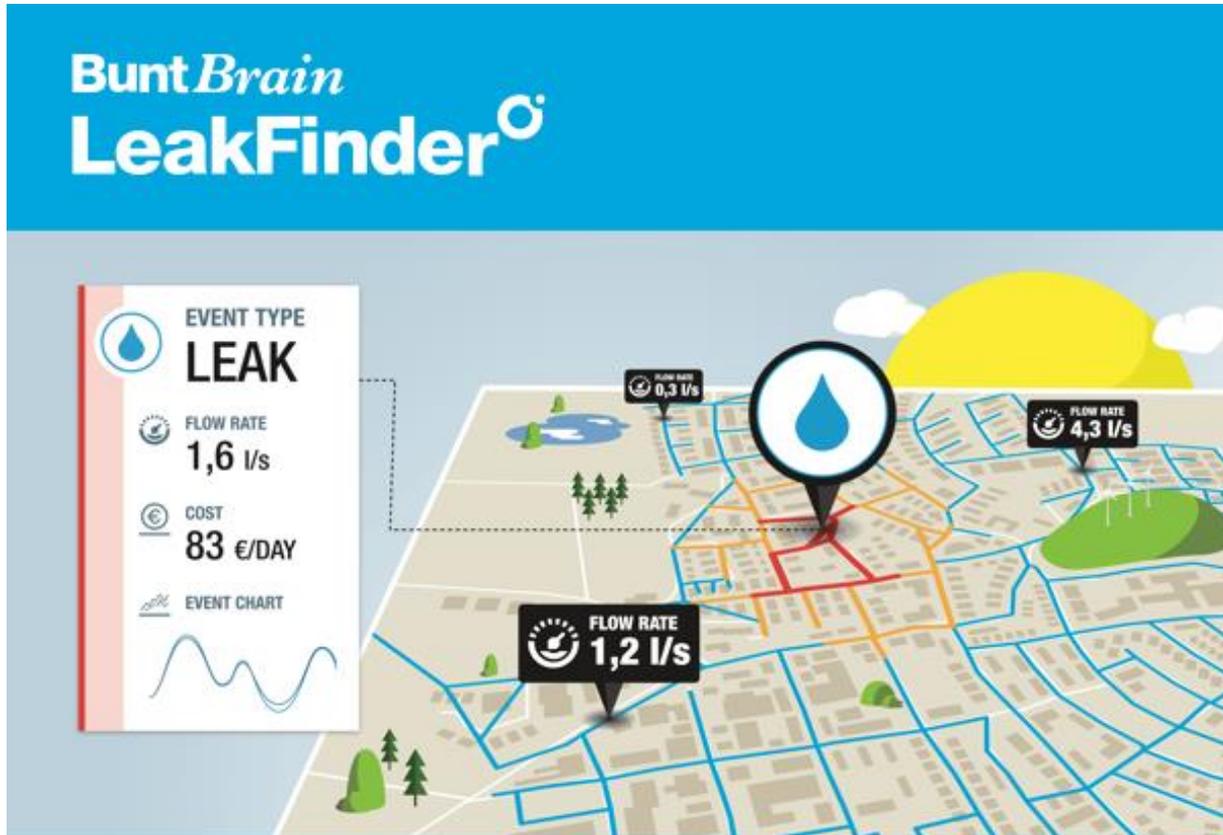
# Monitorización y modelos predictivos de Ruido



Monitorización de calidad de aire



Modelos predictivos para el mantenimiento y gestión de redes de abastecimiento y saneamiento



Alumbrado inteligente

# OPORTUNIDADES DE INNOVACION

Servicios modelización y predicción avanzados a partir de la integración y analítica de datos de la Ciudad

Nuevas soluciones IOT para monitorizar parámetros ambientales

Plataformas de interoperabilidad e integración de datos de calidad ambiental y otras fuentes

Servicios avanzados para gestión del saneamiento y abastecimiento en ciudades

Modelos predictivos orientados a la adaptación al cambio climático y la predicción de fenómenos extremos



Ejemplo de referencia: Gemelo digital Singapur modelización de procesos urbanos integrando parámetros y datos de múltiples fuentes



# Plataformas de logística inversa para recogida de residuos

**1**



**Put all your recyclables in 1 bag**

**2**



**Request a pick up on our app**

**3**



**We come and take it on our e-bike to recycle it**

## Accepted Recyclable Waste

*To be separated in bags as shown below*

|   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
| Paper   | Cardboard   | Plastic   | Nylon  | Can   | Metal   | Transparent Glass   |



Used Cooking Oil



Electronics



Batteries



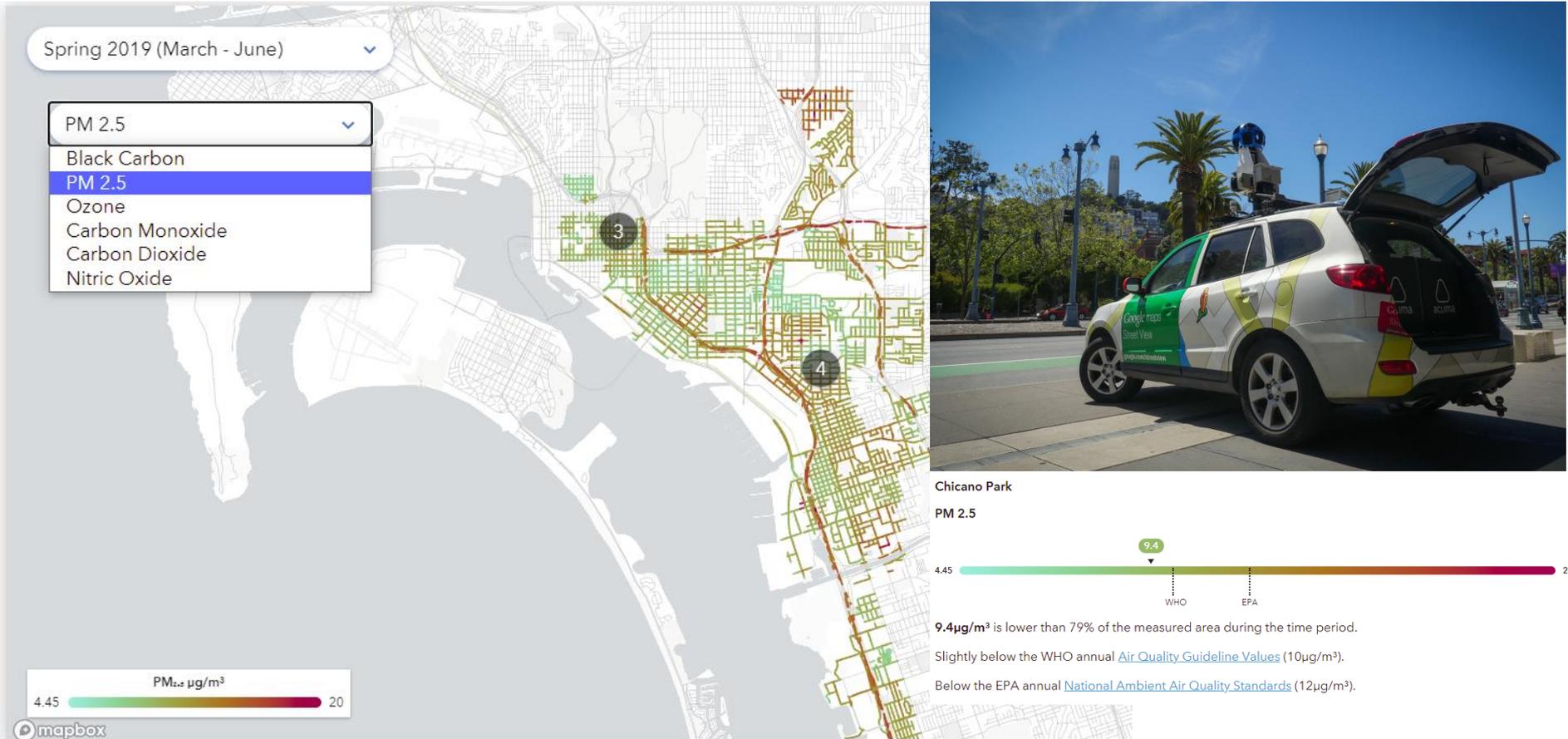
Clothes



Food Donations



# Modelos avanzados de monitorización en tiempo real de calidad del aire



# Tracción de la Digitalización en sector



# PALANCAS TECNOLOGICAS PRIORITARIAS

## BIG DATA

Plataformas de Big Data

Análisis de datos (BI clásico)

Machine learning (analítica avanzada)

Inteligencia Artificial

Representación gráfica de datos avanzada

## CLOUD COMPUTING

Plataforma de servicios cloud

Cloud software / Herramientas cloud

## REALIDAD VIRTUAL / AUMENTADA

Control de calidad / Mantenimiento

## CIBERSEGURIDAD

Protección de comunicaciones / Encriptación

Control de acceso y seguridad

## INTERNET OF THINGS

Sensórica y captación de datos

Plataformas de IOT

## ROBÓTICA COLABORATIVA / UAV

Robots

Drones

Interacción hombre-máquina

## VISIÓN ARTIFICIAL

## GEMELO DIGITAL

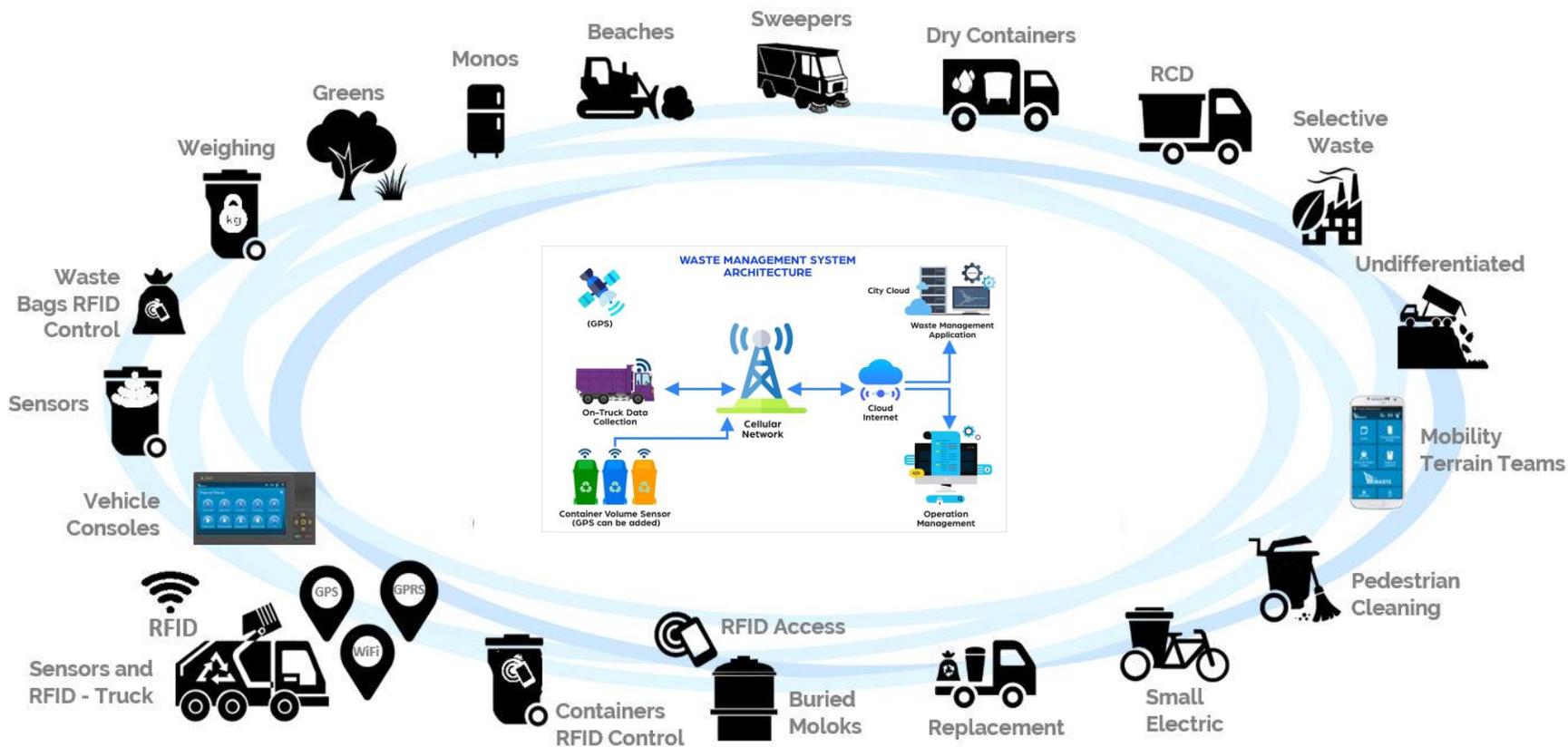
## BLOCKCHAIN



# Cadena de valor de gestión de residuos



# Logística



Digitalización de la información sobre la gestión de los residuos, interoperabilidad de datos de la cadena de valor



# Logística

## Vehículos autónomos



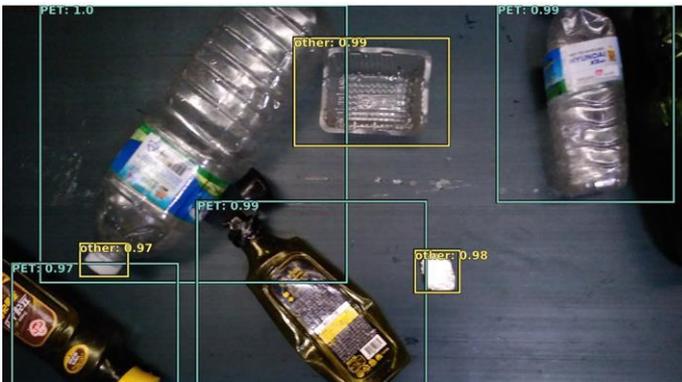
# Procesos de clasificación y separación



Equipos y sistemas avanzados separación y clasificación de residuos

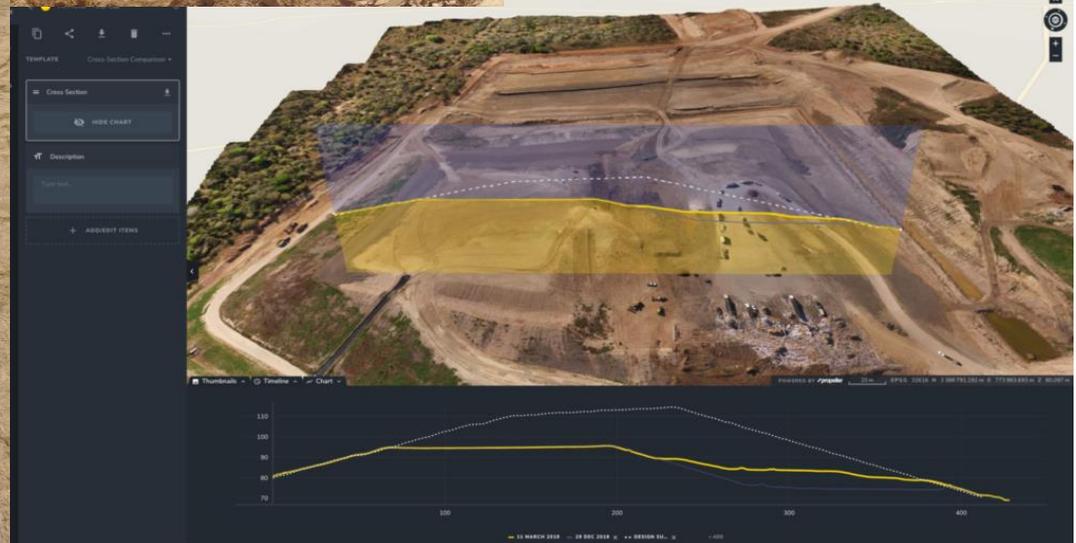
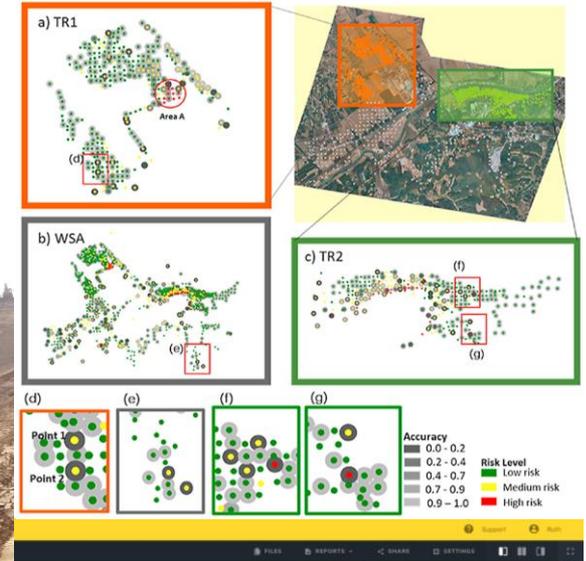


AMP Cortex™ - A robotics system that performs tasks of sorting, picking and placing material



Multipurpose Waste Sorting Robot for Bulky Materials by Zen Robotics

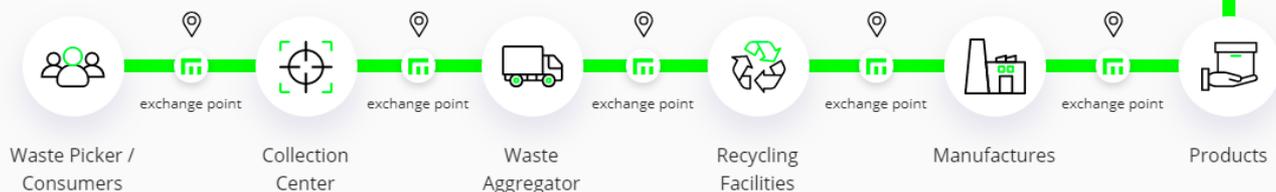
# Gestión avanzada de suelos contaminados y depósitos controlados



# Trazabilidad de la Cadena de valor de gestión de residuos



**Empower offers smart tools for every link in the plastics value chain**



# Cadena de valor de Aguas

Sensorización continua de los recursos hídricos

Uso de imágenes tanto satelitales como captadas por drones

Uso generalizado de sistemas de big data

Gemelos digitales

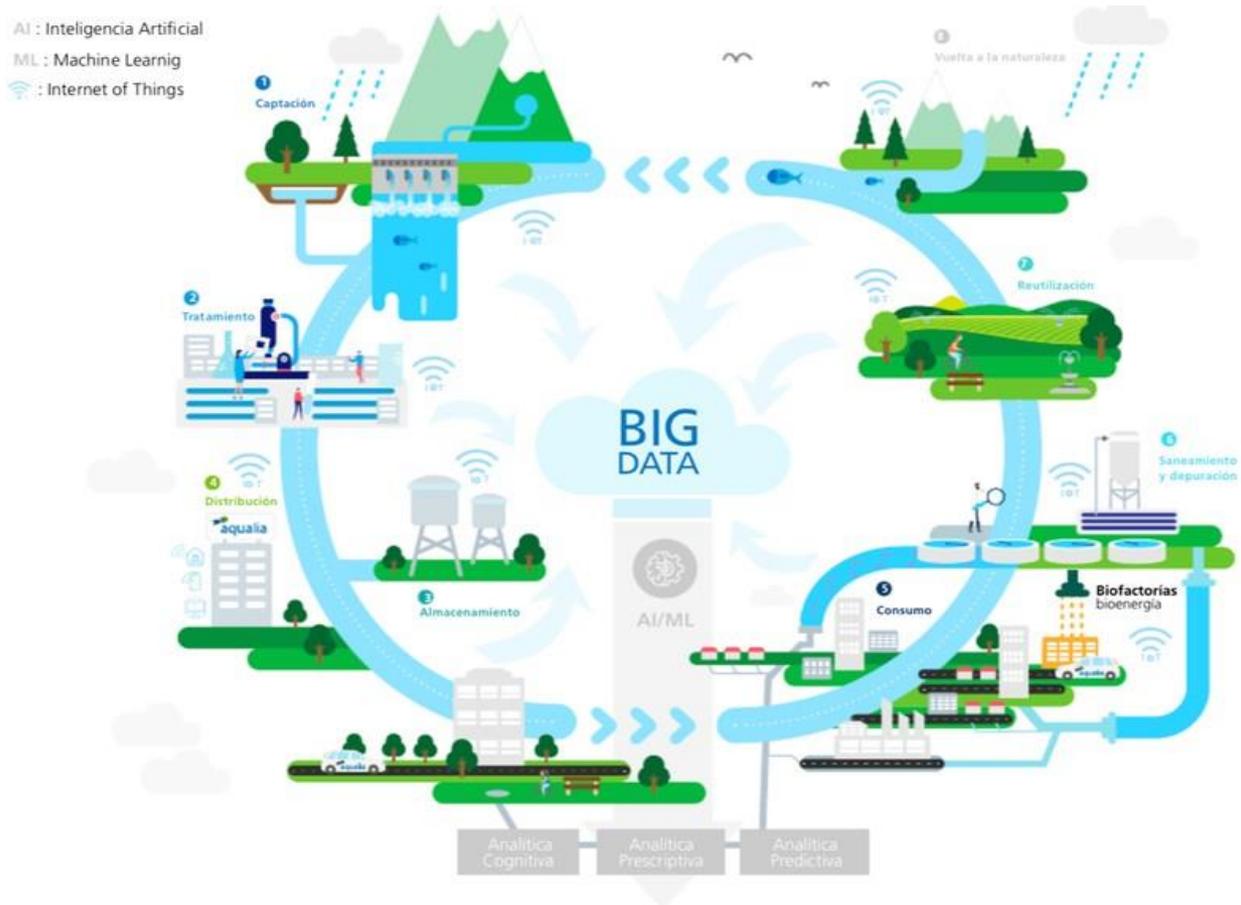
Ciberseguridad de activos e infraestructuras

Normalización e interoperabilidad de datos del agua

Gestión inteligente de equipos y plantas



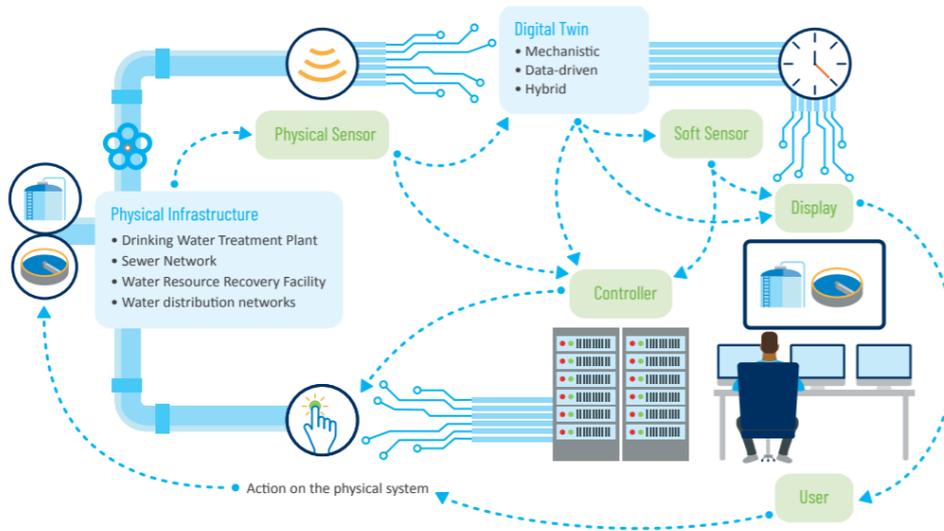
# Plataformas y modelos digitales para la gestión del ciclo integral del agua



Fuente Tecnología smartcity de Aqualia.



# Digitalización de equipos y plantas



# Calidad ambiental

“Smart Environment”

Integración de datos -sensorica avanzada - Visión artificial – datos satélites

Modelos digitales predictivos avanzados

