



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
seiasa



Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN
FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA
(MURCIA)

MEMORIA

ABRIL 2025



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
TRseiasa



Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

TÍTULO	<p>PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)</p>  <p>Comunidad de regantes del trasvase TAJO-SEGURA DE LIBRILLA</p>
FECHA	ABRIL DE 2025

CONTROL DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	REDACCIÓN	REVISIÓN
1	ABRIL 2025	MEMORIA DEL PROYECTO	MVL	AHG

DATOS CONTACTO DE LA ENTIDAD DE RIEGO

RAZÓN SOCIAL	COMUNIDAD DE REGANTES DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)
CIF/NIF	G30088710
DIRECCIÓN	C/ MURCIA, 32, 30892 LIBRILLA (MURCIA)
TELÉFONO	968 65 90 03

DATOS CONTACTO MOVAL AGROINGENIERÍA

PERSONAS DE CONTACTO	ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA INGENIERO AGRÓNOMO (Col. 3.000.562 DEL COIARM) ahernandez@moval.es 696 61 54 11
SEDE Y SITIO WEB	CALLE PANOCHISTA JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ NAVARRO, 1, 30100 ESPINARDO (MURCIA) www.moval.es 868 45 30 90



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	4
2	OBJETO DEL PROYECTO	5
3	PROMOTOR	5
4	JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES	5
4.1	UBICACIÓN, SUPERFICIE DE RIEGO Y NÚMERO DE COMUNEROS	5
4.2	RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES	6
5	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA ZONA A MODERNIZAR	7
5.1	ENTORNO	7
5.2	DISPONIBILIDADES DE AGUA	9
5.3	OROGRAFÍA, EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	9
5.4	CLIMATOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	10
5.5	ACCESOS	12
5.6	FIGURAS DE PROTECCIÓN. NORMATIVA URBANÍSTICA Y GENERAL	12
6	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS E INSTALACIONES PROYECTADAS	15
6.1	BALSA DE REGULACIÓN	15
6.1.1	CASETA DE BOMBEO	16
6.2	SUMINISTRO DE ENERGÍA	18
6.3	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	18
6.3.1	Resumen de la instalación	18
6.3.2	Secciones de cableado	18
6.3.3	Sistema estructural proyectado	19
7	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	19
8	ESTUDIO GEOTÉCNICO	20
9	SERVICIOS AFECTADOS, REPOSICIONES Y PERMISOS	21
10	CONTROL DE CALIDAD	21
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	22
12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	23



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS



Comunidad de regantes del Tránsito
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN e INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRAVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

13	OCUPACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS EXPROPIACIONES	24
14	SERVICIOS AFECTADOS	24
15	PALZO DE EJECUCIÓN	24
15.1	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	25
15.2	CRONOGRAMA VALORADO	26
16	PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN	27
17	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	28
18	DOCUMENTOS QUE CONTIENEN EL PROYECTO	30
19	CONCLUSIONES	33



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

1 ANTECEDENTES

Por el Decreto 674/1973 de 15 de marzo, se declara de utilidad pública e interés social la ordenación de las explotaciones agrarias de Lorca y el Valle del Guadalentín. En el artículo 2º del mencionado decreto, se declara de interés nacional la puesta en riego de la zona regable dentro de la comarca.

Redactado el Plan General de Transformación de la Zona Regable de Lorca y Valle del Guadalentín, se aprobó por el Decreto 1.533/1975 de 5 de junio, situando el término municipal de Librilla en el Sector II.

Con fecha 20 de diciembre de 1979, por Orden Ministerial, son aprobadas las Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes de Aguas del Trasvase Tajo-Segura de Librilla, quedando constituida esta Comunidad, que en la actualidad agrupa a unos 1.850 comuneros.

Finalmente, la Comunidad de Regantes de Aguas del Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia), es mencionada en la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, por la que se declaran de interés general explícitamente las obras necesarias para llevar a cabo la modernización del regadío en el artículo 75, punto uno, apartado a), con el fin de paliar los efectos producidos por la sequía estructural en determinadas cuencas hidrográficas.

La Comunidad tiene como cometido gestionar el agua de riego de sus comuneros, para que los cultivos instalados en sus parcelas se desarrollen y produzcan de la mejor manera posible. Su ámbito se sitúa íntegramente en el término municipal de Librilla (Murcia), que se encuentra rodeado por el de Mula al norte, al sur y al oeste por el de Alhama de Murcia y al este por el de Murcia (Sangonera La Seca). Está a 23 km de la capital, Murcia, y lo atraviesan de noreste a suroeste la autovía E-15 (N-340) y la vía del ferrocarril. Librilla está situada a una altura de 167 metros sobre el nivel del mar (msnm).

El área regable de la Comunidad está perfectamente definida por el Canal del Trasvase Tajo-Segura Margen Derecha al noroeste, la Rambla de Belén al noreste, el Río Guadalentín al sureste y la Rambla de Algeciras al suroeste; está dividida en aproximadamente 4.000 parcelas catastrales, correspondientes a los polígonos 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, tal como puede verse en el plano confeccionado por la Confederación Hidrográfica del Segura. El cultivo predominante son los cítricos, sobre todo el limonero, que ocupa la mayor parte de la superficie.

En la actualidad se encuentran ya modernizados y en pleno funcionamiento los sectores 2, 3 y 4. Por otro lado se encuentran actualmente en ejecución las obras de modernización correspondientes al Sector 1, éstas están siendo ejecutadas por cuenta completa de SEIASA.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

2 OBJETO DEL PROYECTO

Con la construcción de una nueva balsa en el Sector 3 de la Comunidad de Regantes se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Optimizar el uso de los recursos actualmente disponibles.
- Permitir una **mejor distribución de los recursos**
- Incrementar la capacidad de regulación estacional, de modo que sea posible la acumulación de los recursos excedentarios durante los periodos de menor demanda para tenerlos disponibles en los meses de máximas necesidades.
- Optimizar las infraestructuras de abastecimiento de agua y energía, con objeto de reducir los costes de impulsión, aprovechando las bonificaciones por consumo eléctrico en horarios de tarifa reducida.
- **Poseer un sistema de almacenamiento** para el agua de fuentes no convencionales
- Proceder a la automatización e informatización integral de las infraestructuras hidráulicas, facilitando el control de consumos y gestión administrativa del agua.

3 PROMOTOR

Los datos del promotor son los siguientes:

RAZÓN SOCIAL	SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)
CIF/NIF	A-82535303
DIRECCIÓN	C/José Abascal, 4, 6ª planta de Madrid
TELÉFONO	917 81 36 87

4 JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

4.1 UBICACIÓN, SUPERFICIE DE RIEGO Y NÚMERO DE COMUNEROS

El perímetro de riego de la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo Segura de Librilla se sitúa en el municipio de Librilla (Murcia). La zona regable está definida por el Canal del Trasvase Tajo-Segura Margen Derecha al noroeste, Rambla de Belén al noreste, Río Guadalentín al sureste y la Rambla de Algeciras al suroeste. Está dividida en más de 3.900 parcelas catastrales, correspondientes a los polígonos 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

La superficie regable recogida en el acuerdo del Sindicato Central del Acueducto Tajo-Segura de 28 de febrero de 1989 es de **3.510 ha**. Este valor corresponde a la superficie bruta de la solicitud.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
Reiasa



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE BALSA DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

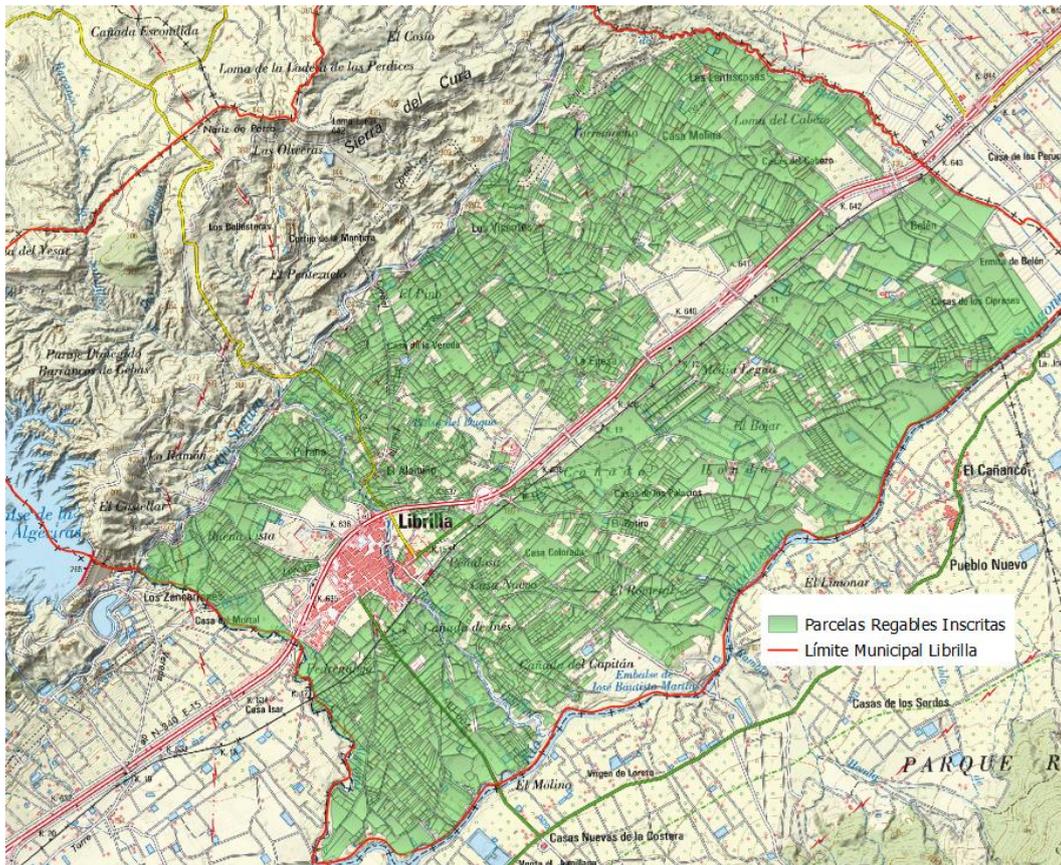


Ilustración 1 Vista General zona regable

Dentro del área regable de la comunidad de regantes, se cultivan diferentes especies, cuyos valores de representación dentro del área de la Comunidad de Regantes se expresan a continuación

CULTIVO	CITRICOS	ALMENDRO	FRUTALES	HORTICOLAS	OLIVOS	VIÑEDO MESA
%	85,9	1,6	0,9	9,7	1,0	0,9

4.2 RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES

La Comunidad de Regantes Tajo Segura de Librilla posee las siguientes autorizaciones

NOMBRE APROVECHAMIENTO	VOLUMEN MÁX ANUAL (m ³)
TRASVASE TAJO SEGURA	6.854.000 m ³
RAMBLA DE ALGECIRAS	250.000 m ³
EDAR DE LIBRILLA	231.740 m ³
TOTAL	7.335.740 m³



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
reiasa



Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

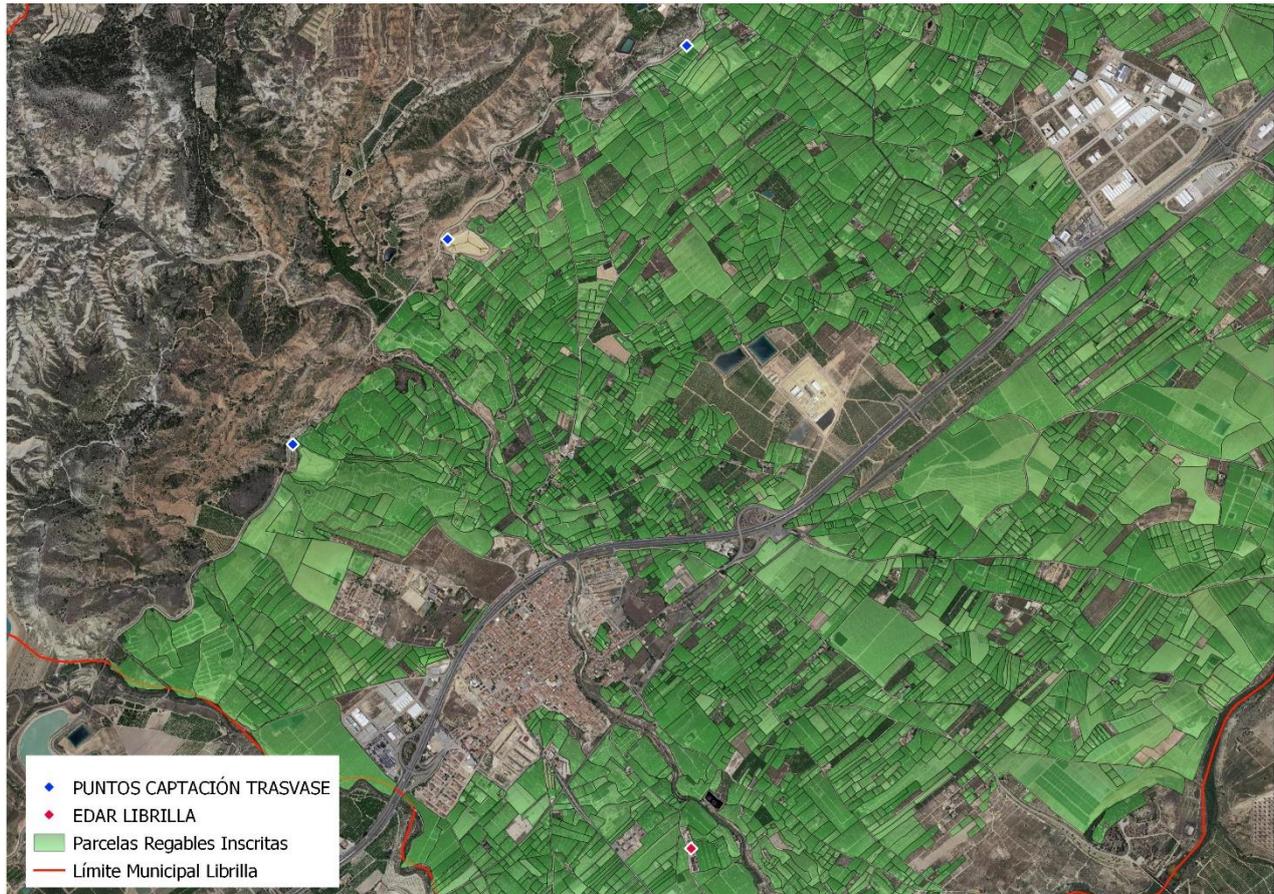


Ilustración 2 Ubicación de los puntos de captación del trasvase y EDAR de Librilla

5 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA ZONA A MODERNIZAR

5.1 ENTORNO

La comarca del Bajo Guadalentín se ubica en el centro de la Región de Murcia. Está delimitada por el norte con las sierras de Espuña, Muela y del Cura, y por el sur con el mar Mediterráneo. Comprende los municipios de Aledo (50,0 km²), Alhama (313,8 km²), Librilla (56,3 km²), Mazarrón (318,7 km²) y Totana (287,7 km²).

Este territorio abarca una gran cuenca sedimentaria, ligeramente inclinada hacia el noreste, atravesada por el río Guadalentín, que queda abierta al noreste, continuando hacia los términos municipales de Alcantarilla y Murcia, y hacia el suroeste, enlazando con Alhama de Murcia y Totana. La localidad de Librilla se sitúa a 22 km de Murcia, y a 167 m. sobre el nivel del mar.

El término municipal de Librilla, ocupado en un 51,52% por el área regable de la Comunidad de Regantes, se encuentra en dicha comarca, cuyos datos más relevantes referentes al sector agrario según el Instituto Nacional de Estadística, se resumen en las tablas siguientes:



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Tránsito Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

Tamaño de las explotaciones agrarias:

3005 Suroeste y Valle Guadalentín	Tierras labradas
Explotaciones con tierras	12.232
>= 0.1ha - < 1ha	3.392
>= 1ha - < 5ha	5.013
>= 5ha - <10ha	1.489
>= 10ha - < 20ha	987
>= 20ha - < 50ha	767
>= 50ha - < 100ha	277
>= 100ha - < 200ha	166
>= 200ha	141

Aprovechamiento de las tierras labradas:

Total labradas		Herbáceos	Frutales	Olivar	Viñedo	Otros
Suroeste y Valle Guadalentín	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.
Explot. con tierras	106.793	62.516	35.434	4.355	3.665	822
>= 0.1 - < 1	1.517	599	656	152	107	2
>= 1 - < 5	10.234	5.270	3.509	677	769	10
>= 5 - <10	8.656	4.501	3.214	406	525	10
>= 10 - < 20	10.919	5.508	4.236	521	639	16
>= 20 - < 50	17.504	9.068	6.971	724	703	38
>= 50 - < 100	11.852	6.243	4.681	573	251	105
>= 100 - < 200	13.661	7.710	5.142	332	268	210
>= 200	32.449	23.618	7.024	971	404	432

Trabajo asalariado fijo en el sector agrario. Dedicación de los trabajadores:

SUROESTE Y VALLE DE GUADALENTÍN	Asalariados fijos: jefe de explotaciones a tiempo completo y tiempo parcial	Asalariados fijos: jefe de explotaciones a tiempo completo	Asalariados fijos: jefe de explotaciones a tiempo parcial	Otros asalariados fijos: Total	Otros asalariados fijos a tiempo completo	Otros asalariados fijos a tiempo parcial
	Personas	Personas	Personas	Personas	Personas	Personas
Todas las explotaciones	592	319	273	2.230	1.241	989
Explotaciones sin tierras	26	17	9	50	47	3
Explotaciones con tierras	566	302	264	2.180	1.194	986
>= 0.1 - < 1	42	17	25	61	28	33
>= 1 - < 5	116	60	56	244	128	116
>= 5 - <10	80	48	32	122	81	41
>= 10 - < 20	71	41	30	304	240	64
>= 20 - < 50	95	49	46	322	188	134
>= 50 - < 100	45	26	19	157	80	77
>= 100 - < 200	39	23	16	262	149	113
>= 200	78	38	40	708	300	408



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trásvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

Trabajo asalariado eventual:

SUROESTE Y VALLE DE GUADALENTÍN	Asalariados eventuales: Ambos sexos	Asalariados eventuales: Hombres	Asalariados eventuales: Mujeres
	Jornadas	Jornadas	Jornadas
Todas las explotaciones	2.357.605	1.438.777	918.828
Explotaciones sin tierras	2.290	2.290	0
Explotaciones con tierras	2.355.315	1.436.487	918.828
>= 0.1 - < 1	14.608	13.995	613
>= 1 - < 5	124.609	94.238	30.371
>= 5 - < 10	107.263	74.526	32.737
>= 10 - < 20	131.578	89.006	42.572
>= 20 - < 50	160.567	114.165	46.402
>= 50 - < 100	192.006	135.448	56.558
>= 100 - < 200	388.044	216.065	171.979
>= 200	1.236.640	699.044	537.596

De todos ellos se desprende que el sector agrario es importante en la comarca, y está basado en los cítricos, fundamentalmente limonero, y los cultivos hortícolas. La existencia de múltiples empresas relacionadas con el sector y de mano de obra especializada, garantiza la productividad de las explotaciones.

5.2 DISPONIBILIDADES DE AGUA

Las actuales concesiones de que dispone la Comunidad de Regantes para el abastecimiento de su zona regable se muestran en la tabla siguiente:

NOMBRE APROVECHAMIENTO	VOLUMEN MÁX ANUAL (m ³)
TRASVASE TAJO SEGURA	6.854.000 m ³
RAMBLA DE ALGECIRAS	250.000 m ³
EDAR DE LIBRILLA*	231.740 m ³
TOTAL	7.335.740 m³

5.3 OROGRAFÍA, EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La Región de Murcia se localiza en el sureste de la península Ibérica, sobre las terminaciones orientales de las cordilleras Béticas en su contacto con el Mediterráneo. El área regable pertenece a la unidad MERIDIONAL, depresión del Guadalentín, que es un conjunto orográfico poco prominente, contorneado por el mar y amplias llanuras y promontorios de baja cota. La erosión fluvial en condiciones de semiaridez, es el origen de la sedimentación de las llanuras aluviales y coluviales características de esta zona.

El área regable de la Comunidad presenta una orografía poco accidentada, formando un plano inclinado casi perfecto, con pendiente uniforme a tramos entre la traza del Canal del trasvase y el Río Guadalentín, un poco más pronunciada en los tramos altos (5/6%) y más suave (1/2%) cerca del río. Solo en las proximidades



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trásvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

del Canal se encuentra algún montículo, según se puede apreciar en las curvas de nivel de los planos correspondientes.

La zona presenta un substrato margoso miocénico sobre el que se ha depositado un recubrimiento de materiales aluviales y coluviales cuaternarios, formados por limos y arenas con algún tramo granular en los medios de más energía.

Desde el punto de vista edáfico y siguiendo las normas de clasificación de la FAO, los suelos que se presentan mayoritariamente en la zona se engloban en los órdenes siguientes:

Fluvisoles Calcáricos, procedentes de depósitos aluviales y coluviales recientes. Son suelos susceptibles de alcanzar una elevada productividad cuando se dan las circunstancias de adecuada profundidad y texturas equilibradas. Con buenas prácticas agrarias, tales como mejorar la estructura del suelo y neutralizar los problemas de fijación de fósforo y de asimilación de macronutrientes, son suelos de alta fertilidad.

Xerosoles Cálculos, que se desarrollan sobre terrenos llanos o casi llanos con formación de un horizonte cálcico o petrocálcico y con frecuencia presentan un horizonte cámbico subsuperficial. Son suelos profundos, de textura arcillosa, de color amarillento o rojizo, que presentan movimientos de carbonato dentro del perfil. Se encuentran frecuentemente asociados con los Fluvisoles. La textura es franco-arenosa y se hace más fina con la profundidad, con estructura moderada. Son suelos pobres en materia orgánica y nitrógeno, con fósforo y potasio en cantidades de medias a bajas.

5.4 CLIMATOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En términos generales es una zona de clima mediterráneo subtropical semiárido, con temperaturas suaves durante todo el año y veranos muy cálidos. Las precipitaciones son escasas y frecuentemente adoptan un carácter torrencial, que actúa sobre un medio castigado previamente por largos periodos de sequía y por altas temperaturas y, por tanto, con una acusada susceptibilidad a la erosión.

La temperatura media del mes más frío está entre 8 y 11 °C y la temperatura media de las mínimas de dicho mes está entre 4 y 7 °C; el riesgo de heladas es, por tanto, muy bajo. Las temperaturas medias del mes más cálido oscilan entre 26 y 28 °C, con medias de máximas entre 32 y 34 °C. La mayor parte de la región recibe una precipitación media anual de 200-300 mm. Las condiciones térmicas permiten el cultivo de los cítricos (tipo de invierno Ci) y el del algodón (tipo de verano G y O/g). El tipo climático de la zona es MEDITERRÁNEO SUBTROPICAL CÁLIDO o SEMICÁLIDO (Papadakis).

La potencialidad agrícola en el regadío se sitúa entre 55-60 (índice C.A. de Turc). Según el fitoclima, la zona queda repartida entre los tipos III y IV (según H.Walter y H.Lieth) predominando el fitoclima III. Por su aridez e higroneutralidad pertenece a la formación fisonómica DURILIGNOSA en transición hacia la SICCIDESERTA.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Tránsito Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

La Región de Murcia es la más seca de la Península Ibérica y una de las más cálidas, con carácter semiárido y con unas precipitaciones muy irregulares, las más abundantes se registran en la zona del nacimiento de los ríos Segura y Mundo (700 l/m²), mientras que en las zonas costera son mínimas, con valores inferiores a los 300 l/m². Los volúmenes anuales de agua que caen como promedio, sobre la cuenca del Segura y la Región, son 6.966 y 3.686 millones de metros cúbicos. Los recursos hídricos procedentes de las lluvias son, por tanto, muy bajos. Además las temperaturas, vientos, nubosidad escasa, fuerte insolación y baja humedad de las horas centrales del día ocasionan una fuerte evaporación.

La zona que abarca el área regable de la Comunidad de Regantes, se encuentra en la Unidad Hidrogeológica denominada "BAJO GUADALENTÍN" o "VEGA BAJA GUADALENTÍN".

El funcionamiento hidrogeológico, según el IGME, se sintetiza en el balance que se adjunta, junto con otros datos referentes a estos aspectos.

Entradas (hm ³ /año)		Salidas (hm ³ /año)	
Ríos	-	Ríos	-
Retorno riego	3	Laterales	-
Otras	-	Otras	-
Lluvia directa	8	Manantiales	-
Laterales	-	Bombeos	35,9
Totales	11	Totales	35,9

Características:

- Usos del agua: 100% agrícola.
- Piezometría: 80 - 180 (m.s.n.m.).
- Municipios dentro de la Unidad Hidrográfica: Alhama de Murcia, Librilla, Lorca y Totana.
- Tipo de abastecimiento en Librilla: Superficial, en un área total de 56,105 km².

Calidad del agua: Facies Hidroquímicas: Sulfatada magnésica

- Sulfatada magnésica
- Sulfatada sódica
- Clorurada-sulfatada mixta
- Sulfatada-clorurada mixta

	Máximo	Medio	Mínimo
Conductividad ($\mu S / cm$):	13.190	5.417	564
Nitratos (mg/l):	107	23	0



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS
Traseisa



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Traseisa Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

Clasificación:

Abastecimiento: no apta; Para el riego, según la clasificación de Riverside, son aguas de tipo **C4S1**, **C4S2** y **C6S4**. Las dos primeras son aguas de salinidad alta, apta para el riego en suelos muy permeables y con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavar sales del suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad. El contenido en sodio es medio-alto, y por tanto, con cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo, especialmente en suelos de textura fina (arcillosos y franco-arcillosos) y de baja permeabilidad. Deben vigilarse las condiciones físicas del suelo y especialmente el nivel de sodio cambiante del suelo. Las aguas de tipo **C6S4** no son aconsejables para el riego, son de salinidad muy alta y de alto contenido en sodio. En todo caso las extracciones de este acuífero serán aprovechables mezclándolas con las aguas procedentes del Traseisa Tajo-Segura, de los pozos del Manantial, del Acimbuchar y del Barbo.

5.5 ACCESOS

El área regable de la Comunidad, se encuentra atravesada de noreste a suroeste, en toda su longitud, por la autovía E-15, la vía del ferrocarril y tramos de la N-340 que no se han convertido en autovía. Transversalmente, prácticamente en dirección norte-sur, la atraviesan diferentes carreteras comarcales y caminos municipales, que junto con los particulares constituyen un entramado que permite acceder a todas las parcelas. Se pueden observar perfectamente en los planos de situación, emplazamiento y demás.

5.6 FIGURAS DE PROTECCIÓN. NORMATIVA URBANÍSTICA Y GENERAL

El presente proyecto se desarrolla en terrenos que según los planos e información conseguidos de la Dirección General de Medio Ambiente no se encuentran incluidos en las delimitaciones de Lugares de Interés Comunitario (LIC's) ni en Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA's).

Según las Normas Subsidiarias todavía vigentes, la zona regable de la Comunidad se encuentra en terreno no urbanizable de dedicación agrícola. Las citadas Normas dividen el suelo en función de su aptitud urbanística primaria y lo clasifican en:

- **Suelo Urbano:** comprende las áreas históricamente ocupadas por el desenvolvimiento de la ciudad a la entrada en vigor de las Normas y aquellas otras que, por la ejecución de las mismas, lleguen a adquirir tal condición en el futuro.
- **Suelo Apto para Urbanizar:** caracterizado por estar destinado por la Normas a ser soporte del crecimiento urbano previsto.
- **Suelo No Urbanizable:** constituyen el suelo no urbanizable los terrenos no considerados como Urbanos o Aptos para Urbanizar por las presentes Normas, así como los terrenos que en razón de su valor agrícola, forestal, ganadero o por sus riquezas naturales, sus valores paisajísticos, históricos,



arqueológicos, científicos, ambientales o culturales deban ser preservados. En función de estos criterios se establecen dos categorías:

- **Suelo No Urbanizable Ordinario:** sin cualidades específicas a proteger y en el que diferenciamos las siguientes zonas homogéneas:
 - **Suelo No Urbanizable Genérico (SNU).**
- **Suelo No Urbanizable Protegido:** en virtud de sus cualidades intrínsecas a proteger. Se distinguen las siguientes zonas homogéneas:
 - Suelo No Urbanizable Protección Agrícola (SNU A).
 - Suelo No Urbanizable Protección Forestal (SNU PF).
 - Suelo No Urbanizable Protección Cauces (SNU PC).
 - Suelo No Urbanizable Protección Yacimientos Arqueológicos (SNU PA).

Con respecto al **SNU A** en el que se desarrolla el proyecto, lo definen como aquellos terrenos dotados de las condiciones e infraestructuras necesarias para su explotación agrícola, con los siguientes usos permitidos:

- Los derivados de aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales.
- Las instalaciones y construcciones destinadas a almacenes relacionados con la explotación agrícola de la finca.
- Industrias agropecuarias con una ocupación máxima en planta del 20% de la superficie de la propiedad.
- Las instalaciones complementarias de la producción agropecuaria:
- Casetas de almacenamiento de superficie inferior a 50 m² y altura inferior a 3 m.
- Las instalaciones y construcciones destinadas al entretenimiento y servicio de las obras públicas.
- Las instalaciones y construcciones consideradas de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural.
- Las construcciones destinadas a vivienda unifamiliar del propietario, administrador o encargado del mantenimiento de la finca con una superficie máxima de ocupación en planta de 200 m², excluida la superficie de los anejos de carácter agrícola.

Y los siguientes parámetros de edificación, que se cumplen en el proyecto:

- **Separación mínima a linderos:** las edificaciones e instalaciones se retranquearán de los linderos una distancia igual a su altura, con un mínimo de tres metros. Si existe acuerdo entre propietarios de dos parcelas colindantes podrán adosarse las edificaciones siempre y cuando no se superen los aprovechamientos de cada parcela individualmente. En este supuesto la solicitud de licencia será simultánea, adjuntando un proyecto conjunto de la edificación.
- **Separación mínima a eje de caminos públicos:** 10 m.
- **Altura máxima:** 7,00 m.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Tránsito Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

- **Máximo número de plantas:** 2.
- **Ubicación:** Las instalaciones complementarias de la producción agropecuaria podrán ubicarse en toda parcela cuya superficie sea igual o superior a la unidad mínima de cultivo incrementada en la superficie que se pretende destinar a tal fin.

Según se dice en el PGOU aprobado provisionalmente, existen varios tipos de suelo no urbanizable:

- **NUZ-PF:** Suelo No Urbanizable de Protección Forestal. Comprende los terrenos con orografía de montes, masa arbórea y elevado valor ecológico en cuanto a vegetación y hábitats, que hay al norte del canal del trasvase hasta el límite del término (estribaciones de la Sierra del Cura). Los usos permitidos son los estrictamente forestales comprendidos en la Directiva 92/43/CEE y en el Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo, por el que se regula el PORN, así como los asignados a los montes públicos relacionados con el mantenimiento y conservación del medio natural.
- **NUZ-PAG:** Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola. Comprende los terrenos dotados de las condiciones e infraestructuras necesarias para su explotación agrícola, que hay al sur de la infraestructura del trasvase, excluidos los planes parciales en trámite y el Polígono de Cabecicos Blancos. **Los usos permitidos son los derivados de los aprovechamientos agrícolas y ganaderos, instalaciones y construcciones destinadas a almacenes relacionados con la explotación agrícola, industrias agropecuarias, etc.** También se permite el uso residencial con viviendas unifamiliares aisladas en parcela mínima de 5.000 m², con ocupación máxima en planta de 200 m², dos alturas y retranqueo a lindes de la altura de cornisa.
- **NUZ-PA:** Suelo No Urbanizable de Protección Arqueológica. Incluye todas las áreas inventariadas por la Dirección General de Cultura, así como las que se descubran posteriormente y las ampliaciones de delimitación que sean necesarias. Este suelo sólo puede destinarse a los usos actualmente existentes que no perjudiquen al yacimiento y los relacionados con su mantenimiento, conservación o mejora.
- **NUZ-PP:** Suelo No Urbanizable de Protección Paleontológica. Como el anterior, incluye las áreas inventariadas por la DGC en las mismas condiciones.
- **NUZ-ZPC:** Suelo No Urbanizable Protección de Cauces. Con esta figura se protegen las ramblas de Algeciras, de Librilla y de Belén; el río Guadalentín, la traza del trasvase y el entorno de la presa de Algeciras. Son aquellos terrenos que se encuentran afectados por la existencia de cauces. Se permiten los usos contemplados en la norma particular de las zonas de Suelo No Urbanizable contiguas, con las limitaciones del Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS E INSTALACIONES PROYECTADAS

En general, las actuaciones que comprende el presente Proyecto son todas las necesarias para la ejecución de la balsa de regulación y almacenamiento y bombeo para la incorporación al sistema general de distribución de la comunidad de regantes

6.1 Balsa de Regulación

La CCRR tiene encomendada la gestión de la distribución de dichas aguas no convencionales a las que la comunidad tiene derecho y, la mejor forma de incorporarlas a la modernización es recogerlas en el embalse de regulación del Sector 3, el más cercano, para desde allí llevarlas a los otros embalses, si tienen déficit o hay que igualar la calidad o directamente al riego. Para ello se ha diseñado el sistema de recogida e impulsión siguiente: en la parcela 328, 329, 330 y 331 del polígono 3 se ejecutará una balsa revestida de lámina impermeabilizante, con un volumen de regulación aproximado de 36.500 m³, con taludes 2H:1V interior y 1H:1V exterior, y ancho de camino de coronación de 2 m, llenándose la balsa mediante una conducción desde el canal de toma.

Para ello se ha diseñado una balsa de regulación excavada casi en su totalidad y revestida de lámina impermeabilizante, teniendo un resguardo de 0,3 metros, con taludes interiores 0,5H:1V y exteriores 1H:1V y ancho del camino de coronación de 2 m, que se llenara por gravedad con una conducción cerrada desde el canal de toma hasta la balsa de recepción mediante una tubería de PVC-O de DN-315. En la esquina noroeste de la parcela se hará una caseta de para el sistema de bombeo, de obra civil y de 6x5 m en planta y 3,00 m de altura, en donde se ubicará el equipo de impulsión con 1 grupo motobomba (se dejará ejecutado el sistema para la instalación de una segunda bomba en el futuro) de tipo centrifugo de eje vertical de 55 kW de potencia nominal. Todas las operaciones necesarias para el trasiego del agua se podrán hacer de forma automática.

Se vaciará mediante una conexión con el embalse de regulación del Sector 3 con una tubería de impulsión de PVC-O y PN12,5 de un diámetro nominal de 400 mm. La conducción anterior finalizará en la arqueta de entrada de dicho embalse, de 2,60x2,60 m en planta.

La balsa cuenta con una toma de fondo, con una longitud de unos 12,00 m, estando constituida por una conducción de PEAD de 500 mm de diámetro, embebida en un dado de hormigón de 0,40 m de espesor en la base, 0,30 m en los laterales y 0,20 m la parte superior. La pendiente de dicha conducción es del 0,5%, al ser esta la pendiente mínima generalmente recomendada para tener una velocidad adecuada del fluido para evitar la sedimentación de partículas en su interior.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

La toma existente en el fondo de la balsa está protegida por una rejilla de toma de acero inoxidable, unida mediante soldadura por extrusión y pletinas de PEAD embebidas en hormigón, unida a la tubería mediante juntas de neopreno, disponiendo por debajo de la lámina impermeabilizante de PEAD una lámina de neopreno de forma que se asegure la estanqueidad de la zona de toma. La toma se encuentra situada a una altura de 20 cm del fondo de la balsa con el fin de hacer un primer filtraje somero y evitar entrada de la mayor cantidad de elementos posibles.

El aliviadero se construirá en el punto donde acaba el desmante y empieza el terraplén, con vertido a un desagüe natural existente entre fincas, por el que también irá enterrada la tubería de vaciado rápido.

La impermeabilización se ha previsto mediante lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor con unión mediante termosoldado, sobre manta de geotextil no tejido de polipropileno con un gramaje mínimo de 200 g/m².

Balsa AS-S3	
Talud interior	2H:1V
Talud exterior en terraplén	1H:1V
Talud exterior en desmante	1H:1V
Volumen de regulación (Útil)	35.790 m ³
Volumen total	36.675 m ³
Resguardo	0,30 m.
Volumen de desmante	13.322 m ³
Volumen de terraplén	4.274 m ³
Ancho camino de coronación	2 m
Cota de coronación (NME)	202,7 m.s.n.m.
Cota de Aliviadero (NMN)	202,4 m.s.n.m.
Cota de solera	198,7 m.s.n.m.
Calado máximo	4m
Perímetro Vallado Parcela	680 m
Perímetro Bordillo Coronación	467 m
Lámina impermeabilización	10.956

6.1.1 CASETA DE BOMBEO

Al pie de la balsa de regulación, en el terreno en donde se construya éste y dentro de su vallado perimetral, se construirá una nave de 6x5 m en planta, con estructura metálica a un agua, paramentos verticales de bloques prefabricados de hormigón y cubierta y carpintería también metálicas, con altura libre de 3 m. Todo lo relativo a cálculos constructivos se halla en el Anejo correspondiente.

Las instalaciones que alojará la nave, que pueden verse en los planos correspondientes, serán las siguientes:



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

- **Distribución interior:** se refiere a las piezas de calderería y a la valvulería que servirán para dirigir el agua del embalse de regulación primero hacia cada uno de los grupos motobomba y después hasta enlazar con la tubería que conecta con el embalse de regulación del Sector-3.
- **Equipos de impulsión:** para disponer de energía suficiente para el trasiego de las aguas, se instalarán un sistema de bombeo, dejando ejecutado un segundo sistema para la posible instalación de otra bomba en el futuro. Se instalará un equipo de bombeo de eje vertical con una potencia de 55kw capaces de aportar 396m³/h a una presión de 30,5 mca.

Dada la variabilidad de caudal, la bomba se accionará con un variador de frecuencia para ajustar la curva a los requerimientos y obtener la máxima eficiencia energética. Los variadores de frecuencia, aptos para una corriente nominal de 103 A, con sobrecarga del 150% durante 60 s, tendrán electrónica modular de forma que permitan poner al alcance del usuario todas las herramientas necesarias para el control de la instalación. Se exigirá la mayor precisión en el control Par/Velocidad, que aun a baja velocidad tendrá que ser extremadamente eficaz, así como en el control escalar V/f, el control vectorial en brazo abierto y cerrado, la compensación de deslizamiento, etc. Frente a la pérdida de suministro eléctrico serán capaces de mantener bajo control la velocidad del motor durante cierto tiempo, hasta que se recobre la tensión de alimentación. También incorporarán un control de energía cinética, lo que les permitirá paros estables en caso de paro o pérdida de alimentación. Además, los variadores serán de tipo híbrido, capaces de alimentar a los grupos motobomba bien reciban corriente alterna y/o continua, procedentes de la red y/o de la planta solar fotovoltaica.

- **Ventosas trifuncionales:** se instalarán las necesarias para evitar el aire dentro de la instalación del cabezal, que puede dar lugar a unas sobrepresiones, sobre todo en la puesta en carga, de una magnitud tal que afecte gravemente a la instalación.
- **Válvula de alivio rápido de presión:** es una válvula de control de operación hidráulica, normalmente accionada por diafragma, que alivia las presiones en el sistema cuando superan un máximo predefinido, abriéndose totalmente y cerrando a continuación con suavidad, con la repetitividad necesaria hasta bajar la presión al nivel de régimen de trabajo, con lo cual constituye un elemento de seguridad ante la presencia de sobrepresiones por transitorios. Así pues, se instalará una válvula de alivio rápido de 200 mm en derivación, precedida por otra de mariposa para facilitar operaciones de mantenimiento.
- **Caudalímetro electromagnético:** a la salida del cabezal se instalarán caudalímetros electromagnéticos, con el fin de obtener lectura del caudal instantáneo y el volumen suministrado. Se ha seleccionado este tipo de equipo por el amplio rango de lectura de caudales con alta precisión y por su fiabilidad.

Todos los detalles de las instalaciones propuestas se encuentran en el Documento N°2: Planos.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

6.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Para disponer de la energía eléctrica necesaria en las instalaciones proyectadas, se proyecta una línea eléctrica enterrada desde el bombeo existente en el embalse del Sector-3 hasta la nueva caseta de bombeo

Esta línea enterrada tendrá una longitud aproximada de 230m y servirá para dotar de energía a la bomba situada en la caseta de bombeo y a los demás elementos motorizados

Los cálculos y los detalles del cableado eléctrico se reflejan en el Anejo Nº 8 Cálculos Eléctricos.

6.3 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Para suministrar gran parte de la energía necesaria por el bombeo se proyecta una instalación fotovoltaica flotante sobre el embalse proyectado, que se conectará al cuadro general de las bombas que se instalan en la caseta de bombeo. Sus características principales se describen a continuación:

6.3.1 Resumen de la instalación

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FLOTANTE			
Nº Módulos	160	Nº Inversores	1
Potencia Unitaria	670 Wp	Potencia Unitaria	100 kW
Módulos/Serie	16	Series/Inversor	10
Modalidad	Con compensación simplificada de excedentes	Estructura	Flotante

6.3.2 Secciones de cableado

CABLEADO SERIES							
Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Secc (mm ²)	I.Cálc (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
Serie 1	13400	80	2x6Cu	20.8	49	1.35	1.46
Serie 2	13400	83	2x6Cu	20.8	49	1.4	1.47
Serie 3	13400	70	2x6Cu	20.8	49	1.18	1.23
Serie 4	13400	70	2x6Cu	20.8	49	1.18	1.29
Serie 5	13400	65	2x6Cu	20.8	49	1.1	1.16
Serie 6	13400	65	2x6Cu	20.8	49	1.1	1.15
Serie 7	13400	60	2x6Cu	20.8	49	1.02	1.12
Serie 8	13400	60	2x6Cu	20.8	49	1.02	1.08
Serie 9	13400	65	2x6Cu	20.8	49	1.1	1.15
Serie 10	13400	65	2x6Cu	20.8	49	1.1	1.21
Serie 11	13400	70	2x6Cu	20.8	49	1.18	1.25
Serie 12	13400	70	2x6Cu	20.8	49	1.18	1.23
Serie 13	13400	80	2x6Cu	20.8	49	1.35	1.46
Serie 14	13400	80	2x6Cu	20.8	49	1.35	1.46
Serie 15	13400	80	2x6Cu	20.8	49	1.35	1.46



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS



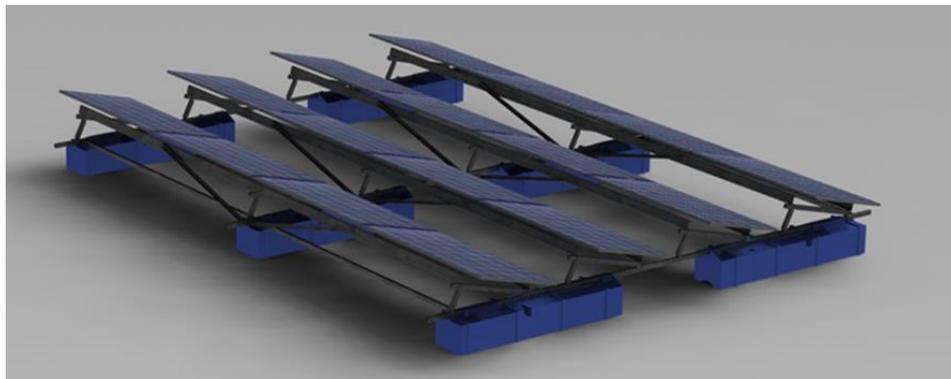
Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

CABLEADO INVERSOR								
Denominación	P. Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I. Cálc (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dim (mm) Tubo
Inversor 1	214400	10	3x70/35Al	124.78	132	0.11	0.11	125

6.3.3 Sistema estructural proyectado

Se denomina trimarán a la unidad estructural flotante mínima a partir de la cual se diseñan las plantas fotovoltaicas flotantes en el caso propuesto. Está compuesto por 3 ejes de flotación con 2 flotadores por eje sobre los que se apoya la estructura metálica que soporta los paneles. Cada trimarán tiene 4 filas de 4 paneles para dar un total de 16 paneles. **La instalación fotovoltaica proyectada se compone de 10 trimaranes** con 16 módulos por serie.



Sistema de amarres es el conjunto de cabos y elementos mecánicos que permiten trincar la estructura flotante a un elemento de fijación. Este sistema se encargará de transmitir las cargas soportadas por la estructura flotante a los elementos de fijación y deberá asumir las posibles variaciones de nivel de la lámina de agua. Para la presente planta FPV se han considerado como elementos de fijación perfiles metálicos hincados o cimentados en el perímetro exterior de la balsa y un sistema manual de amarre a través de cabos de poliéster.

7 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto de "PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)", en cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, este proyecto define una obra completa e independiente para la modernización del Sector, entendiéndose por tal que es susceptible de ser entregada al sistema general o al servicio correspondiente como un todo, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

Tal como permite el mencionado artículo, se han incluido bienes de equipo necesarios para el funcionamiento de las obras tal como han sido concebidas, concretamente en automatización, que constituirán instalaciones fijas.

8 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Con el fin de caracterizar el terreno donde se ejecutan las obras se ha realizado un estudio geológico-geotécnico de toda el área regable, y un estudio específico donde se pretende la ejecución de la balsa de regulación. También se han realizado ensayos de penetración estándar (SPT) con tomas de muestras inalteradas, ensayos de penetración dinámica (DPSH). Además, con el fin de evaluar las propiedades mecánicas de consistencia de los distintos materiales aparecidos y con el fin de completar la información aportada por los resultados obtenidos, se han realizado los ensayos de laboratorio correspondientes.

La caracterización y datos obtenidos de los distintos materiales existentes, densidades de los mismos, excavabilidad, ángulos de rozamiento interno, plasticidad, capacidad portante del terreno, determinación de iones sulfato, yesos y materia orgánica, así como el cálculo de asentos tras la construcción de los embalses se recogen en el Anejo nº 7 – Estudio Geológico-Geotécnico, y se resume de la siguiente forma:

"La parcela donde se ejecutarán las obras se encuentra geológicamente sobre un terreno compuesto por arcillas, limos y arenas, sin una diferenciación clara, correspondiente al término 35 del Cuaternario según la Cartografía Digital de España a escala 1:50.000 del IGME.

Desde el punto de vista geotécnico y geofísico, el subsuelo puede dividirse en distintos niveles. En primer lugar, se identifica el Nivel I, correspondiente al terreno natural, hasta una profundidad de 10 metros. Este nivel presenta velocidades de propagación de ondas sísmicas S entre 240 m/s y 360 m/s, lo que indica una capacidad portante media. El material predominante es un limo arenoso marrón con presencia de grava, moderadamente firme en profundidad.

Por encima, se ha identificado una capa superficial (Nivel 0) con un espesor entre 0,20 y 0,50 metros, que no resulta adecuada para cimentaciones debido a su baja resistencia (velocidades sísmicas Vs menores a 200 m/s).

En cuanto a las condiciones hidrogeológicas, no se detectó nivel freático durante la campaña de investigación, y los valores de permeabilidad (K)

Finalmente, no se han identificado riesgos geológicos significativos en la parcela. No se han observado indicios de subsidencia, expansividad, hinchamiento, licuefacción ni movimientos de ladera."



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

9 SERVICIOS AFECTADOS, REPOSICIONES Y PERMISOS

Para la localización de los posibles servicios afectados se han remitido solicitudes a diversos organismos, comunicándoles la traza de red de riego y solicitando información de sus infraestructuras. Esta indicación es aproximada, y en algunos casos está condicionada a una inspección de mayor detalle y a la realización de catas comprobatorias.

En este proyecto se han detectado las siguientes afecciones, a las que se le ha enviado la solicitud pertinente a cada entidad propietaria de dichas infraestructuras:

- Líneas eléctricas

Para los servicios afectados por el trazado de la red de riego proyectada, se ha contemplado su rotura y reposición con los materiales adecuados, detallándose en el presupuesto las unidades destinadas a tal fin.

Así mismo, se recogen en el "Documento N°2 Planos" la representación gráfica de las infraestructuras existentes, nombradas anteriormente, tanto si se ven afectadas como si no, con el objeto de dar información al contratista adjudicatario de las obras para no proceder a su rotura.

Teniendo en cuenta todo lo indicado, se ha concretado la necesidad de las siguientes autorizaciones:

- Solicitud de Cruces y desvíos a Iberdrola

10 CONTROL DE CALIDAD

El presupuesto estimado de la realización de los ensayos necesarios para la obra es de **SETENTA MIL TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTIUNO CÉNTIMOS (70.316,21 €)**.

El coste previsto para "Control de Calidad" no es superior al 1% del presupuesto de la obra, por lo que este coste lo debe asumir íntegramente el contratista adjudicatario durante la ejecución de los trabajos para el aseguramiento de la calidad (Cláusula 38 del PCAG para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), y, por tanto, no es necesario habilitar un presupuesto adicional para este concepto.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL
DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS



Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

11 GESTIÓN DE RESIDUOS

El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente a la partida de Gestión de Residuos del presente Proyecto asciende a la cantidad de **TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (31.573,46 €)**

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs					
	Vt (m ³)	Tt (T)			
	Volumen neto de Residuos	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Coste Canon (€)	Coste transporte (€)	Importe TOTAL
RCD: Tierras y petreos Procedentes de la excavación					
1.Tierras	5.230,41	6.538,01	12.552,98 €	12.029,94 €	24.582,91 €
Subtotal estimación	5230,41	6538,01	12.552,98 €	12.029,94 €	24.582,91 €
RCD: Naturaleza no pétreo					
1.Asfalto	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2.Madera	0,30	0,38	4,21 €	64,62 €	68,83 €
3.Metales	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4.Papel	0,05	0,06	0,70 €	64,62 €	65,32 €
5.Plástico	0,15	0,19	3,68 €	64,62 €	68,30 €
6.Vidrio	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
7.Yeso	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Subtotal estimación	0,50	0,63	8,58 €	193,86 €	202,44 €
RCD: Naturaleza pétreo					
1.Hormigón	1,61	4,03	11,91 €	64,62 €	76,53 €
2.Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
3.Arena Grava y otros áridos	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4.Piedra	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Subtotal estimación	1,61	4,03	11,91 €	64,62 €	76,53 €
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1.Basuras	32,48	40,59	6.388,48 €	323,10 €	6.711,58 €
2.Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Subtotal estimación	32,48	40,59	6.388,48 €	323,10 €	6.711,58 €
TOTAL RESIDUOS GENERADOS	5265,00	6583,26			
	Vt (m ³)	Tt (T)			
TOTAL COSTE TRANSPORTE+CANON					31.573,46 €



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Tránsito Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

12 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo que se dice en el Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dado que se cumplen los supuestos del artículo 4 para los que se exige.

- Precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados.
- Indicar las medidas técnicas necesarias para esta evicción.
- Relacionar los riesgos laborales que no puedan eliminarse.
- Especificar las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Valorar su eficacia.
- Determinar los elementos de protección necesarios, cuantificarlos y valorarlos.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha redactado se estructura en cuatro documentos: Memoria, Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto. En la primera se definen los riesgos más frecuentes que puede tener la obra y las normas básicas de seguridad y en cuanto a protecciones, también se habla de prevención de riesgos profesionales y de normas de comportamiento para la prevención de accidentes. Se concretan las normas para subcontratistas y todo lo referente a medicina preventiva y primeros auxilios, así como la prevención de riesgo de daños a terceros. Para completarla se ha añadido un anexo de señalización que se considera muy importante.

Los Planos se refieren a protecciones colectivas elementales, a precauciones a tener en cuenta por los trabajadores en distintas situaciones, forma de sujetar cargas a elevar, manejo de maquinaria, tipos de casetas, acopios, señalización y zanjeo.

El Pliego de Condiciones se ocupa primero de las CONDICIONES GENERALES tales como: planificación y organización de la seguridad y salud, tareas de formación e información, asistencia médico-sanitaria y medidas de emergencia. En las CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA se definen las que tienen que tener los locales y servicios de salud y bienestar, la incidencia de la seguridad y salud en la planificación de la obra, las medidas generales y particulares a tener en cuenta durante su ejecución, la forma de realizar las instalaciones para suministros provisionales, la selección y utilización de los equipos de trabajo y de



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

protección individual (EPI), las señalizaciones y los criterios de medición y valoración. Finalmente hay unas **CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA** que incluyen a la redacción del Plan de Seguridad y Salud, la forma de realizar las certificaciones de este presupuesto, la forma de afrontar las modificaciones del plan y la forma de realizar la liquidación del presupuesto de seguridad y salud.

En el Presupuesto se tienen en cuenta los elementos de protección individual, los sistemas de protección colectiva, las acometidas provisionales y los alquileres de las casetas de servicios y bienestar, así como las señalizaciones y cerramientos y la medicina preventiva y primeros auxilios.

13 OCUPACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS EXPROPIACIONES

Todas las parcelas afectadas por la ejecución de este proyecto pertenecen en su totalidad a la Comunidad de Regantes Trasvase Tajo- Segura de Librilla.

14 SERVICIOS AFECTADOS

En la ejecución del proyecto se han identificado y tenido en cuenta los siguientes servicios afectados, los cuales se encuentran definidos en el anejo 21, el cual sería la **línea de la red eléctrica Iberdrola**.

15 PALZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con la programación de las obras, el plazo que se propone para la ejecución de la totalidad de las contempladas en este Proyecto es de **SEIS (6) MESES**, a contar desde la firma del Acta de Replanteo.

A la hora de realizar las obras, se tendrán que contemplar, entre otras, las limitaciones siguientes:

- Restricciones en periodo de obras: durante los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre, el servicio de las redes de distribución del riego tradicional no podrá ser interrumpido sin autorización de la Comunidad de Regantes.
- Tiempo máximo sin servicio: el intervalo de tiempo que permanecerá sin servicio una parte de la red de distribución no superará los 2 días, en caso de tratarse de actuaciones excepcionales (puntuales y en coordinación con la CCRR) y de 1 día en el resto de las actuaciones.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE Tajo-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

15.1 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En base a la siguiente legislación:

- Ley 9/20017 de Contratos del Sector Público, publicada en el BOE nº 272 de 09/11/2017.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y publicado en el B.O.E. nº 257 de 26 de octubre de 2.001, que modifica las categorías de los grupos y subgrupos para las clasificaciones.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

Por tanto, se propone la siguiente clasificación del contratista atendiendo a los principales grupos y subgrupos de obra, y al importe anualizado de dichos subgrupos de obra.

GRUPO E OBRAS HIDRÁULICAS

SUBGRUPO 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica

CATERGORÍA 6



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica en la Comunidad de Regantes Tránsito Tajo-Segura de Librilla (Murcia)

15.2 CRONOGRAMA VALORADO

CAP	Resumen	Importe (€)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	BALSA ANC-S3	303.462,41		151.731,21 €	151.731,21 €			
2	CASETA BOMBEO	230.719,91			115.359,96 €	115.359,96 €		
3	INSTALACIÓN SOLAR FLOTANTE	113.399,06				56.699,53 €	56.699,53 €	
4	AUTOMATIZACIÓN	31.473,70					15.736,85 €	15.736,85 €
5	AFECCIONES DE OBRA	54.302,11	54.302,11 €					
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	44.624,84	7.437,47 €	7.437,47 €	7.437,47 €	7.437,47 €	7.437,47 €	7.437,47 €
7	SEGURIDAD Y SALUD	18.261,21	3.043,54 €	3.043,54 €	3.043,54 €	3.043,54 €	3.043,54 €	3.043,54 €
8	MEDIDAS AMBIENTALES	57.005,29	9.500,88 €	9.500,88 €	9.500,88 €	9.500,88 €	9.500,88 €	9.500,88 €
9	SEÑALIZACIÓN PRTR	1.727,47	1.727,47 €					
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN A ORIGEN (€)			76.011,47	247.724,57	534.797,62	726.838,99	819.257,26	854.976,00
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A ORIGEN (%)			9%	29%	63%	85%	96%	100%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		854.976,00	76.011,47	171.713,10	287.073,05	192.041,38	92.418,27	35.718,74
GASTOS GENERALES (13%)		111.146,88	4.560,69	10.302,79	17.224,38	11.522,48	5.545,10	2.143,12
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		51.298,56	9.881,49	22.322,70	37.319,50	24.965,38	12.014,38	4.643,44
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (Sin IVA)		1.017.421,44	90.453,65	204.338,58	341.616,93	228.529,24	109.977,74	42.505,30
IVA (21%)		213.658,50	18.995,27	42.911,10	71.739,56	47.991,14	23.095,33	8.926,11
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.231.079,94	109.448,92	247.249,69	413.356,48	276.520,38	133.073,07	51.431,41

CAMINO CRÍTICO





Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

16 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

Atendiendo a los criterios fijados por la Guía técnica de "Clasificación de presas en función del riesgo potencial" del Ministerio de Medio Ambiente se establece que El ámbito de aplicación para la clasificación de las presas se entenderá que es el siguiente:

1. Grandes Presas, que, según la aún vigente en determinados casos "Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas" española, vienen definidas por las características siguientes:

- Tener más de 15 m de altura, medida desde la cota de coronación hasta la superficie de su cimiento.
- Tener una altura entre 10 y 15 m y originar un embalse de capacidad superior a 100.000 m³, o características excepcionales o cualquier otra circunstancia que permita calificar la obra como importante para la seguridad o la economía pública.

2. Además deberá aplicarse a las que no siendo Grandes Presas según la definición anterior tengan una altura comprendida entre 10 y 15 m (desde coronación a cimiento) y, bien, una longitud de coronación superior a 500 m, bien, una capacidad de desagüe superior a 2.000 m³/seg. Estos casos se incluyen como consecuencia de tomar en consideración la nueva definición de Grandes Presas que introduce el actual Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.

3. También deberá aplicarse a todas aquellas que, aun no siendo Grandes Presas según las definiciones anteriores, puedan dar lugar a apreciables riesgos potenciales agua abajo. Se incluyen estos casos en función de que ni la Directriz ni el Reglamento Técnico establecen límite inferior alguno a su aplicabilidad y este último prevé su propia aplicación a las presas no clasificadas como "gran presa" y que se encuentren clasificadas en las categorías A y B en función de su riesgo potencial.

No cumpliendo la presente balsa ninguna de las condiciones anteriores establecidas en la guía técnica como embalses que requieren clasificación, se determina la no necesidad de clasificación de la citada balsa.



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

17 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

A continuación, se detallan el presupuesto:

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	Importe (€)
1 Balsa ANC-S3	
1.1 ADECUACIÓN TOMA .	51.686,81
1.2 Balsa de Almacenamiento	
1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	64.566,94
1.2.2 ENTRADA DE CAUDAL .	12.464,58
1.2.3 ALIVIADERO .	3.097,26
1.2.4 TOMA DE FONDO .	39.451,46
1.2.5 IMPERMEABILIZACIÓN .	83.105,50
1.2.6 CERRAMIENTO Y PASILLO DE CORONACIÓN .	46.914,66
1.2.7 LASTRADO .	464,40
1.2.8 REVEGETACIÓN DE TALUDES .	1.710,80
Total 1.2 Balsa de Almacenamiento	251.775,60
Total 1 Balsa ANC-S3	303.462,41
2 Caseta Bombeo	
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	417,11
2.2 OBRA CIVIL .	16.409,71
2.3 VARIOS EDIFICACION .	3.008,12
2.4 EQUIPOS E INSTALACIONES .	96.300,61
2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
2.5.1 OBRA CIVIL .	13.062,22
2.5.2 ACOMETIDA, SECCIONAMIENTO, TRANSFORMACIÓN Y MEDIDA .	51.840,40
2.5.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .	19.749,42
2.5.4 CABLEADO Y CANALIZACIONES .	17.322,17
2.5.5 EQUIPAMIENTO BT .	12.610,15
Total 2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	114.584,36
Total 2 Caseta Bombeo	230.719,91
3 Instalación Solar Flotante	
3.1 OBRA CIVIL .	271,28
3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL FLOTANTE .	39.157,90
3.3 SISTEMA FOTOVOLTAICO .	39.050,17
3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
3.4.1 CABLEADO CORRIENTE CONTINUA .	10.141,44
3.4.2 CABLEADO CORRIENTE ALTERNA .	178,60
3.4.3 PROTECCIONES DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .	2.418,14
3.4.4 ENVOLVENTES .	3.521,61
Total 3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	16.259,79



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN e INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

3.5 EQUIPOS PARA COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA, MONITORIZACION Y ANTIVERTIDO .	18.659,92
Total 3 INSTALACIÓN SOLAR FLOTANTE	113.399,06
4 AUTOMATIZACIÓN	
4.1 ESTACIÓN DE BOMBEO .	27.454,45
4.2 CAPTACIÓN .	4.019,25
Total 4 AUTOMATIZACIÓN	31.473,70
5 AFECCIONES DE OBRA .	54.302,11
6 GESTIÓN DE RESIDUOS .	44.624,84
7 SEGURIDAD Y SALUD	
7.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .	1.450,00
7.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA .	9.957,58
7.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .	4.129,53
7.4 SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS .	1.065,02
7.5 FORMACIÓN .	1.302,54
7.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .	356,54
Total 7 SEGURIDAD Y SALUD	18.261,21
8 MEDIDAS AMBIENTALES	
8.1 MEDIDAS DURANTE LAS OBRAS .	13.555,46
8.2 EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS VEGETALES Y MEJORA DE LA HABITABILIDAD DE LA FAUNA-DIRECTIZ 3 Y 4 .	30.961,45
8.3 ARQUEOLOGÍA .	12.488,38
Total 8 MEDIDAS AMBIENTALES	57.005,29
9 SEÑALIZACIÓN PRTR .	1.727,47
Presupuesto de ejecución material (PEM)	854.976,00
13% de gastos generales	111.146,88
6% de beneficio industrial	51.298,56
Presupuesto Base de Licitación (Sin IVA)	1.017.421,44
21% IVA	213.658,50
Presupuesto Base de Licitación (Con IVA)	1.231.079,94

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

El presupuesto de ejecución material (PEM) asciende a la cantidad de **OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS (854.976,00 €).**

Una vez considerados los Gastos Generales (13%) el Beneficio Industrial (6%) y el IVA (21%), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación que asciende a la expresada cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.231.079,94 €).**



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa DE ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

18 DOCUMENTOS QUE CONTIENEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

1. LISTADO DE PROPIETARIOS Y PARCELAS.
2. FICHA TÉCNICA.
3. ESTUDIO AGRONÓMICO
4. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
5. ARQUEOLÓGICO
6. ALTERNATIVAS. MATERIALES. JUSTIFICACIÓN.
7. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.
8. CALIDAD DEL AGUA
10. BOMBEO.
11. Balsa. DISEÑO Y CÁLCULOS
12. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.
13. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS
14. CÁLCULOS ELÉCTRICOS BAJA TENSIÓN
15. AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL
16. CONCESIONES DE AGUA
17. GESTIÓN DE RESIDUOS.
18. SERVICIOS AFECTADOS.
19. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD
20. PUESTA EN MARCHA.
21. PLAN DE OBRA.
22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
23. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
24. ESTUDIO VIABILIDAD ECONÓMICA
25. BALANCE DE EMISIONES Y COMPENSACIÓN, FOMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES, MEDIDAS PARA REDUCIR LA EVAPORACIÓN DEL AGUA EMBALSADA
26. DOCUMENTO AMBIENTAL

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de Acumulación e Instalación Fotovoltaica
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

- 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2 ZONA REGABLE C.R TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA
- 3 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 4 UNIDADES DE OBRA

1. CAPTACIÓN Y APORTE DE CAUDAL

- 1.1. PLANTA COORDINACIÓN INSTALACIONES
- 1.2. INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN
 - 1.2.1. DEFINICIÓN DE LAS INSTALACIONES
 - 1.2.2. ESTADO ACTUAL.
 - 1.2.3. ACTUACIÓN PROYECTADA.
 - 1.2.4. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 1.3. CONDUCCIÓN Y OBRA DE APORTE DE CAUDAL
 - 1.3.1. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y SECCIONES

2. Balsa ALMACENAMIENTO

- 2.1. TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL
- 2.2. PLANTA GENERAL
- 2.3. PERFILES
 - 2.3.1. LONGITUDINALES
 - 2.3.2. TRANSVERSALES
 - 2.3.3. SECCIONES.
- 2.4. SECCIÓN TIPO TALUDES. CAMINO DE CORONACIÓN
- 2.5. ALIVIADERO
 - 2.5.1. PLANTA
 - 2.5.2. SECCIONES Y DETALLES
- 2.6. PLANTA URBANIZACIÓN.

3. ESTACIÓN DE BOMBEO

- 3.1. PLANTA GENERAL
- 3.2. DISTRIBUCIÓN
 - 3.2.1. PLANTA, ALZADO Y PERFIL.
 - 3.2.2. VISTA 3D.

3.3. ESTRUCTURA



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Comunidad de regantes del trasvase
TAJO-SEGURA DE LIBRILLA

PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

- 3.3.1. LOSA CIMENTACIÓN
- 3.3.2. CIMENTACIÓN PILARES.
- 3.3.3. ARMADO VIGAS DE ATADO.
- 3.3.4. DETALLE PERFILES PÓRTICO
- 3.3.5. UNIÓN DE PILARES
- 3.3.6. PLACAS DE ANCLAJE Y UNIONES.

3.4. ACABADOS EXTERIORES.

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- 4.1. PLANTA GENERAL
- 4.2. PLANTA DISTRIBUCIÓN
- 4.3. REPOSICIÓN L.A.M.T.
- 4.4. ESQUEMA UNIFILAR
- 4.5. DETALLE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

5. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

- 5.1. PLANTA GENERAL
- 5.2. DISTRIBUCIÓN
- 5.3. ANCLAJE
- 5.4. DETALLES.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)

19 CONCLUSIONES

El presente **PROYECTO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA MEDIANTE Balsa de ACUMULACIÓN E INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES TRASVASE TAJO-SEGURA DE LIBRILLA (MURCIA)** se ha redactado ajustándose a la normativa vigente, por lo que se considera suficientemente explícito y documentado para su correcta ejecución y posterior uso y explotación.

En Murcia, en abril de 2025.

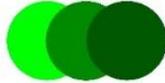
Fdo.: EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA

INGENIERO AGRÓNOMO

COLEGIADO N.º 3.000.562

EL EQUIPO REDACTOR

moval 
agroingeniería