ANEJO Nº 2

CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA. FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

ANEJO Nº 2. CARACTERIZACIÓN DE LA OBRA. FICHA TÉCNICA

1 PROMOTOR Y TITULO. 3

2 OBJETO DEL PROYECTO. 3

3 LOCALIZACIÓN. 4

4 SUPERFICIE REGABLE TOTAL. 4

5 SISTEMA DE TRANSPORTE DE AGUA. 4

6 SISTEMA DE RIEGO EN PARCELA. 5

7 Nº TOTAL DE PROPIETARIOS. 5

8 AGRUPACIONES. 5

9 BALSA DE REGULACIÓN. 6

10 ESTACION DE FILTRADO 7

11 ESTACION DE BOMBEO 8

12 RED DE TUBERÍAS. 9

12.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 9

12.2 LONGITUDES, PN Y DIÁMETROS 10

12.3 PRESIÓN MÍNIMA ANTES DE HIDRANTE 10

12.4 JORNADA EFECTIVA DE RIEGO 10

12.5 DOTACIONES 10

12.6 VÁLVULAS, VENTOSAS Y DESAGUES 11

13 RED DE TUBERÍAS TERCIARIAS. 11

13.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 11

13.2 LONGITUDES, PN Y DIÁMETROS 11

13.3 TOMAS EN PARCELA 12

14 HIDRANTES POR TIPO Y DIÁMETRO. 12

15 INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS 12

15.1 CENTRO DE PROTECCIÓN CATÓDICA 12

15.2 ESTACIÓN DE FILTRADO 13

16 PRESUPUESTO. 13

1 PROMOTOR Y TITULO.

El Promotor es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA), con CIF A82535303 y domicilio en C/ José Abascal, 4, 6ª planta, C.P. 28003. Madrid.

Título: **PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº V DE LOS RIEGOS DE BARDENAS (ZONA 1) (ZARAGOZA).**

2 OBJETO DEL PROYECTO.

El proyecto consistirá en una instalación de una red de tuberías presurizadas desde la cota suficiente que garantice el correcto funcionamiento de los posteriores hidrantes colocados en parcela y el riego de cada parcela.

Para conseguir este objetivo se construirá de una balsa de regulación que abastecerá un total del 5.855,28 Has de las cuales 3.710,73 Has vienen contempladas en el presente Proyecto y 2.144,55 Has vienen contempladas en otro Proyecto que ha sido auxiliado por la Diputación General de Aragón.

La balsa se construirá al lado del Canal de las Bardenas, desde donde se abastecerá y a cota adecuada que garantice la presión suficiente para el correcto funcionamiento de los hidrantes de riego. En una pequeña zona que no se puede garantizar esta presión, se dispondrá de un bombeo auxiliar.

La red de riego se adecuará a las superficies de las parcelas, con su dotación correspondiente para garantizar el caudal suficiente para realizar un riego adecuado.

3 LOCALIZACIÓN.

La zona incluida en la modernización tiene una superficie de 3.710,73 ha, pertenecientes al término municipal de Ejea de los Caballeros, al término municipal de Sádaba y al término municipal de Biota, todos dentro de la provincia de Zaragoza.

Los límites de la zona a modernizar son:

- Norte: La acequia A-XVIII-4.
- Este: El Río Riguel.
- Sur: La carretera A-125.
- Oeste: El colector general C-6.

Las parcelas que son objeto de modernizar afectan a:

Al polígono 101, 102 y 106 del Término Municipal de Ejea de los Caballeros.
En el Término Municipal de Biota afecta al polígono 30.
Y en el término municipal de Sádaba afecta al polígono 16.

4 SUPERFICIE REGABLE TOTAL.

- Superficie total a transformar: .....3.710,73 has.

5 SISTEMA DE TRANSPORTE DE AGUA.

Mediante tuberías presurizadas.

Los materiales utilizados en el diseño de las redes ha sido de PVC-O para diámetros de tubería igual o inferiores a 630 mm y de AH para tuberías de diámetros superiores a 630.

El timbraje mínimo de las tuberías diseñadas se ha establecido en una presión nominal 12,5 Atm para el PVC-O y de 16 Atm para el AH.

6 SISTEMA DE RIEGO EN PARCELA.

Se elige el riego por aspersión por ser el mayoritariamente empleado en las zonas modernizadas de la Comunidad y porque además es más exigente en cuanto a necesidades de presión que el riego por goteo.

7 Nº TOTAL DE PROPIETARIOS.

Nº de propietarios implicados:..... 247 propietarios.
Superficie media por propietario:..... 15,02 has.

8 AGRUPACIONES.

- Se han realizado agrupaciones de propietarios de forma que el hidrante "tipo" tenga una superficie aproximada a las 10 Has y un número máximo de 4 propietarios.
- Se han agrupado las parcelas próximas que corresponden a un mismo propietario. Cuando la superficie próxima de un mismo propietario es superior a 5 Has, se han realizado agrupaciones de propietario único, salvo excepciones por optimización de diseño.
- En el caso de fincas ya transformadas se ha respetado la agrupación ya modernizada.
- En el caso de zonas de huertos, se han agrupado los huertos próximos para hacer una agrupación con un hidrante que verterán directamente a las acequias existentes para que dichos huertos sigan regando por inundación, ya que hay muchos propietarios y es difícil de transformar a riego presurizado.

9 BALSA DE REGULACIÓN.

- Cota de fondo	434,30-434,90 m.
- Cota coronación	441,40 m.
- Altura máxima del dique	441,40-438,20=3,20 m.
- Nivel de agua máximo ordinario (N.A.M.O.)	440,40 m.
- Nivel de agua máximo extraordinario (N.A.M.E.)	440,54 m.
- Altura máxima de agua (N.M.O.)	6,10-5,50 m.
- Volumen de agua (N.M.O.)	426.962 m^3
- Volumen de agua (N.A.M.E.)	438.529 m^3
- Resguardo sobre (N.M.O.)	1,00 m.
- Anchura de coronación	5,00 m.
- Talud interior	2.5/1
- Talud exterior	2/1
- Superficie ocupada	97.497 m^2
- Superficie de fondo de balsa	66.335 m^2
- Superficie lámina de agua (N.M.O.)	82.118 m^2
- Superficie lámina de agua (N.A.M.E.)	82.535 m^2
- Superficie de coronación	85.185 m^2
- Volumen de desmonte	236.259,22 m^3
- Volumen de terraplén	49.241,31 m^3
- Volumen tierra vegetal	38.998,90 m^3
- Longitud del camino de coronación	1.226,28 m
- Perímetro de arista interior de coronación	1.210,57 m
- Perímetro de fondo de balsa	1.098,54 m
- Lámina PEAD 2 mm	88.924,35 m^2
- Geotextil 500 g/m2	89.411,44 m^2
- Caudal de llenado	4.391,46 l/s
- Propuesta de clasificación de la balsa	Categoría C

10 ESTACION DE FILTRADO

El equipo de filtrado se colocará en línea con la Tubería General de AH 2000 mm; concretamente al final del ramal R1 pK 2+429, dentro de la estación de filtrado que se construirá a tal fin.

Se instalará un **Filtro tipo "W"**, con accionamiento eléctrico, funcionamiento automático y autolimpiable (retrolavado), de diámetro nominal 2.000 mm. Caudal de diseño de 6,67 m3/s y malla de 2x2 mm.

Para casos de avería del filtro autolimpiable, se ha previsto la colocación en bypass de dos filtros cazapiedras DN 1200 mm (48").

Se va a construir un edificio que albergará los equipos de filtrado y el nudo de tuberías desde donde parten las dos zonas regables; las 3.710,73 Has que vienen contempladas en el presente Proyecto y las 2.144,55 Has que vienen contempladas en otro Proyecto que ha sido auxiliado por la Diputación General de Aragón. Llega la conducción general denominada R1 y en dicho edificio se bifurca en los ramales R1A y R1AA (del Proyecto auxiliado por la DGA) y en el R1B del presente proyecto.

El edificio tiene unas dimensiones exteriores de 31,44 x 17,63 m y una altura en postes de 8,76 m. Es de estructura metálica, con pórticos a dos aguas y una pendiente del 10%, cubierta y cerramientos de panel sándwich, puente grúa de 5 Tn y en la cubierta se colocarán placas de policarbonato para la entrada de luz y también 5 módulos solares fotovoltáicos encargados de suministrar la energía eléctrica al filtro, puente grúa, válvulas motorizadas y líneas de alumbrado y corriente.

Se va a instalar un caudalímetro electromagnéticos a la salida de la estación de filtrado en el ramal R1B.

11 ESTACION DE BOMBEO

Para cubrir el déficit de presión de 258,79 has, se va a instalar un Grupo de bombeo que estará ubicado en el Ramal R1B-1 inmediatamente antes de la salida al hidrante H-153.

Se instalarán tres (una de reserva activa) bombas horizontales sobre bancada. Proporcionarán un caudal de 300 l/s, a una altura manométrica de 20 m.c.a. Una de ellas irá comandada por un variador de velocidad.

Las dos configuraciones de la bomba que se ha elegido son las siguientes:

Nº de equipos	2
Tipo de bomba	Horizontal
Caudal unitario de bombeo (l/s)	150
Altura manométrica (m.c.a)	20
Accionamiento	**Arrancador progresivo**
Potencia unitaria del motor (kW)	45
RPM Motor	1.490

Nº de equipos	1
Tipo de bomba	Horizontal
Caudal mínimo de funcionamiento (l/s)	32
Caudal máximo de bombeo (l/s)	150
Altura manométrica (m.c.a)	20
Accionamiento	**Variador de frecuencia**
Potencia unitaria del motor (kW)	45
RPM Motor	1.490

La energía necesaria para el funcionamiento de estas bombas será proporcionada gracias a un grupo electrógeno de 125 KVAs, al no poseer en la zona de instalación la posibilidad de conexión a la red eléctrica.

Se va a construir un edificio que albergará los equipos de bombeo para el ramal R1B-1, donde anteriormente ya se ha explicado que se trata de la zona donde se encuentran los hidrantes deficitarios de presión.

El edificio tiene unas dimensiones interiores de 18,00 x 8,00 m, una altura en el lado mas alto de 4,31 m y 3,29 m en el mas bajo. Es de estructura metálica, con pórticos a un agua y una pendiente del 12%, cubierta y cerramientos de panel sándwich. Tendrá una puerta de acceso de 3,00 x 3,00 m.

Alojará las bombas, el grupo electrógeno, los depósitos de gasoil, el variador de velocidad y los cuadros de baja tensión.

Dispondrá de alumbrado y tomas de corriente. También se ha previsto la canalización de las aguas interiores (válvula de alivio y goteos en estopadas) mediante tubería PVC teja DN 200, hasta un desague próximo.

Se va a instalar un caudalímetro electromagnético a la salida de la estación de del bombeo, en el ramal R1B-1.

12 RED DE TUBERÍAS.

12.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Desbroce: 332.800,12 m2
- Excavación en zanjas: 319.700,35 m3
- Asiento y relleno de mat. Granular: 26.040,13 m3
- Relleno seleccionado: 70.548,89 m3
- Relleno ordinario: 199.498,97 m3
- Carga y transporte a vertedero: 30.028,43 m3
- Extendido de tierras: 30.028,43 m3

12.2 LONGITUDES, PN Y DIÁMETROS

La red de tuberías son un total de 88.013 ml, con el siguiente resumen según el tipo de material y timbraje:

MATERIAL	PVC-O																							
TRAMO	Ø=125		Ø=140		Ø=160		Ø=200		Ø=225		Ø=250		Ø=315		Ø=355		Ø=400		Ø=450		Ø=500		Ø=630	
PN	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16	12,5	16
SUMA	1724	1818	6584	1312	3784	1899	8985	1918	3855	699	5885	1260	7216	1768	7056	1170	2519	974	2563	976	4399	0	6212	0

MATERIAL	AH															
TRAMO	Ø=700		Ø=800		Ø=900		Ø=1000		Ø=1300		Ø=1500		Ø=1600		Ø=2000	
PN	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16
SUMA	0	3720	0	2713	0	1070	0	0	0	2097	0	447	0	960	0	2430

12.3 PRESIÓN MÍNIMA ANTES DE HIDRANTE

Se establece en 38 m.c.a.

12.4 JORNADA EFECTIVA DE RIEGO

Al tratarse de una zona que se va a regar toda con presión natural, se plantea una duración de jornada de riego de 22/24 h.

12.5 DOTACIONES

Las dotaciones de caudal quedan del siguiente modo:

SUPERFICIE DE LA AGRUPACIÓN (Has)	DOTACIÓN (l/s)	CAUDAL MINIMO (l/s.ha)	GRADO DE LIBERTAD	Ø HIDRANTE (")
desde 1-5 ha	15	3,00	4,36	3"
de 5-10 ha	20	2,00	2,91	4"
de 10-15 ha	25	1,67	2,42	4"
de 15-20 ha	32	1,60	2,33	6"
de 20-25 ha	38	1,52	2,21	6"
de 25-30 ha	45	1,50	2,18	6"
> 30 ha	Superficie * 1,5	1,50	2,00	8″

12.6 VÁLVULAS, VENTOSAS Y DESAGUES

VALVULAS RAMALES														
2000	1600	1400	1200	900	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200
2	**1**	**2**	**5**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**5**	**5**	**1**	**2**	**3**

VENTOSAS							DESAGUES							
8H"	6H"	4H"	3H"	2H"	2"	1"	500	400	300	200	150	100	80	50
12	**5**	**9**	**8**	**47**	**95**	**41**	**1**	**1**	**1**	**9**	**5**	**5**	**9**	**16**

13 RED DE TUBERÍAS TERCIARIAS.

13.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Desbroce: 24.918,00 m2
- Excavación en zanjas: 23.681,83 m3
- Asiento y relleno de mat. Granular: 1.111,09 m3
- Relleno seleccionado: 3.005,42 m3
- Relleno ordinario: 19.394,69 m3
- Carga y transporte a vertedero: 2.567,44 m3
- Extendido de tierras: 2.000,00 m3

13.2 LONGITUDES, PN Y DIÁMETROS

TOTAL PE 180	**1.039**
TOTAL PE 160	**1.245**
TOTAL PE 140	**6.017**
TOTAL PE 125	**5**
LONGITUD TOTAL	**8.306**

Todas de PN 8

13.3 TOMAS EN PARCELA

TOTAL PE 180	**3**
TOTAL PE 160	**5**
TOTAL PE 140	**47**
TOTAL PE 125	**1**
TOTAL TOMAS	**56**

14 HIDRANTES POR TIPO Y DIÁMETRO.

El número total de hidrantes es de 261, repartidos de la siguiente forma:

PN 10	UNIDADES
3"	1
4"	111
6"	30
8"	16
3" 2 SALIDAS	3
4" 2 SALIDAS	20
4" 3 SALIDAS	6
4" 4 SALIDAS	2
4" 5 SALIDAS	2
4" 6 SALIDAS	1
6" 2 SALIDAS	3
6" 3 SALIDAS	1
8" 2 SALIDAS	1
TOTAL	**197**

PN 16	UNIDADES
3"	1
4"	25
6"	21
8"	3
3" 2 SALIDAS	1
4" 2 SALIDAS	7
6" 2 SALIDAS	5
8" 2 SALIDAS	1
TOTAL	**64**

15 INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

15.1 CENTRO DE PROTECCIÓN CATÓDICA

Para satisfacer las necesidades eléctricas del centro de protección catódica, se ha proyectado instalar 36 placas de 550 Wp, en 2 strings de 18 paneles.

Con el fin de poder disponer de algo de almacenamiento de energía para momentos en que la energía disponible no sea suficiente para satisfacer la demanda, se instalarán 12 baterías de litio de 48 v y 5.3 kWh (1325 Ah en total) y una autonomía de 1 día.

15.2 ESTACIÓN DE FILTRADO

Para satisfacer las necesidades de la estación de filtrado, se ha proyectado instalar 5 placas en serie de 550 Wp, en la cubierta de la nave de la estación de filtrado.

Con el fin de no sobredimensionar el número de placas a instalar, y teniendo en cuenta el consumo diario de la estación de filtrado, se van a instalar 5 baterías de litio de 48 v con una capacidad de 5,3 kWh cada una.

16 PRESUPUESTO.

El presupuesto del Proyecto es el que sigue:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	OBRA DE TOMA	256.216,15
C02	BALSA DE REGULACIÓN	2.277.105,57
C03	ESTACIÓN DE FILTRADO	1.039.045,53
C04	ESTACIÓN DE BOMBEO	233.584,08
C05	RED DE TUBERÍAS	14.365.850,98
C06	RED DE TUBERÍAS TERCIARIAS	328.693,67
C07	CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	361.561,22
C08	REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS	336.159,42
C09	GESTIÓN DE RESIDUOS	60.049,03
C10	MEDIDAS AMBIENTALES Y ARQUEOLOGIA	194.835,45
C11	CONTROL DE CALIDAD	112.459,67
C12	SEGURIDAD Y SALUD	133.799,97
C13	SEÑALIZACIÓN PRTR	4.684,02
	Costes Directos Totales	**19.704.044,76**
	7,50 % Costes Indirectos s/19.704.044,76	1.477.803,36
	6,25 % Gastos Generales s/21.181.848,12	1.323.865,51
	Total Presupuesto de Ejecución Material	**22.505.713,63**
	I.V.A.21,00% s/ 22.505.713,63	4.726.199,86
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	**27.231.913,49**