

## INFORME JUSTIFICATIVO DE NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO BORNOVA Y TAJUÑA (GUADALAJARA).

### 1. ANTECEDENTES

Corresponde a Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha (IACLM) la ejecución, contratación y gestión de obras y servicios de toda clase de infraestructuras hidráulicas, principalmente aquellas de interés regional (art. 11 de la Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha) y cualesquiera actuación que el ordenamiento jurídico, la Agencia del Agua de Castilla-La Mancha o el Consejo de Gobierno de Castilla-La Mancha le encomiende en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma en materia de infraestructuras hidráulicas.

Dentro de las labores referidas a la ejecución de obras hidráulicas de interés general, se encuentran la ejecución de proyectos de nuevas instalaciones, así como de mejoras y actuaciones en las instalaciones existentes.

Al respecto se ha llevado a cabo la redacción de los siguientes proyectos:

- PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED EN ALTA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL RÍO TAJUÑA (GUADALAJARA)
- PROYECTO DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED EN ALTA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL BORNOVA (GUADALAJARA)

El objetivo de la instalación de un telecontrol en ambos sistemas de abastecimiento es la modernización del ciclo del agua, mejorando la eficiencia en la gestión del abastecimiento, control y reducción de pérdidas de agua en los sistemas de distribución y mejorando las infraestructuras de tratamiento de agua.

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

#### 2.1. PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED EN ALTA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL RÍO TAJUÑA (GUADALAJARA)

Los objetivos principales que se pretenden con la licitación de este expediente se resumen en:

- Incrementar el control del sistema, instalando estaciones remotas y dataloggers que permitan telecontrolar y visualizar el estado de las instalaciones desde el puesto central de control.
- Instalar la instrumentación y elementos de control, desarrollando un sistema de telemando y telecontrol que permita su control y visualización de estado de forma remota.



- Implementar un sistema SCADA que permita un mejor manejo de los dispositivos de forma remota y que permita realizar la visualización del estado de las instalaciones, así como visualizar gráficas y datos históricos.

En líneas generales, los trabajos comprenden la sustitución de instrumentación y de aquellos equipos obsoletos, configuración de los mismos, programación y puesta en servicio del sistema de telecontrol. Al tratarse de un proyecto de renovación del sistema actual, se mantendrán los equipos existentes en algunas de las instalaciones.

Los trabajos a ejecutar tendrán lugar a nivel del centro de control y en las estaciones remotas.

**El centro de control** está actualmente ubicado en la ETAP de Tajuña, que ya dispone de una sala para tales efectos. Los trabajos a ejecutar consisten en:

- Instalación de un nuevo PC de control donde se ejecutará el SCADA de la instalación, con procesador de la familia Intel i7 de 13ma Generación tipo i7-13700 o equivalente, memoria RAM interna de 32 GB tipo DDR5-SDRAM (2x16 GB) con hasta 4 ranuras de memoria, capacidad total de almacenaje de 2x1 TB SSD NVMe, adaptador de gráficos incorporado tipo Intel UHD Graphics 770 o equivalente, conexión Ethernet y Wi-Fi. Incluidos periféricos de calidades similares al PC de control y dos monitores de 24 pulgadas LED IPS QHD. El PC de control dispondrá de licencia Windows y MS Office.
- Suministro, instalación y programación de puesto central de telegestión y SCADA. El sistema debe permitir centralizar todos los datos transmitidos por los equipos de telecontrol proyectados, procesar y almacenar los datos, visualizar el estado global de la red, realizar el análisis gráfico, gestionar alarmas y enviar datos a otros usuarios y/o aplicaciones.
- Trabajos de integración de las estaciones remotas y dataloggers en el puesto central de telegestión.

En las **estaciones remotas**, los equipos a instalar en cada uno de los puntos de control se describen a continuación, así como las actuaciones complementarias necesarias.

En cada una de las estaciones remotas diseñadas se instalará un equipo de telecontrol tipo estación remota o datalogger, dependiendo de la instalación donde se ubiquen y las necesidades de captar más o menos señales. Estos equipos serán los encargados de comunicar la información al centro de control. Las estaciones remotas se instalarán generalmente dentro de un cuadro de telecontrol a excepción de 3 ubicaciones en las que irán instalados dentro del nuevo CCMs proyectado.

Puesto que muchos de los depósitos reguladores y estaciones de bombeo se encuentran en la misma ubicación, se utilizará la misma estación remota para integrar todas las señales de dicha instalación conjunta, con objeto de minimizar el número de equipos a desplegar. Por ello, la información estará resumida para depósitos reguladores, estaciones de bombeo, instalaciones mixtas (regulador + EBAP) y depósitos municipales.



En cuanto a la **filosofía de control**, el sistema proyectado implica unas comunicaciones remotas a través de una VPN segura y la implementación de un ecosistema coherente para la gestión de todos los aspectos relacionados con la seguridad informática.

En este contexto, la telegestión debe seguir una serie de criterios:

- Un nivel de fiabilidad muy alto para garantizar la máxima disponibilidad de la telegestión,
- Una gran perdurabilidad de las soluciones ofrecidas para simplificar las futuras ampliaciones,
- Una gran sencillez de implementación y de uso.

## 2.2. PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED EN ALTA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE BORNOVA (GUADALAJARA)

El sistema denominado “Mancomunidad de Aguas del Bornova” abastece a 28 núcleos de población de la provincia de Guadalajara citadas a continuación: Aleas (Pedanía de Cogolludo), Angón, Arbancón, Bujalaro, Carrascosa de Henares, Casas de San Galindo, Castilblanco de Henares (Pedanía de Jadraque), Cendejas de la Torre, Cendejas de Enmedio, Cendejas del Padastro, Cogolludo, Espinosa de Henares, Fuencemillán, Jadraque, Jirueque, La Toba, Matillas, Medranda, Membrillera, Miralrío, Negrodo, Padilla de Hita (Pedanía de Hita), Pinilla de Jadraque, Rebollosa de Jadraque, San Andrés del Congosto, Torrebeleña (Pedanía de Cogolludo), Torremocha de Jadraque y Villanueva de Argecilla.

De forma resumida, las infraestructuras del sistema de abastecimiento se dividen en los siguientes tipos de instalación:

- Captación
- ETAP
- Red de depósitos, estaciones de bombeo y conducciones

La captación de agua bruta de la “Mancomunidad de Aguas del Bornova” se realiza a través de una derivación en la tubería de acero de DN 1.200 mm procedente del embalse de Alcorlo.

El agua bruta es enviada a la ETAP del Bornova que cuenta con una capacidad máxima de tratamiento de 60 l/s, y, desde su puesta en funcionamiento, ha contado con un sistema de automatización implementado en el SCADA de planta.

La red hidráulica en alta del sistema de abastecimiento está constituida por 6 estaciones de bombeo, 5 depósitos de regulación y 28 puntos de entrega en depósitos municipales. Sin embargo, desde su puesta en servicio, en el año 2001, el sistema no ha contado con ningún equipo de control del estado y funcionamiento de las instalaciones que permitiera, mediante la transmisión de datos, conocer los valores de: niveles de agua en depósito, caudales o estado de funcionamiento de equipos de bombeo.

Los trabajos a ejecutar tendrán lugar a nivel del centro de control y en las estaciones remotas.



**El centro de control** estará ubicado en la ETAP de Alcorlo, que ya dispone de una sala para tales efectos. Los trabajos a ejecutar consisten en:

- Instalación de un nuevo PC de control donde se ejecutará el SCADA de la instalación, con procesador de la familia Intel i7 de 13ma Generación tipo i7-13700 o equivalente, memoria RAM interna de 32 GB tipo DDR5-SDRAM (2x16 GB) con hasta 4 ranuras de memoria, capacidad total de almacenaje de 2x1 TB SSD NVMe, adaptador de gráficos incorporado tipo Intel UHD Graphics 770 o equivalente, conexión Ethernet y Wi-Fi. Incluidos periféricos de calidades similares al PC de control y dos monitores de 24 pulgadas LED IPS QHD. El PC de control dispondrá de licencia Windows y MS Office.
- Suministro, instalación y programación de puesto central de telegestión y SCADA. El sistema debe permitir centralizar todos los datos transmitidos por los equipos de telecontrol proyectados, procesar y almacenar los datos, visualizar el estado global de la red, realizar el análisis gráfico, gestionar alarmas y enviar datos a otros usuarios y/o aplicaciones.
- Trabajos de integración de las estaciones remotas y dataloggers en el puesto central de telegestión.

No será necesario disponer de mobiliario al estar ya presente en la sala prevista para alojar el PC y servidor a instalar.

Los equipos a instalar en cada uno de los puntos de control se describen en los siguientes apartados, así como las actuaciones complementarias como instalación de placas solares o sustitución de contadores, que se consideren necesarias.

A nivel general, en cada una de las estaciones **remotas** diseñadas, se instalará un armario de telecontrol o datalogger, dependiendo de la instalación donde se ubiquen. Para los depósitos municipales, se instalará un datalogger mientras que para los depósitos reguladores y bombeos se optará por una estación remota dentro de armario. En el caso de los bombeos, las estaciones remotas se alojarán dentro de los nuevos CCMs proyectados.

En cuanto a la **filosofía de control**, el sistema proyectado implica unas comunicaciones remotas a través de una VPN segura y la implementación de un ecosistema coherente para la gestión de todos los aspectos relacionados con la seguridad informática.

En este contexto, la telegestión debe seguir una serie de criterios:

- Un nivel de fiabilidad muy alto para garantizar la máxima disponibilidad de la telegestión,
- Una gran perdurabilidad de las soluciones ofrecidas para simplificar las futuras ampliaciones,
- Una gran sencillez de implementación y de uso.



### 3. PLAZO

Para la elaboración de los trabajos incluidos en el presente informe se prevé un plazo de SEIS MESES (6 MESES).

### 4. PRESUPUESTO

El cálculo del Presupuesto se ha realizado en base a los costes estimados para la ejecución de la actuación objeto del contrato, según se detalla en la siguiente tabla, siendo el presupuesto total estimado de 1.414.995,25 € (IVA excluido).

<b>IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED EN ALTA DEL SISTEMA BORNOVA Y TAJUÑA</b>		
<b>CAPÍTULO 1 TELECONTROL SISTEMA BORNOVA</b>		
1.1	ACTUACIONES EN ESTACIONES REMOTAS	397.201,39
1.2	ACTUACIONES EN EL CENTRO DE CONTROL	102.712,54
1.3	SEGURIDAD Y SALUD	5.150,60
1.4	GESTIÓN DE RESÍDUOS	2.751,00
1.5	CONTROL DE CALIDAD	10.101,29
	<b>TOTAL TELECONTROL SISTEMA BORBOVA</b>	<b>517.916,82</b>
<b>CAPÍTULO 2 TELECONTROL SISTEMA TAJUÑA</b>		
2.1	ACTUACIONES EN ESTACIONES REMOTAS	551.512,87
2.2	ACTUACIONES EN EL CENTRO DE CONTROL	98.439,64
2.3	SEGURIDAD Y SALUD	5.150,60
2.4	GESTIÓN DE RESÍDUOS	2.949,65
2.5	CONTROL DE CALIDAD	13.102,06
	<b>TOTAL TELECONTROL SISTEMA TAJUÑA</b>	<b>671.154,82</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.189.071,64</b>
	13 % GASTOS GENERALES	154.579,31
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL	71.344,30
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>1.414.995,25</b>
	21% IVA	297.149,00
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA</b>	<b>1.712.144,25</b>

Por lo tanto, el presupuesto de licitación estimado asciende a la cantidad de 1.414.995,25 € (IVA no incluido).

El desglose del presupuesto por anualidad es:

### Contrato

Las anualidades previstas en esta actuación se desagregan en la inversión:



ANUALIDADES			
AÑO	BASE IMPONIBLE	IVA	IMPORTE IVA INCLUIDO
2024	1.061.246,44	222.861,75	1.284.108,19
2025	353.748,81	74.287,25	428.036,06
<b>TOTAL</b>	<b>1.414.995,25</b>	<b>297.149,00</b>	<b>1.712.144,25</b>

## 5. CONCLUSIÓN.

Desde el Área Técnica de Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha se propone la necesidad de contratación de la IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO BORNOVA Y TAJUÑA (GUADALAJARA), con un plazo de ejecución de 6 MESES y un presupuesto estimado de 1.414.995,25 € (IVA no incluido).

*DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE, en Toledo a fecha de firma*

**EL DIRECTOR TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA DE CASTILLA-LA MANCHA,  
FERNANDO PAYÁN VILLARRUBIA.**

