

ANEJO Nº 1
FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	1
2	NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO.....	2
3	BY-PASS DE DEPÓSITO DE ELEVACIÓN.....	3
4	DISMINUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA EN LOS FILTRADOS EXISTENTES EN LA RED.....	4
5	AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE LAS INSTALACIONES.....	4
6	ELECTRIFICACION.....	8
7	ESQUEMA DEL PROYECTO.....	11
8	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	12
9	PRESUPUESTO.....	12

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Características de la nueva estación de bombeo.....	2
Tabla 2.	By-pass.....	3
Tabla 3.	Arquetas de caudalímetro y válvulas de corte.....	3
Tabla 4.	Filtros caza piedras.....	4
Tabla 5.	Puntos de control en red de alta.....	5
Tabla 6.	Puntos de control en red de baja.....	5
Tabla 7.	Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (I).....	6
Tabla 8.	Telecontrol y automatización Tabla de unidades de obra (II).....	6
Tabla 9.	Telecontrol y automatización Tabla de unidades de obra (III).....	7
Tabla 10.	Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (IV).....	7
Tabla 11.	Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (V).....	7
Tabla 12.	Listado de potencias instalación Estación Bombeo.....	8
Tabla 13.	Listado de potencias instalación Bypass-Deposito Elevado.....	9
Tabla 14.	Electrificación. Resumen instalación Estación Bombeo.....	10
Tabla 15.	Electrificación. Resumen instalación Deposito Elevado.....	10
Tabla 16.	Resumen del presupuesto.....	13

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Esquema del proyecto.....	11
---	-----------

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- **TITULO DEL PROYECTO:** Modernización integral e implantación de nuevas tecnologías en la zona regable de la comunidad de regantes de Guadiana (Badajoz).
- **OBJETO DEL PROYECTO:** Mejora de la eficiencia y la sostenibilidad de las instalaciones de riego de la comunidad de regantes de Guadiana, planteándose actuaciones para conseguir una mayor eficiencia energética e implantación de automatización y telecontrol de las instalaciones.
- **LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS:** Término Municipal de Guadiana (Badajoz).
- **SUPERFICIE REGABLE TOTAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES:** 3.045 ha.
- **SISTEMA DE TRANSPORTE DEL AGUA:** Presurizada
- **SISTEMA DE RIEGO EN PARCELA:** Goteo-aspersión
- **NÚMERO TOTAL DE PROPIETARIOS DE LA COLECTIVIDAD DE CUEVAS DEL CAMPO:** 300 comuneros.

2 NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO

Se proyecta una nueva estación de bombeo con las siguientes características:

Tabla 1. Características de la nueva estación de bombeo

NAVE	
Tipología	Nave de 6,40 m de luz y de 20,00 m de longitud, interejes
Tipo de cubierta/material	1 agua. Panel sándwich alma de espuma de poliuretano (PUR) 30 mm.
Cerramiento	Placa prefabricada de hormigón armado de 12 cm de espesor.
Pendiente cubierta	9,00 % (5°)
Correas	6 perfiles conformados en frío tipo ZF 150.2.0
Separación correas	1,28 m.
Separación pórticos	5,50 m
Altura de pilares	4,85 m / 4,35 m
Pilares	Perfiles de acero laminado tipo HEA-160
Dinteles	Perfiles de acero laminado tipo IPE-240 en pórticos intermedios e IPE-220 en pórticos hastiales.
Cimentación	Muros HA-25/B/20/IIa de 40 cm de espesor/ Losa HA-25/B/20/IIa de 50 y 35 cm de canto
BOMBEO	
Tipo de bombas	Horizontales de cámara partida
Presión de funcionamiento	70 mca
Número de bombas y caudal	Dos bombas de 250 l/s y una de 142 l/s
Potencia	2 x 250 kW (340 CV) 1 x 160 kW (220 CV)
Presión disponible en salida de by-pass con salida de bombas a 60 mca	43,08 mca
Presión disponible en salida de by-pass con salida de bombas a 70 mca	53,08 mca

3 BY-PASS DE DEPÓSITO DE ELEVACIÓN.

Se proyecta un by-pass con las siguientes características:

Tabla 2. By-pass

BY-PASS	
Material	acero inoxidable AISI 304 (EN 1.4301 según norma UNE-EN 10088-2015 Aceros inoxidables)
Diámetro	711 mm
Espesor	8 mm
Valvulería	Caudalímetro electromagnético de DN=700 mm Válvula de mariposa de DN=700 mm

Arquetas de válvulas:

Tabla 3. Arquetas de caudalímetro y válvulas de corte

ARQUETAS DE CAUDALÍMETRO Y VÁLVULAS DE CORTE	
Caudalímetro	2,5 x 2,5 x 2,3 m, ejecutada con muros de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 25 cm de espesor empotrados en una losa de canto 30 cm
Válvulas de corte	2,5 x 2,5 x 2,3 m, ejecutada con muros de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 25 cm de espesor empotrados en una losa de canto 30 cm

4 DISMINUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA EN LOS FILTRADOS EXISTENTES EN LA RED.

Se proyecta la instalación de filtros caza piedras en cabecera de las redes principales, con las siguientes características:

Tabla 4. Filtros caza piedras

Tipo	Hidrociclónico multihélice Diámetro 800 mm
Número	3
Alojamiento	Arqueta de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 5,50 x 4,50 x 2,50 m

5 AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE LAS INSTALACIONES

Se proyecta implantar un sistema de automatización y telecontrol de los elementos diseñados, que cuenta con dos sistemas diferenciados que son:

- Control de red de alta (Comunidad General de Regantes del Canal de Montijo)
- Control de red de baja (Comunidad de Regantes de Guadiana)

El Sistema de Telecontrol estará formado por los siguientes elementos principales:

1. Centro de control de las instalaciones del Canal de Montijo en Montijo (ya existente).
2. Centro de Control ubicado en oficinas de la Comunidad de Regantes de Guadiana en Guadiana (ya existente).
3. Nueva estación de bombeo: Estación remota de control con autómeta ubicada en la nueva estación de bombeo
4. Depósito elevado: Estación remota de control con autómeta ubicada en depósito elevado.
5. Remotas en filtrados: En cada filtrado donde se quiera controlar las presiones se instalará una remota.

Tabla 5. Puntos de control en red de alta

PUNTOS DE CONTROL EN RED DE ALTA		
ID	INSTALACIÓN	CONTROL PRINCIPAL
BOMBEO	NUEVO BOMBEO	- Lectura Nivel cantara de aspiración - Boyas máximo-mínimo - Control de 3 Bombas (3 variadores de velocidad). - Sondas PT-100 - Resistencias de caldeo - Actuación Válvulas de Corte Motorizadas (4): apertura/Cierre. - Lectura Presión en salida impulsión - Lectura detector de flujo (3)
PURO	DEPOSITO ELEVADO	- Actuación Válvulas de Corte Motorizadas (4): apertura/Cierre - Lectura presión aguas arriba y aguas abajo de válvula de corte del by-pass(2). - Lectura Caudalímetro (2) - Lectura Nivel deposito (2)

Tabla 6. Puntos de control en red de baja

PUNTOS DE CONTROL EN RED DE BAJA		
ID	INSTALACIÓN	CONTROL PRINCIPAL
REM01 a REM36	Remota nº 1 a nº 36	- Actuación Válvulas Hidráulicas (1): Apertura/Cierre. - Lectura contador (1). - Lectura de presión (2)
CON01 a CON03 (*)	Concentradora nº 1 a nº 3	- Concentran la comunicación de varias remotas y comunican con el Centro de Control

(*) Las tres concentradoras ya están instaladas y operativas junto a la red de control de los hidrantes de la C.R. de Guadiana.

Las comunicaciones se integran en el sistema existente en el que se distinguen dos niveles claramente diferenciados:

- COMUNICACIÓN Centro de Control Montijo – RED DE ALTA.
- COMUNICACIONES Centro de control Guadiana - RED DE BAJA.

Centros de control:

- Centro de control de las instalaciones del Canal de Montijo en Montijo (ya existente).
- Centro de Control ubicado en oficinas de la Comunidad de Regantes de Guadiana en Guadiana (ya existente).

A continuación, se enumeran las unidades de obra a ejecutar para llevar a cabo el sistema de telecontrol y automatización proyectado.

1. Actuaciones a realizar en el centro de control en la sede de la Comunidad General de Regantes del Canal de Montijo.

En este centro de control se adecuará el software existente para dar cabida en el scada a las nuevas instalaciones. Las unidades contempladas son:

Tabla 7. Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (I)

Unidad de Obra	Unidades
Adecuación scada centro control Canal Montijo	1

2. Elementos para automatización de la nueva estación de bombeo.

En la nueva estación de bombeo existirán una serie de elementos que hay que automatizar y telecontrolar. El principal elemento es el armario que alojará el PLC y el panel táctil de control. Este PLC contendrá el software de control del bombeo. Se incluye un transductor de presión, fluostatos, boyas de nivel, sondas de nivel, switch de fibra óptica y pantalla HMI programada.

Tabla 8. Telecontrol y automatización Tabla de unidades de obra (II)

Unidad de Obra	Unidades
PLC para nueva estación de bombeo. Instalado y programado	1
HMI 12" TFT estación bombeo. Instalada y programada	1
Puesta en marcha de la nueva estación de bombeo	1
Switch ethernet - fibra optica instalado	1
Sonda Piezorresistiva 0-20 mA 1 a 10 mca	1
Boya de nivel de máximo-mínimo para llenado de balsa	2
Transmisor de presión instalado	1
Flujostato en impulsión instalado	3

3. Elementos para automatización del depósito elevado y del by-pass.

En el by-pass existirán una serie de elementos que hay que automatizar y telecontrolar. El principal elemento es el armario que alojará el PLC y el panel táctil de control. Este PLC contendrá el software de control del by-pass y comunicación con el nuevo bombeo. Se incluye dos transductores de presión y un caudalímetro.

Tabla 9. Telecontrol y automatización Tabla de unidades de obra (III)

Unidad de Obra	Unidades
PLC para depósito elevado-bypass. Instalado y programado	1
HMI 12" TFT bypass. Instalada y programada	1
Puesta en marcha de depósito elevado-bypass	1
Transmisor de presión instalado	2

4. Actuaciones a realizar en el centro de control en la sede de la Comunidad de Regantes del Guadiana.

En este centro de control se adecuará el software existente para dar cabida en el scada a las nuevas instalaciones. Las unidades contempladas son:

Tabla 10. Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (IV)

Unidad de Obra	Unidades
Adecuación scada de control de C.R Guadiana	1

5. Elementos para el control de presiones en cabezales de filtrado.

Se añaden 36 nuevas remotas a la instalación ya existente y dos transductores de presión a cada remota.

Tabla 11. Telecontrol y automatización. Tabla de unidades de obra (V)

Unidad de Obra	Unidades
Terminal remota vía radio para lectura de presión	36
Transmisor de presión instalado	72

6 ELECTRIFICACION

- NECESIDADES DE POTENCIA: Se pueden apreciar en las siguientes tablas

Tabla 12. Listado de potencias instalación Estación Bombeo

INSTALACION	RECEPTOR	Ud	P unit (kW)	P inst (kW)
ALUMBRADO	Alumbrado interior	9	0,04	0,360
	Alumbrado exterior	1	0,07	0,070
	Alumbrado emergencia	3	0,005	0,015
	Alumbrado cuadro	1	0,018	0,018
	TOTAL ALUMBRADO			0,463
BOMBAS	Bomba horizontal CP nº1 250 l/s	1	250,00	250,00
	Bomba horizontal CP nº2 250 l/s	1	250,00	250,00
	Bomba horizontal CP nº3 150 l/s	1	160,00	160,00
	TOTAL MOTORES			660,00
CLIMATIZACION	Reserva (futura climatización)	1	3,50	3,500
	TOTAL CLIMATIZACION			3,500
OTROS	Resistencia caldeo motobomba nº1	1	0,218	0,218
	Resistencia caldeo motobomba nº2	1	0,218	0,218
	Resistencia caldeo motobomba nº3	1	0,109	0,109
	Válvula motorizada nº1 DN450	1	0,75	0,750
	Válvula motorizada nº2 DN450	1	0,75	0,750
	Válvula motorizada nº3 DN350	1	0,34	0,340
	Válvula motorizada nº 4 DN700	1	0,75	0,750
	Servicios cuadro (ventilac., caldeo)	1	0,135	0,135
	Telecontrol	1	0,04	0,044
	Subcuadro tomas de corriente	2	3,00	6,000
	CCM Polipasto 1,5 t	1	2,80	2,800

	Bomba de achique	1	1,10	1,100
	TOTAL FUERZA			13,212
	TOTAL			677,177

Tabla 13. Listado de potencias instalación Bypass-Deposito Elevado

INSTALACION	RECEPTOR	Ud	P unit (kW)	P inst (kW)
ALUMBRADO	-	-	-	-
	TOTAL ALUMBRADO			-
OTROS				
	Nueva Válvula motorizada bypass	1	1,500	1,500
	Nuevo PLC control	1	0,040	0,040
	Caudalímetro electromagnético	1	0,010	0,010
	HMI	1	0,002	0,002
	Transductor bypass nº1	1	0,002	0,002
	Transductor bypass nº2	1	0,002	0,002
	TOTAL FUERZA			1,556
	TOTAL			1,556

- **FUENTE DE ALIMENTACION:**

Instalación Estación de bombeo: Energía convencional de la red de baja tensión propia, origen en centro trafo abonado en media tensión

Instalación Deposito Elevado: Energía convencional de la red de baja tensión propia, origen en centro trafo abonado en media tensión

- RESUMEN CUADROS Y CIRCUITOS:

Tabla 14. Electrificación. Resumen instalación Estación Bombeo

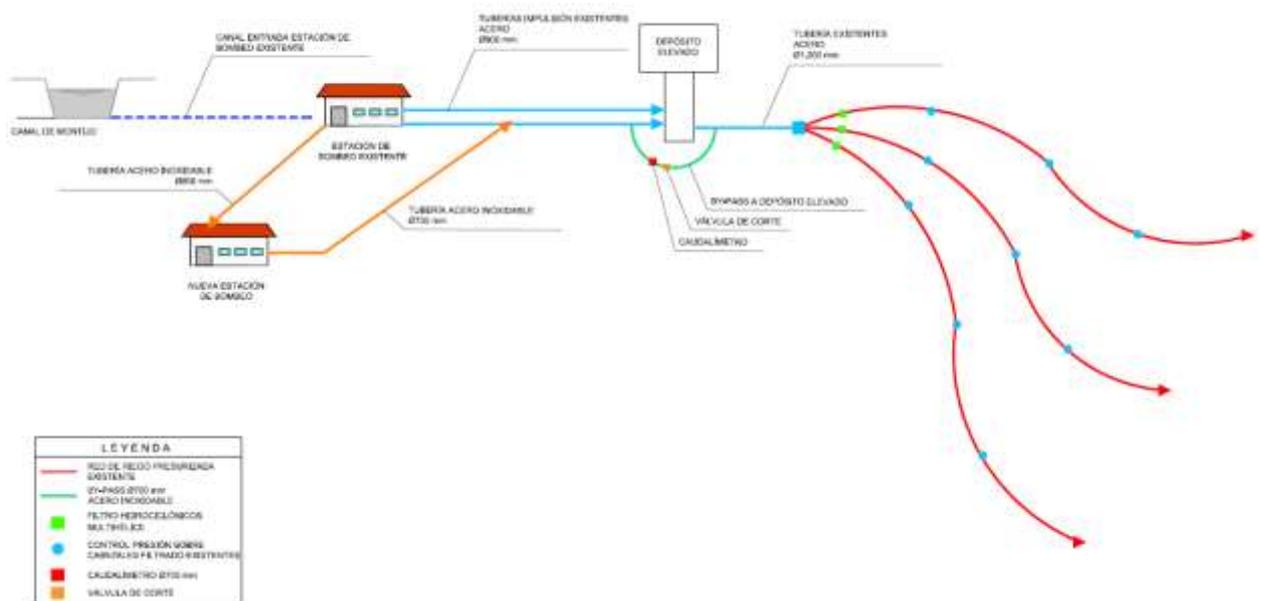
TIPO	DENOMINACION	P(kW)	Ud
CUADROS Y EQUIPOS			
	Armario general protección interrupt 1000A	-	1
	Autotrafo 500 / 400 V	25	1
	Cuadro general de mando-protección		1
	Variador de frecuencia regenerativo	250	2
	Variador de frecuencia regenerativo	160	1
CIRCUITOS			
ALIMENTACION	Línea Al unipolar, RZ1 4(3x240/120) mm ² , bajo tubo enterrado		57,00 ml
ALUMBRADO	Línea Cu tripolar, RV-K 3x1,5 mm ² , en tubo instalado	-	119,55 ml
MOTORES	Línea Cu unipolar RV-K 2(3x185+TTx185) mm ² en bandeja (Potencia)		14,95 ml
	Línea Cu unipolar RV-K 3x185+TTx185 mm ² en bandeja (Potencia)		9,65 ml
	Línea Cu unipolar RVKV-K 2(3x185+TTx185) mm ² en bandeja (Motor)		30,50 ml
	Línea Cu unipolar RVKV-K 3x185+TTx185 mm ² en bandeja (Motor)		15,15 ml
	Línea Cu tripolar, RV-K 3x6 mm ² , bajo tubo instalado		41,15 ml
FUERZA	Línea Cu tetrapolar RV-K 0,6/1 kV 4x6mm ² , en bandeja instalad		99,80 ml
TOMAS CORRIENTE	Línea Cu unipolar, RV-K 5x2,5 mm ² , en tubo instalado		10,30 ml
CONTROL Y COMUNICACIONES	Circuito 4G0.5 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V	-	757,50 ml
	Circuito 4G1 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V		95,25 ml
	Circuito 10G1 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V		89,80 ml
	Circuito 3G2,5 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V		70,25 ml
PUESTA A TIERRA	Conductor Cu desnudo 35 mm ²		63,50 ml

Tabla 15. Electrificación. Resumen instalación Deposito Elevado

TIPO	DENOMINACION	P(kW)	Ud
CUADROS Y EQUIPOS			
	Adecuación Cuadro gral mando-control	-	1
CIRCUITOS			
FUERZA	Línea Cu tripolar, RV-K 3x2,5 mm ² , en tubo instalado		15,00 ml

	Línea Cu tetrapolar RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm ² , en tubo instalado		12,00 ml
CONTROL Y COMUNICACIONES	Circuito 4G0,5 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V		106,00 ml
	Circuito 10G1 mm ² Z1C4Z1-K (AS) 300 / 500V		12,00 ml
PUESTA A TIERRA			-

7 ESQUEMA DEL PROYECTO



Esquema 1. Esquema del proyecto

8 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de ejecución de las Obras será de NUEVE (9) meses, contado desde el día de la fecha de la firma del Acta de Replanteo de dichas obras.

Este plazo se divide en dos partes, 5 meses para llevar a cabo el replanteo, la compra y el acopio de los materiales de obra (bombas, variadores, acero inoxidable, etc.), y 4 meses para la ejecución de los trabajos.

9 PRESUPUESTO

Se recoge en el Documento nº 4 las mediciones auxiliares y generales, el cuadro de precios nº 1 (precios de las unidades de obra), el cuadro de precios nº 2 (precios descompuestos), los presupuestos parciales y el resumen general del presupuesto.

Para configurar las unidades de obra del proyecto, mayoritariamente se han utilizado los precios unitarios de la tarifa vigente de la Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA), es decir, los precios de la Tarifa TRAGSA 2022.

Asimismo, se han confeccionado aquellas unidades de obra no existentes en la Tarifa TRAGSA 2022 a partir de precios simples de dichas tarifas, incluyendo los nuevos costes a añadir en la unidad creada a partir de tarifas del mercado actuales suministradas por los fabricantes correspondientes.

En el Anejo nº 10 “Justificación de precios” se determinan los precios unitarios de ejecución material de las diferentes unidades de obra del proyecto a partir de los costes horarios la mano de obra y de la maquinaria, y del coste de los materiales a pie de obra.

Las mediciones de las unidades de obra se han realizado sobre el terreno y reflejado en los planos que figuran en el presente proyecto.

Aplicando los precios a las mediciones de obra correspondientes, se obtiene el Presupuesto resumido a continuación:

Tabla 16. Resumen del presupuesto

	CAPITULO	IMPORTE (€)
1	NUEVA ESTACION DE BOMBEO	575.297,09
2	BY-PASS	140.332,42
3	ACTUACIONES EN FILTRADOS	159.776,07
4	AUTOMATIZACION Y TELECONTROL	90.642,48
5	PUESTA EN MARCHA INST. ELECTRICA BT	941,4
6	SEGURIDAD Y SALUD	15.263,99
7	GESTION DE RESIDUOS	3.041,95
8	MEDIDAS AMBIENTALES	18.926,26
9	SEÑALIZACIÓN PRTR	2.435,01
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.006.656,67
	GASTOS GENERALES 13%	130.865,37
	BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	60.399,40
	SUBTOTAL	1.197.921,44
	21% IVA	251.563,50
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.449.484,94

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS CUARENTA y NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.449.484,94 €).