




# EMMASA

Empresa Mixta de  
Aguas de Santa Cruz  
de Tenerife



Transformación Digital del  
Ciclo Integral del Agua en  
Santa Cruz de Tenerife

# Sobre nosotros



Tenemos como objeto social la gestión del Ciclo Integral del Agua en el municipio de Santa Cruz de Tenerife, utilizando las infraestructuras municipales que el Ayuntamiento pone a nuestra disposición.

Mantenemos nuestro compromiso con un modelo de desarrollo sostenible, basado en criterios de innovación y eficiencia, y responsabilidad económica y social.



## Ubicación

C/ Comodoro Rolin, 4-A, 38007, Santa Cruz de Tenerife



## Teléfono de atención al cliente

+34 900 84 84 83

+34 922 23 01 24



## Correo electrónico

correo@emmasa.es



notifica@emmasa.es



## Horario de atención al cliente con cita previa

08:30 – 13:30

# PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua

La finalidad del proyecto es promover la eficiencia en la gestión del ciclo integral del agua en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, usando la palanca de la digitalización para OPTIMIZAR EL BALANCE HÍDRICO, orientado hacia los siguientes objetivos específicos:

- **REDUCCIÓN DE FUGAS Y MAYOR EFICIENCIA EN LA GESTIÓN**, a través de la medición inteligente del balance de consumo en tiempo real junto con la incorporación de mayor capacidad de telemando y telecontrol.
- **CONTROL DE VERTIDOS** en tiempo real, consiguiendo una detección temprana del causante del vertido y evitando vertidos accidentales, contribuyendo a la lucha frente a la contaminación de las aguas, y al impulso a la gestión del dominio público hidráulico.
- **REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**, digitalizando el funcionamiento de instalaciones como la estación desaladora para reducir su consumo específico y acompañando a las actuaciones de digitalización con generación renovable fotovoltaica.
- **FOMENTO DE LA TRANSPARENCIA**, impulsando una gestión coordinada y eficiente, y sensibilizando a la población en el uso responsable y sostenible del agua.

# PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua

Se trata de un PROYECTO GLOBAL, que cuenta con el APOYO DEL CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE TENERIFE por su significativa contribución a objetivos de eficiencia en la gestión del agua urbana del municipio, redundando en beneficio del resto de la isla de Tenerife habida cuenta de que supone menor presión a los recursos hidráulicos insulares, objetivo prioritario del CIATF y del Plan Hidrológico de Tenerife. En un periodo de 24 meses (enero 2024-noviembre 2025) se ejecutarán 22 actuaciones para digitalizar el ciclo integral del agua en el municipio. Estas incluyen la monitorización de parámetros eléctricos de la EDAM e incorporación de autómatas de telecontrol de nueva generación en AGUA EN ALTA, se digitalizará el parque contadores junto con registradores de fugas en la RED DE DISTRIBUCIÓN, se cartografiarán los pozos negros del municipio, se sensorizará y monitorizarán vertidos al dominio público hidráulico en la RED DE ALCANTARILLADO, se incorporarán nuevos autómatas de telecontrol y telelectura en la RED DE AGUA REGENERADA, y se acompañarán estas actuaciones del desarrollo y adaptación de plataformas informáticas de gestión y explotación.



# Automatización industrial

## Optimización de procesos

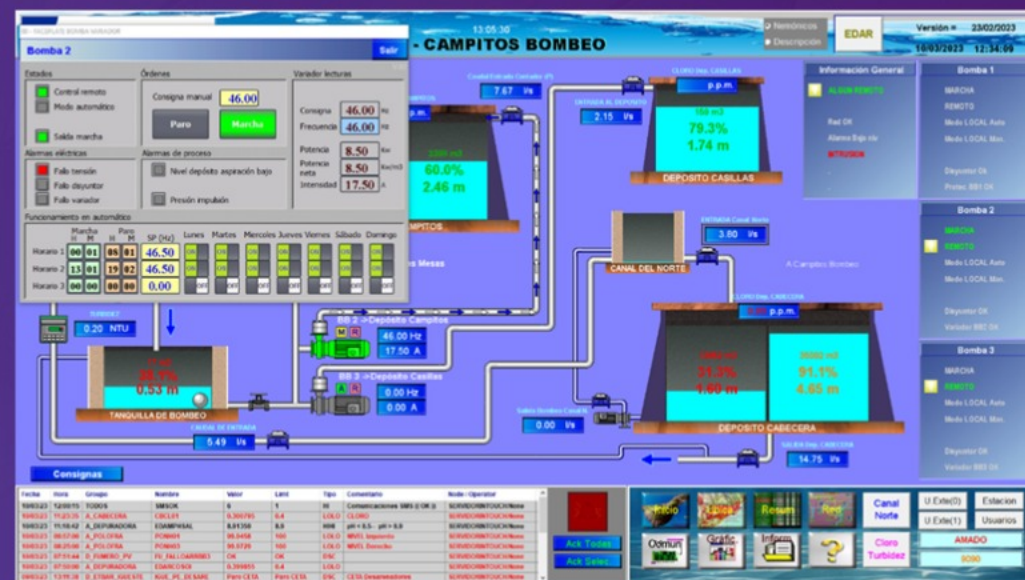
Diseñamos y montamos los cuadros de control y fuerza de los equipos susceptibles de automatizar, (como observamos en la figura).

Donde se usa PLC S71200 y S71500 para como equipos principales de control.

En la parte de fuerza y con nuestro compromiso con la eficiencia energética usamos variadores G120X con protocolos de comunicaciones PROFINET los cuales parametrizamos y programamos desde la herramienta de desarrollo de SIEMENS, TIA PORTAL.



## Integración con SCADA



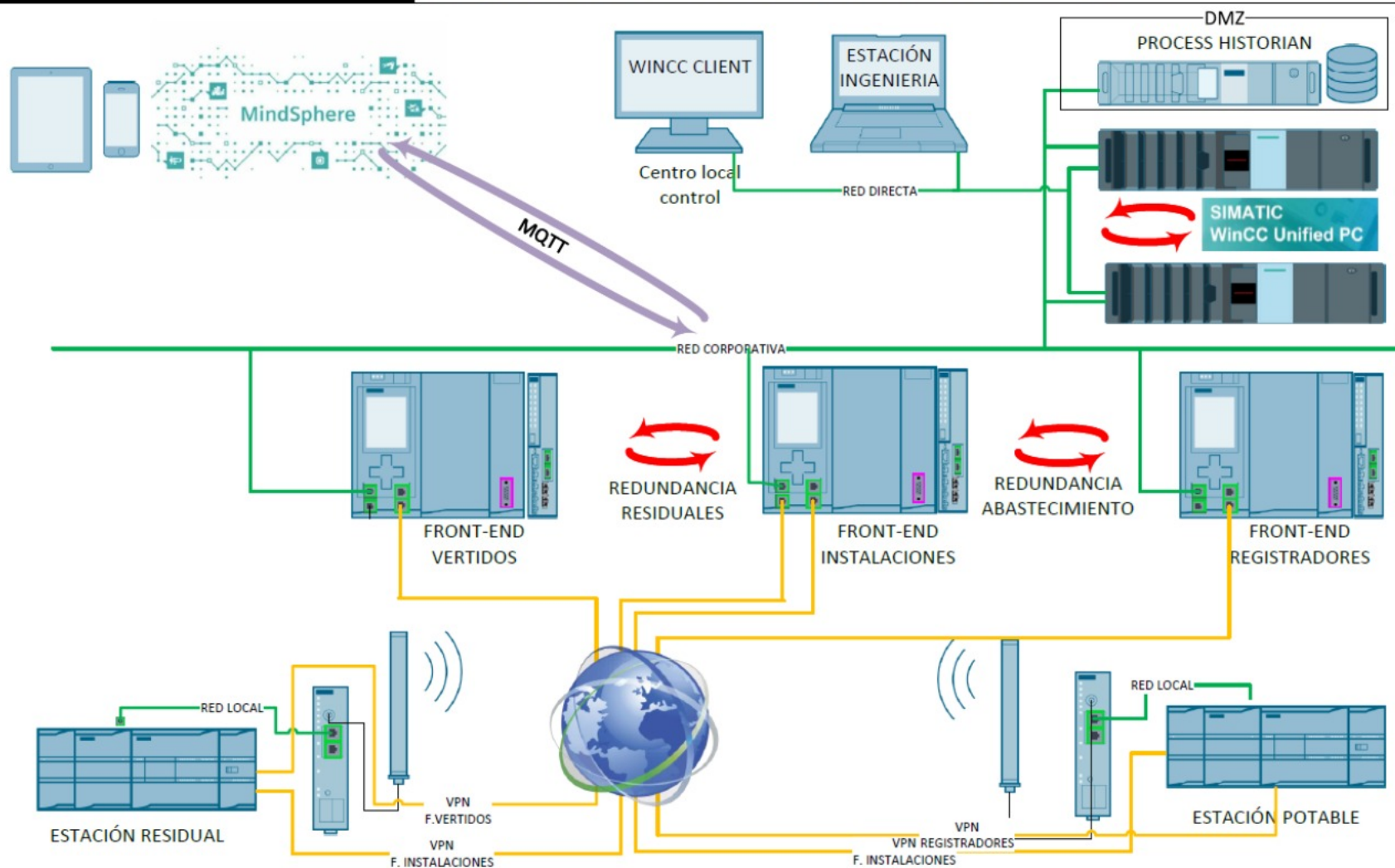
Actualmente nuestro SCADA es el Wonderware Intouch, desde aquí controlamos apertura/cierre remoto de válvulas, arranque de bombas con temporizaciones, modificaciones de consignas de velocidad de bombas, posicionamiento parcial de válvulas.

En la imagen podemos observar un ejemplo de control de frecuencias, franjas horarias, niveles de depósitos entre otros.

# Diseño y programación de arquitecturas de control

10 de marzo de 2023

## ARQUITECTURA TELECONTROL EMMASA



# Rendimiento de Red y Telelectura

El área de redes vela por el buen funcionamiento de las conducciones asociadas a los 38 depósitos de la ciudad, apoyándose para ello de todas las innovaciones del sector.

La red de distribución que tiene una longitud aproximada de 1.000 Km, esta monitorizada con todo tipo de sensores que controlan valores de calidad, presión y caudal en continuo, pudiendo obtener así tiempos de repuestas muy reducidos ante cualquier eventualidad.

Se ha de destacar la importancia del control en tiempo real de los contadores sectoriales que conjuntamente con la realización de campañas sistemáticas de localización de fugas hacen crecer cada día el rendimiento hidráulico de nuestro sistema.

En cuanto a la telelectura de contadores domiciliarios Emmasa apuesta por **Narrow Band-IoT**, tecnología estándar abierta basada en **LTE**, utiliza una red de baja potencia que requiere banda estrecha proporcionando mejores niveles de cobertura y mayor duración de batería de los sensores, la utilización de este método de lectura aumenta permite aumentar la frecuencia de toma de datos, agilizando el resto de procesos de facturación y de detección de posibles incidentes en instalaciones interiores de abonados.

# Rendimiento de Red y Telelectura

El área de redes vela por el buen funcionamiento de las conducciones asociadas a los 38 depósitos de la ciudad, apoyándose para ello de todas las innovaciones del sector.

La red de distribución que tiene una longitud aproximada de 1.000 Km, esta monitorizada con todo tipo de sensores que controlan valores de calidad, presión y caudal en continuo, pudiendo obtener así tiempos de repuestas muy reducidos ante cualquier eventualidad

## RENDIMIENTO HIDRÁULICO DE LA RED

*El rendimiento técnico de la red es el ratio que evalúa las pérdidas reales de la red de distribución, lo que supone para 2022 un porcentaje de pérdidas técnicas de un 7,01%.*

*EMMASA se encuentra entre los valores de rendimiento técnico más altos del sector, es decir, con el porcentaje de perdidas técnicas más bajos.*

La media de España se encuentra en 16,3% y la media de Canarias en 29,1%.

Las principales acciones para conseguir estas mejoras han sido:

- **Plan de búsqueda de fugas:** Revisados 342.418 mL.
- **Renovación de red:** Renovados 6.075 mL.
- **Mejora de la sectorización:** 22 Válvulas en la red.
- **Mejora del sistema de gestión de presiones y contadores sectoriales:** 4 unidades, 2 moduladores de gestión y 2 equipos automáticos de gestión de presiones.

## TELELECTURA DE CONTADORES

**Zona de Anaga:** 600 contadores, los contadores se leen remotamente desde la sede de EMMASA.

**Zona de Los Llanos:** contadores digitales de conexión bluetooth con los dispositivos de lectura.

## MEDICIÓN INTELIGENTE

- Balance de consumo en tiempo real junto con la incorporación de telemando y telecontrol.
- Data Logger en los 69 contadores sectoriales de la red de distribución de agua potable.
- Red de registradores de fugas en la red de distribución.
- Narrow Band-IoT, tecnología estándar abierta basada en LTE, utiliza una red de baja potencia que requiere banda estrecha proporcionando mejores niveles de cobertura y mayor duración de batería de los sensores, la utilización de este método de lectura permite aumentar la frecuencia de toma de datos, agilizando el resto de procesos de facturación y de detección de posibles incidentes en instalaciones interiores de abonados.



# TIC y Gestión Comercial

## SOFTWARE ERP – Acu@ma

Solución tecnológica que permite integrar y gestionar los procesos de facturación, cobros, gestión de clientes, gestión técnica de trabajos, entre otros aspectos.

Acu@ma organiza y gestiona el trabajotécnico que lleva asociado las gestiones de un contrato: el alta de un contrato lleva parejo una *orden de trabajo* para conexión del suministro, o una baja de un contrato una *orden* para el corte del suministro. El software ERP se encarga de automatizar procesos y gestionar de forma eficiente el trabajo entre los diferentes departamentos.

**OVE – Oficina Virtual:** que permite a un abonado operar sobre sus contratos y estos realizan los cambios directamente en el ERP o, por ejemplo, una aplicación de trabajo para operarios de forma que desde el móvil realicen trabajos que se modifican en el ERP.

**WEB – RECURSOS TIC PROPIOS:** informatizar los procesos posibles para dar facilidades tanto a los abonados como de manera interna para nuestros trabajadores



# Sistema de Información Geográfica (GIS)

Sistema de Información Geográfica (GIS) para realizar las operaciones necesarias en el suministro, tratamiento, distribución y gestión de aguas de consumo, residuales y regeneradas.

- **Gestión de la red de agua:** permite la visualización de la red de distribución de agua y su infraestructura asociada, lo que ayuda a la planificación y mantenimiento de la red.
- **Gestión de aguas residuales y aguas regeneradas:** se utiliza para el seguimiento y gestión de las infraestructuras de aguas residuales y regenerada, incluyendo las estaciones de tratamiento y la red tanto de saneamiento como regenerada.
- **Análisis de la demanda de agua:** permite analizar la demanda de agua en diferentes zonas geográficas, lo que facilita la planificación y optimización del suministro y tratamiento de agua.
- **Análisis de riesgos:** puede ser utilizado para realizar análisis de riesgos y planificar medidas de prevención y respuesta en caso de desastres naturales o eventos extremos que puedan afectar el suministro de agua o la infraestructura asociada.

Herramientas Open Source y es una *aplicación* corporativo e integradora de otras aplicaciones como las de telectura, sistemas de gestión comercial o softwares de simulación matemática.

Visor Web: encargado de suministrar información geográfica a todos los componentes de la organización, tanto operativo, táctico como estratégico. Ofrece control sobre el acceso a la información existiendo acceso a nivel de visualización, consulta y edición. La información de las redes está contenida en la Base de datos (PostgreSQL/POSTGIS)

