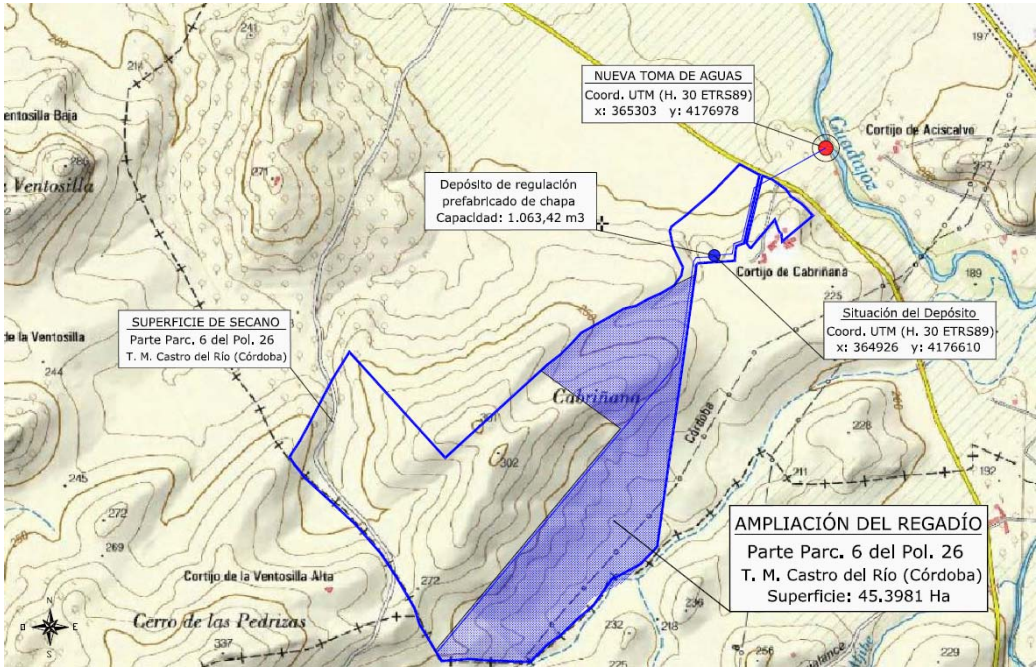


**PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA  
SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS, EN LA FINCA  
“RESTO DE CABRIÑANA”, DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO  
DEL RÍO (CÓRDOBA).**



Titular: [REDACTED]



**INGENIERO**

[REDACTED]

Octubre 2022



## ÍNDICE.-

1.- Titularidad.	3
2.- Descripción detallada y alcance de la actuación.	3
2.1.- Descripción de la finca y de la concesión de riego.	3
2.2.- Justificación de la actuación.	4
3.- Descripción de las instalaciones y procesos productivos.	5
3.1.- Instalaciones presentes actualmente.	5
3.1.1.- Captación de aguas y red de riego existente.	5
3.1.2.- Depósito de regulación del riego.	6
3.1.3.- Instalación de suministro eléctrico.	7
3.2.- Instalaciones proyectadas.	7
3.2.1.- Captación en la margen izquierda del río Guadajoz (caseta nº 1).	7
3.2.2.- Depósito de regulación para el riego.	8
3.2.3.- Transformador trifásico.	10
3.2.4.- Cabezal del riego (caseta nº 2).	10
3.2.5.- Ampliación de la red de riego por goteo.	11
3.3.- Procesos productivos y capacidad de producción.	13
4.- Planos de situación, cartografía y planos de detalle.	14
4.1.- Plano de localización de la finca.	15
4.2.- Plano de linde de la finca y situación actual de la concesión de riego.	16
4.3.- Plano de situación modificada y ampliación del riego de olivar.	17
4.4.- Plano de situación de las infraestructuras de la ampliación del riego (I).	18
4.5.- Plano de situación de las infraestructuras de la ampliación del riego (II).	19
4.6.- Plano de instalaciones de la nueva toma de aguas en la caseta nº 1 (I).	20
4.7.- Plano de instalaciones de la nueva toma de aguas en la caseta nº 1 (II).	21
4.8.- Plano del depósito de regulación del riego – cimentación.	22
4.9.- Plano del depósito de regulación del riego – planta y alzados.	23
4.10.- Plano del depósito de regulación del riego – detalles constructivos.	24
4.11.- Plano de instalaciones del cabezal del riego en la caseta nº 2.	25
5.- Recursos naturales consumidos y procedencia.	26
6.- Balance de materia y cronograma de ejecución.	27
7.- Tecnología prevista.	28
8.- Fuentes generadoras de emisiones y medidas adoptadas.	32
9.- Emisiones a la atmósfera. Diagrama de flujo.	32
10.- Vertidos de aguas residuales. Diagrama de flujo.	33
11.- Residuos. Procedencia, cantidad, composición y características.	34
12.- Instalaciones de alumbrado.	34
13.- Instalaciones y medidas contraincendios.	34
14.- Estudio acústico.	35
15.- Alternativas estudiadas.	35
16.- Conclusiones.	36
17.- Presupuesto general de las instalaciones a realizar.	37

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 2/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## **1.- Titularidad.**

[REDACTED], con NIF: [REDACTED], y domicilio en [REDACTED], encarga la realización del presente Proyecto de ampliación del riego de olivar en la finca "Resto de Cabriñana" del T.M. de Castro del Río (Córdoba).

En el mismo se identificarán las estructuras de riego proyectadas, así como las nuevas instalaciones a disponer, que son necesarias para dicha ampliación de la superficie regable en 45,3981 ha, que han sido solicitadas en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

## **2.- Descripción detallada y alcance de la actuación.**

### **2.1.- Descripción de la finca y de la concesión de riego.**

La finca "Resto de Cabriñana" se encuentra en los parajes conocidos como "Cabriñana" y "Aciscalvo", emplazada en el término municipal de Castro del Río (Córdoba). Catastralmente está constituida por la parcela nº 2 del polígono nº 27 y por parte de la parcela nº 6 del polígono nº 26 del mismo término municipal, con una superficie total de 154,6844 Ha.

Esta finca es la resultante del resto de finca matriz procedente de la segregación de la finca "Cabriñana", registral nº 5.988 del Registro de la Propiedad de Castro del Río (Córdoba). Originalmente dicha finca contaba con una superficie de 438,4342 ha y correspondía en pleno dominio a los [REDACTED], en virtud de escritura de donación autorizada el día 26 de septiembre de 1.990 por el Notario de Córdoba [REDACTED]. Asimismo contaba con título concesional de aguas públicas para riego del río Guadajoz con nº ref: 01/0184.

Con fecha 18 de julio de 2.017 se formaliza la división horizontal, segregaciones y extinción de condominio en escritura firmada por el Notario de Córdoba [REDACTED], por la cual la finca "Cabriñana" es dividida en 3 resultantes de superficies 132,9243 Ha, 150,8255 Ha y 154,6844 Ha. La última de las cuales queda como Resto de Finca Matriz, resultando en "Resto de Cabriñana", que es asignada a [REDACTED].

De la misma manera se acuerda la segregación de la concesión de aguas públicas con que cuenta la finca matriz, quedando "Resto de Cabriñana" con un total de 36,0302 ha de riego y comprendiendo las parcelas catastrales nº 2 del polígono nº 27 y parte de la parcela nº 6 del polígono nº 26 del T.M. de Castro del Río (Córdoba).

Dado que la titularidad pretende cambiar los actuales cultivos por una plantación de olivar, con la consiguiente ampliación de superficie y mayor eficiencia del sistema de riego, procede la realización de la modificación de características de la concesión segregada, con incremento de superficie de 45,3981 ha adicionales, tal como prevé el art. 16.2.C del Plan Hidrológico del Guadalquivir (PHG) actualmente en vigor.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 3/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 2.2.- Justificación de la actuación.

En este documento se presentan las consideraciones de carácter técnico que justifican la ampliación de la superficie de riego, junto con la disposición de una nueva toma, un depósito de regulación de agua y el resto de las instalaciones necesarias, en la finca "Resto de Cabriñana", del T.M. de Castro del Río (Córdoba).

La superficie actual de riego de 36,0302 ha cuenta con una dotación bruta de 5.700 m<sup>3</sup>/ha y año, lo que representa un volumen anual de 205.372,14 m<sup>3</sup>. Los cultivos correspondientes representan la alternancia de diferentes tipos de herbáceos, maíz, habas, etc., en sistema de riego por aspersión.

Se pretende implantar un cultivo de olivar en esta superficie, que contará con una dotación bruta de 1.500 m<sup>3</sup>/ha y año, según establece el PHG actualmente en vigor, lo cual origina un volumen sobrante.

- El volumen sobrante por transformación de cultivos sería:

Olivar: 36,0302 ha x 1.500 m<sup>3</sup>/ha = 54.045,30 m<sup>3</sup>  
Vol. sobrante: 205.372,14 m<sup>3</sup> - 54.045,30 m<sup>3</sup> = 151.326,84 m<sup>3</sup>

- Adoptando el 45% de ahorro para incremento de superficie, previsto en el art. 16.2.c) del PHG: *"Para incentivar la reducción de la demanda, en los proyectos de modernización o transformación de regadíos que impliquen un ahorro de agua se permitirá destinar hasta un 45% del mismo a la ampliación de la superficie de riego modificando las características de la concesión. Los ahorros se computarán con base en las dotaciones establecidas en este Plan."*

Siendo el 45% de 151.326,84 m<sup>3</sup>/año = 68.097,08 m<sup>3</sup>/año

- Aplicando el volumen anual ahorrado a una nueva transformación de olivar, se obtendría el siguiente incremento de superficie de riego:

Sup. ampliación = 68.097,08 m<sup>3</sup> / 1.500 m<sup>3</sup>/ha = 45,3981 ha

La nueva superficie de riego objeto de ampliación de 45,3981 ha se realizará en parte de la parcela nº 6 del polígono nº 26 del término municipal de Castro del Río (Córdoba).

La superficie total de olivar en riego por goteo, en la finca "Resto de Cabriñana", contando la ampliación presentada, ascenderá a:

Sup. total = 36,0302 ha + 45,3981 ha = 81,4283 ha

Siendo el nuevo volumen requerido para esta superficie total de:

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 4/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Volumen total =  $81,4283 \text{ ha} \times 1.500 \text{ m}^3/\text{ha} = 122.142,45 \text{ m}^3$

El resultado es un volumen total ahorrado con la aplicación del PGH en vigor y la transformación a realizar, de:

Volumen ahorro =  $205.372,14 \text{ m}^3 - 122.142,45 \text{ m}^3 = 83.229,69 \text{ m}^3$

Por su parte el caudal continuo anual será de:

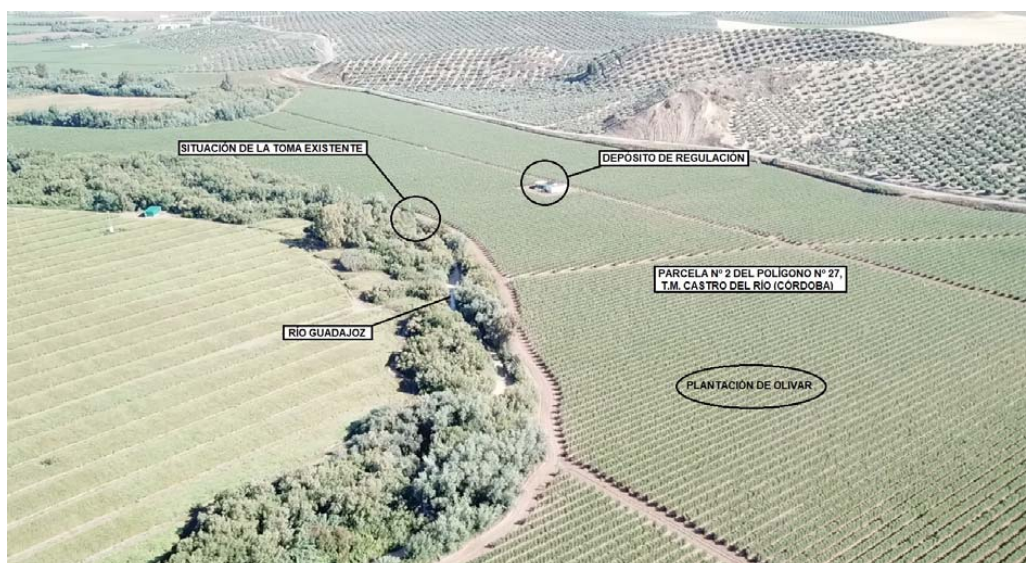
$Q_{\text{continuo}} = 12,21 \text{ l/s}$

### **3.- Descripción de las instalaciones y procesos productivos.**


#### **3.1.- Instalaciones presentes actualmente.**

##### **3.1.1.- Captación de aguas y red de riego existente.**

La captación de aguas de la concesión con número de referencia 01/184 (03/1931) de la finca "Resto de Cabriñana", se ubica en la ribera derecha del río Guadajoz, en las coordenadas UTM (Huso 30 ETRS89), x: 365.184, y: 4.177.616 y a una cota de 188 m sobre el nivel del mar. Todas las instalaciones presentes, correspondientes a dicha concesión de riego, se encuentran emplazadas en la parcela nº 2 del polígono nº 27 del T.M. de Castro del Río (Córdoba).



Fot. 1.- Vista aérea de la parcela nº 2 del polígono nº 27 del T.M. Castro del Río, con las instalaciones presentes.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 5/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Los elementos de la captación (bomba horizontal, tubería de aspiración, contador de agua, elementos de maniobra, etc.) se encuentran ubicados en una caseta construida con chapa metálica y puerta de acceso, de dimensiones 3,0 m x 2,5 m, en las coordenadas indicadas anteriormente.



Fot. 2.- Caseta existente, que alberga los elementos de la captación.

El sistema de riego es localizado por goteo en una plantación de olivar, con líneas portagoteros de 16-20 mm, hallándose éstos separados a 0,75 m, con un caudal unitario de 1,5 l/h. La red terciaria se compone de tuberías enterradas de polietileno de diámetros comprendidos entre 40 y 50 mm, siendo la red secundaria y primaria de tuberías de PVC de diámetros nominales entre 63 mm y 160 mm, también enterrada en todo su trazado.

### 3.1.2.- Depósito de regulación del riego.

El depósito de regulación presente en esta parcela es prefabricado de chapa metálica ondulada, de planta circular, con un diámetro de 12,99 m y una altura de 3,0 m. Su capacidad es de 453 m<sup>3</sup> de agua, la cual es bombeada desde la captación descrita anteriormente. Está situado en la margen derecha del río Guadajoz, en las coordenadas UTM (ETRS89), x: 365.254, y: 4.177.702.

Para la construcción de las chapas de virola se ha empleado acero galvanizado con las siguientes características mecánicas:

- Límite elástico ReH: 350 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a la tracción Rm: 420 N/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento de rotura A80: 16% (mínimo)
- Recubrimiento: galvanizado Z-600 (600 gr/m<sup>2</sup>)

La impermeabilización del depósito se ha realizado mediante lámina de polietileno termo-soldada, anclada desde la coronación del mismo y cubriendo todo el interior, para conseguir la estanqueidad necesaria.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 6/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

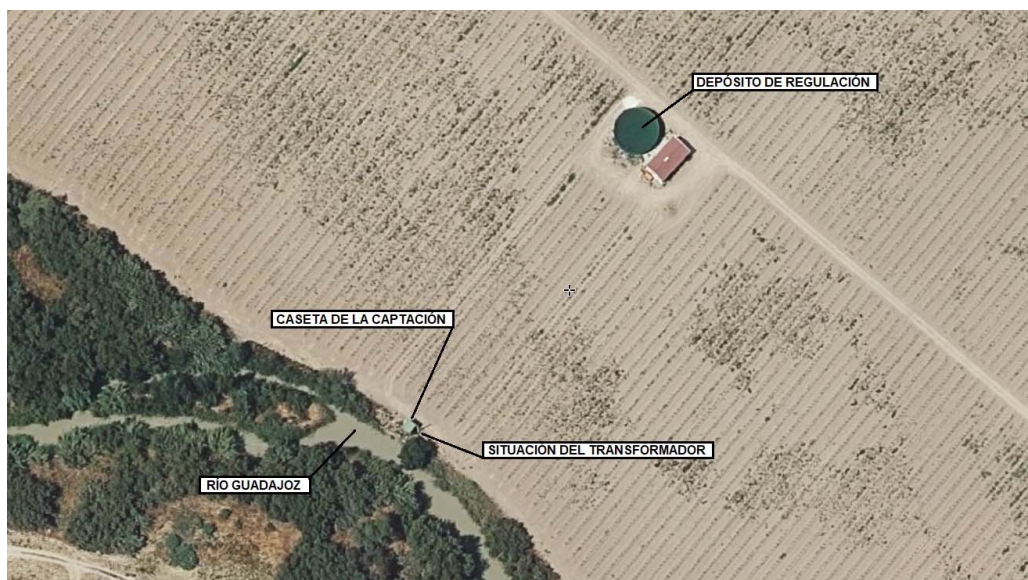


La cimentación se ha realizado sobre hormigón de limpieza de espesor mínimo de 10 cm, una vez limpiada y nivelada la zona del emplazamiento. Sobre esta capa de hormigón de limpieza, se ha dispuesto un losa central de 15 cm de espesor, armada en su cara inferior mediante mallazo electrosoldado de  $\varnothing$ : 8 y lado de 15 x 15 cm y zapata perimetral circular de 50 cm x 40 cm.

### 3.1.3.- Instalación de suministro eléctrico.

El suministro eléctrico para el accionamiento de las bombas del riego en esta parcela, lo proporciona una línea aérea de media tensión existente y un transformador trifásico emplazado junto a la captación de aguas descrita anteriormente.

Las coordenadas UTM (Huso 30 Datum ETRS89) de emplazamiento del transformador existente son x: 365.186, y: 4.177.612.



Fot. 3.- Vista aérea del SigPac en la que se aprecian los elementos descritos en la parcela nº 2 del polígono nº 27 del T.M. de Castro del Río (Córdoba).

### 3.2.- Instalaciones proyectadas.

#### 3.2.1.- Captación en la margen izquierda del río Guadajoz (caseta nº 1).

Con la ampliación de la superficie de riego descrita en el presente documento se hace necesaria la instalación de una nueva captación, que esta vez se dispondrá en la ribera izquierda del río

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 7/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Guadajoz, en las coordenadas UTM (Huso 30 ETRS89), x: 365.303, y: 4.176.978 y a una cota de 188 m sobre el nivel del mar.

Para la disposición de esta nueva captación, se instalará una caseta (caseta nº 1) fuera de la zona de servidumbre del DPH (separada de ésta 7,0 m), en la que se alojará la bomba horizontal de aspiración e impulsión, el contador de agua, y los elementos de accionamiento y control (ver planos nº 6 y 7 adjuntos). Esta caseta se realizará mediante fábrica de bloques cerámicos, enlucida y pintada y cubierta de chapa metalizada, de dimensiones exteriores 4,0 m x 3,5 m y una altura de 3,15 m, sobre losa de hormigón armado de 0,3 m de espesor. Contará con puerta de entrada metálica de doble hoja de 1,40 m de anchura y 2 ventanas al exterior de 1,50 m x 1,0 m cada una. No contará con iluminación exterior, aunque se podrá disponer de un punto de iluminación en el interior de la misma, accionado por interruptor.

La bomba a instalar dentro de la caseta nº 1 será horizontal de 30 CV a 1450 rpm, capaz de elevar 19.4 l/s a 51,8 m.c.a. y se encontrará conectada a la toma flotante sobre el río Guadajoz mediante un tramo inicial en hierro fundido enterrado y otro final en PE de 160 mm de diámetro. La tubería de impulsión desde la bomba hasta el depósito de regulación será de PVC de 160 mm de diámetro y 10 atm, con una longitud de 560 m, enterrada en todo su trazado.

La toma flotante en la captación podrá ser retirada cuando finalice la temporada de riego, de forma que los elementos de captación queden salvaguardados de posibles crecidas o avenidas del río. En ningún caso se dispondrán elementos en la zona de servidumbre que dificulten o impidan el paso sobre la misma, quedando la tubería de aspiración enterrada en esta superficie.



Fot. 4.- Vista aérea de la nueva captación en la margen izquierda del río Guadajoz, emplazada en la caseta nº 1.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 8/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Se dispondrá un nuevo contador de chorro múltiple en el punto de captación correspondiente a la nueva toma a disponer, inmediatamente tras la salida de la bomba de aspiración e impulsión, instalado en la caseta nº 1.

Según la Orden ARM 1312/2009 y dado el caudal punta máximo requerido para la concesión 01/0184 (03/1931) de 36,79 l/s (medio continuo equivalente de 12,21 l/s), nos encontraríamos en la segunda categoría establecida por dicha Orden. Según el apartado 3 del artículo 4. *"Será válida para el contador cualquier tipología que supere las especificaciones del control metrológico del Estado, de acuerdo con la legislación vigente en cada momento en materia de metrología, y que, en su caso, sea adecuada al caudal máximo de la concesión y a las características específicas del agua captada"*.

En este caso las características generales del contador a instalar reunirán las condiciones técnicas establecidas por el Organismo competente, esto es Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.2.2.- Depósito de regulación para el riego.

Se instalará un depósito de regulación para el riego (ubicado en la parcela nº 6 del polígono nº 26), con el objeto de facilitar la programación del mismo y de disponer de un volumen de seguridad.

El depósito será de planta circular, prefabricado mediante chapa metálica ondulada, con un diámetro de 19,86 m y una altura de 3,0 m. Su capacidad máxima será de 1.063,42 m<sup>3</sup> de agua, la cual será bombeada desde la captación, emplazada en la cota +188 m sobre el nivel del mar, hasta la cota del depósito que se sitúa a +225 m. Su emplazamiento se corresponderá con las coordenadas UTM (Huso 30 Datum ETRS89) x: 364.926 e y: 4.176.610.

Para la construcción de las chapas de virola se empleará acero galvanizado con las siguientes características mecánicas:

- Límite elástico ReH: 350 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a la tracción Rm: 420 N/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento de rotura A80: 16% (mínimo)
- Recubrimiento: galvanizado Z-600 (600 gr/m<sup>2</sup>)

La impermeabilización del depósito se realizará mediante lámina de polietileno termo-soldada de color verde, anclada desde la coronación del mismo y cubriendo todo el interior, para conseguir la estanqueidad necesaria.

La cimentación se realizará sobre hormigón de limpieza de espesor mínimo de 10 cm, una vez limpiada y nivelada la zona del emplazamiento. Sobre esta capa de hormigón de limpieza, se dispondrá un losa central de 15 cm de espesor, armada en su cara inferior mediante mallazo electrosoldado de Ø: 8 mm y lado de 15 x 15 cm.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 9/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



La zapata corrida se emplazará perimetralmente y sobre ella apoyarán las virolas inferiores del depósito, las cuales serán fijadas a los estribos durante el proceso de hormigonado. Las dimensiones de la sección de dicha zapata serán de 40 cm de anchura y 50 cm de altura. Será armada mediante 12 redondos de  $\varnothing$ : 12 mm AEH-400, con estribos de  $\varnothing$ : 8 mm cada 20 cm. El hormigón a emplear será de resistencia mínima de 250 kg/cm<sup>2</sup> (HA-25).

Desde la base del depósito se conectará la toma de agua para el riego mediante tubería de PVC y válvula de mariposa, emplazada en un registro al efecto. La tubería conducirá hasta la electrobomba de impulsión al riego ubicada en la caseta nº 2.

### 3.2.3.- Transformador trifásico.

Junto al depósito de regulación se dispondrá un transformador trifásico en las coordenadas UTM (Huso 30 Datum ETRS89 x: 364.945 y: 4.176.625) que conectará con la línea existente de media tensión, derivando a una línea de baja tensión, que suministrará la energía eléctrica requerida para las bombas del sistema de riego.

Dado que la suma de las potencias de las bombas a instalar sumará 70,5 CV (bomba de la captación: 30 CV + bomba de impulsión a la red de riego: 40 CV + bomba del sistema de abono por fertirrigación: 1,0 CV), se requerirá un transformador con una potencia mínima de 250 kVA.

### 3.2.4. Cabezal de riego (caseta nº 2).

El cabezal de riego comprende la bomba horizontal de impulsión de agua a la red de riego, que contará con un motor de 40 CV a 2900 rpm, capaz de elevar 19,4 l/s a 84 m.c.a., con el equipo de filtrado, compuesto por 2 filtros de malla automáticos de 6", así como los elementos de control del cabezal de filtrado: válvulas de mariposa, retención, contador de chorro múltiple y sostenedora de 6".

La instalación dispondrá de colectores en chapa de acero galvanizado de 6", ventosas de 2" de doble efecto con válvula de esfera de corte y de un equipo de fertirrigación compuesto por la bomba de abono de pistón cerámico, 2 depósitos de 5.000 l y uno de 1000 l con electro-agitador.

Todo este equipo de riego se albergará en una caseta (caseta nº 2) realizada mediante fábrica de bloques cerámicos y cubierta de chapa metalizada, de dimensiones exteriores 7,0 m x 5,0 m y un altura de 3,0 m, sobre losa de hormigón armado de 0,3 m de espesor. Contará con puerta de entrada metálica de doble hoja de 1,40 m de anchura y 4 ventanas al exterior de 1,50 m x 1,0 m cada una. No contará con iluminación exterior, aunque se dispondrá de dos puntos de iluminación en el interior de la misma, accionado por interruptor.

El diseño de la caseta nº 2 y los diferentes elementos que componen el cabezal de riego se encuentra descrito en el plano nº 11 de este documento.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 10/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





Fot. 5.- Vista aérea en la que se emplazan las diferentes infraestructuras para el riego de la superficie ampliada.

### 3.2.5.- Ampliación de la red de riego por goteo.

La ampliación de la red de riego comprenderá una superficie total de 45,3981 ha en la parcela nº 6 del polígono nº 26 del T.M. de Castro del Río (Córdoba).

Se dispondrá un sistema de riego localizado por goteo, con goteros separados 0,75 m, con un caudal unitario de 1,5 l/h. Los goteros serán integrados en las tuberías de portagoteros de polietileno de diámetros 16/20 mm, las cuales se hallarán separadas entre líneas una distancia de 3,75 m. Se establecerán 4 turnos de riego con un tiempo total de riego diario de 11,25 horas.

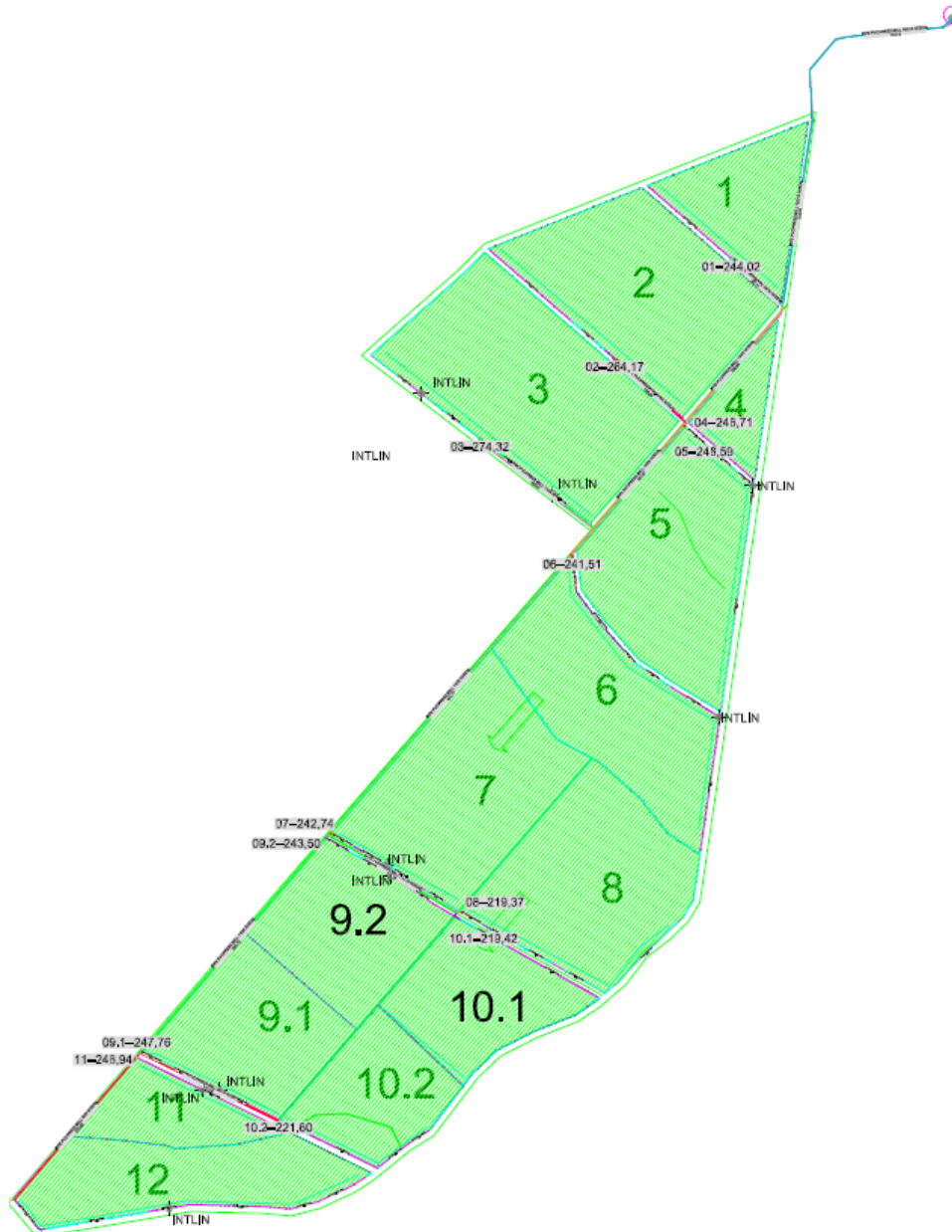
La red terciaria la conformarán tuberías de polietileno enterradas de diámetros 40/50 mm, conectadas a las tuberías de la red secundaria de PVC de diámetros comprendidos entre 63/90 mm, también enterradas. La red primaria será aquella que realiza la distribución general del agua, la cual parte de un diámetro de 160 mm en PVC, desde el cabezal de riego, hasta derivarse en las tuberías principales de los diferentes sectores en diámetros de 110/140 mm.

Los arquillos de riego serán de acero galvanizado. Cada uno de ellos tendrá una válvula hidráulica reguladora de presión con solenoide Latch, válvula mecánica de corte, ventosa de triple efecto y elementos de unión en acero galvanizado. Debido a la orografía de la parcela, se instalará un regulador de presión interlínea en la tubería secundaria.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 11/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Se dispondrá de un sistema de telecontrol Agronic 4000 + monocable que permitirá la apertura y cierre de todas las válvulas de campo, así como el arranque de la bomba en la captación del río y de la bomba en el cabezal de riego, así como de la automatización del abonado por fertirrigación. La red de riego se presenta en el siguiente diseño:



Fot. 6.- Superficie de la ampliación del riego donde se distinguen los diferentes sectores y las líneas de riego.



### 3.3.- Procesos productivos y capacidad de producción.

El proceso productivo comprende la explotación de un cultivo de olivar en sistema de riego localizado por goteo para la producción de aceite, con todos los procesos agronómicos que ello conlleva (podas, abonado, tratamientos fitosanitarios, recolección, etc.).

La aportación del agua del riego, amparada por la concesión de aguas superficiales con toma directa del río Guadajoz con número de referencia 01/0184, en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, permitirá la mejora de la capacidad productiva de la finca. De tal manera, se estima que se pasará de la producción de un olivar en secano, consistente en una media de 5.350 kg de aceituna por ha, a superar los 10.500 kg de aceituna por ha. Dado que la ampliación del riego afectará a un total de 45,3981 ha, la producción de aceituna en sistema de regadío alcanzará los 476.680 kg, considerando una media estimada de producción.

Este incremento de la producción estimada, redundará en un incremento de los jornales empleados y consecuentemente de los ingresos de explotación. Así, para un rendimiento medio en aceite del 21,0%, se espera obtener una producción media de aceite de 100.102 kg anuales.

Tomando la media de los precios publicados de los últimos años para el aceite de olivar virgen, se prevé la obtención de unos ingresos brutos anuales esperados de 287.295 € por campaña.

Campañas	Precio medio del Kg de aceite
2020/2021	2,82 €
2019/2020	1,95 €
2018/2019	2,41 €
2017/2018	3,02 €
2016/2017	3,69 €
2015/2016	3,11 €
2014/2015	3,08 €
<b>Media:</b>	<b>2,87 €</b>

Fuente: <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/>



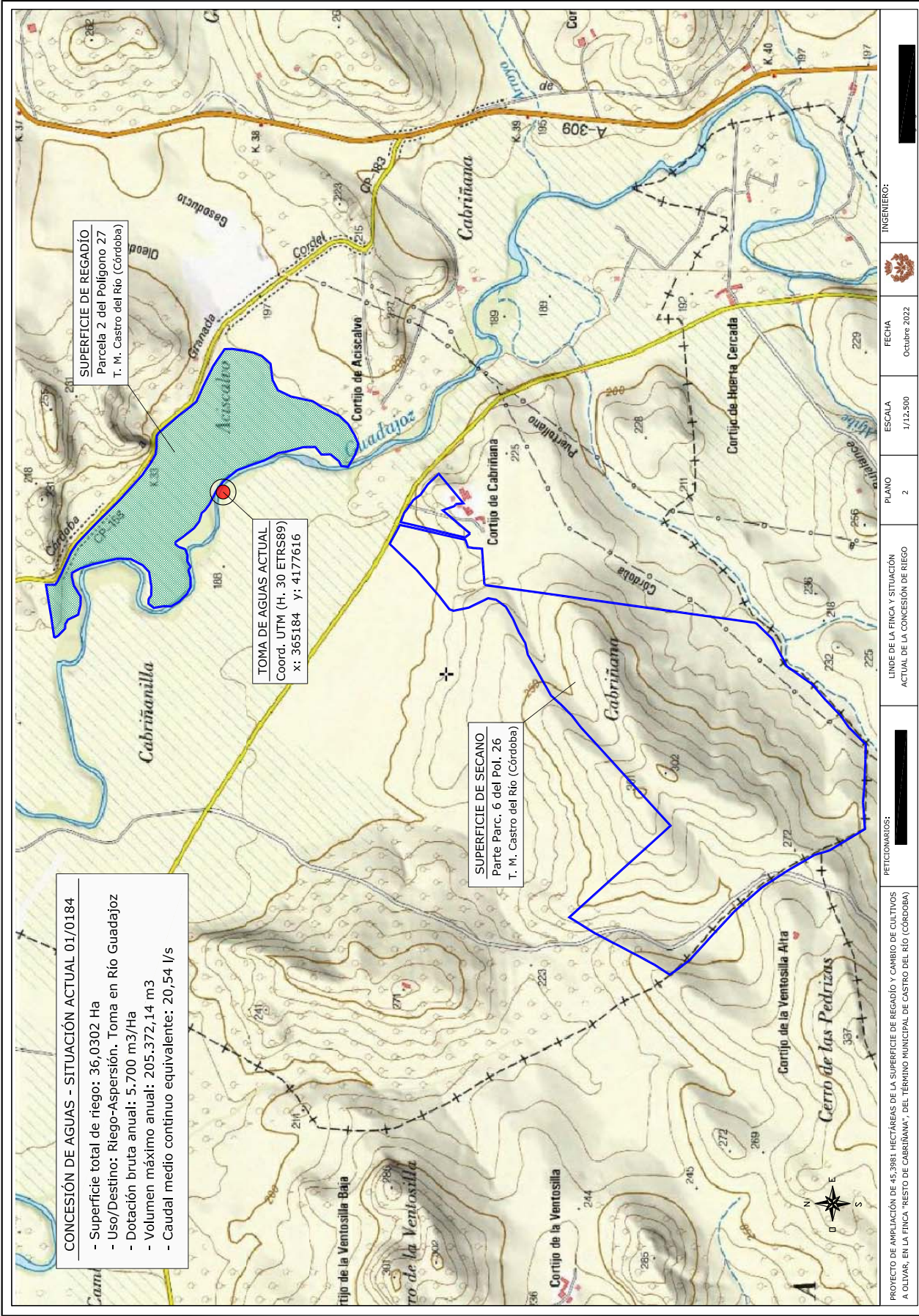
**4.- Planos de situación, cartografía y planos de detalle.**

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 14/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			

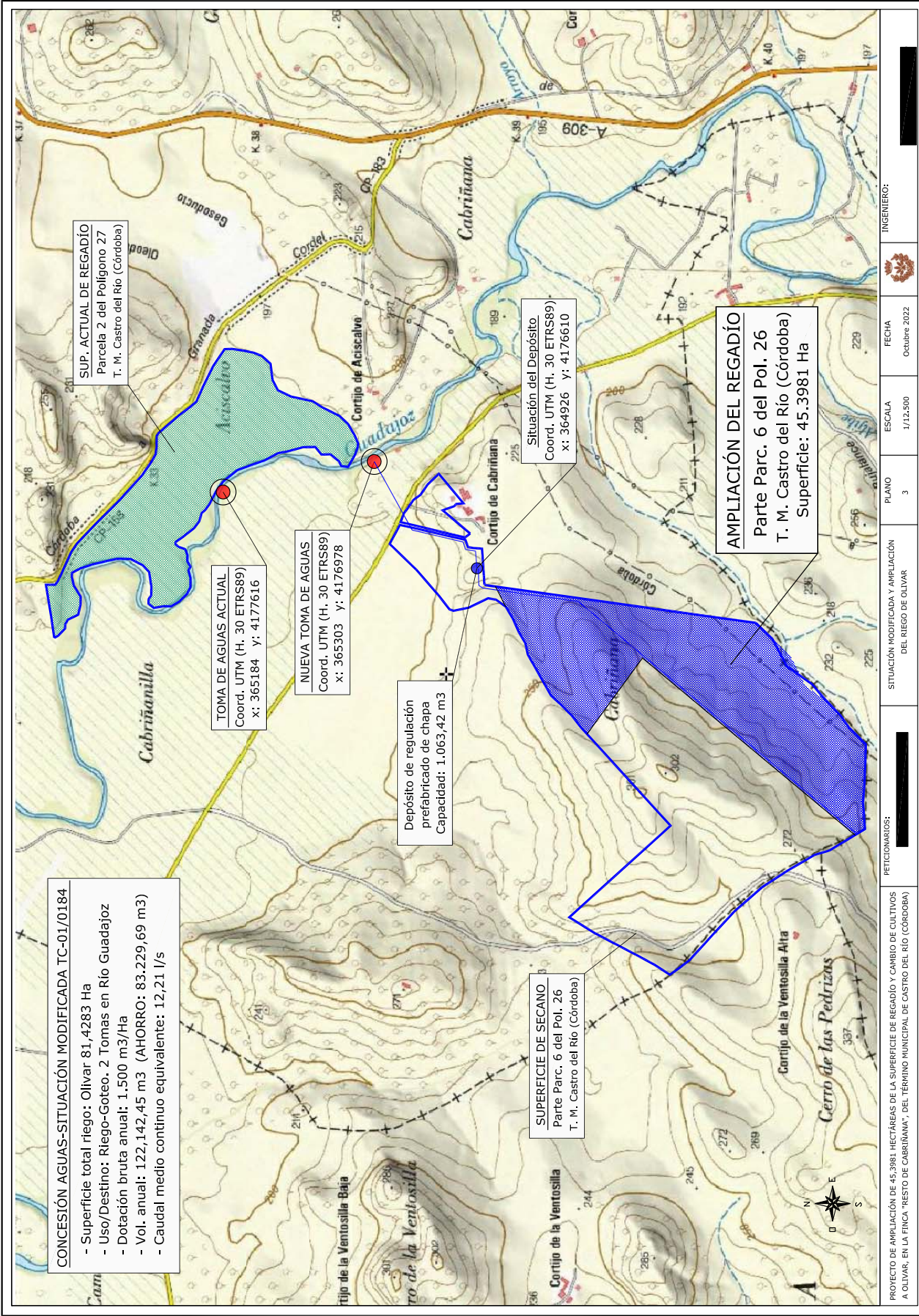




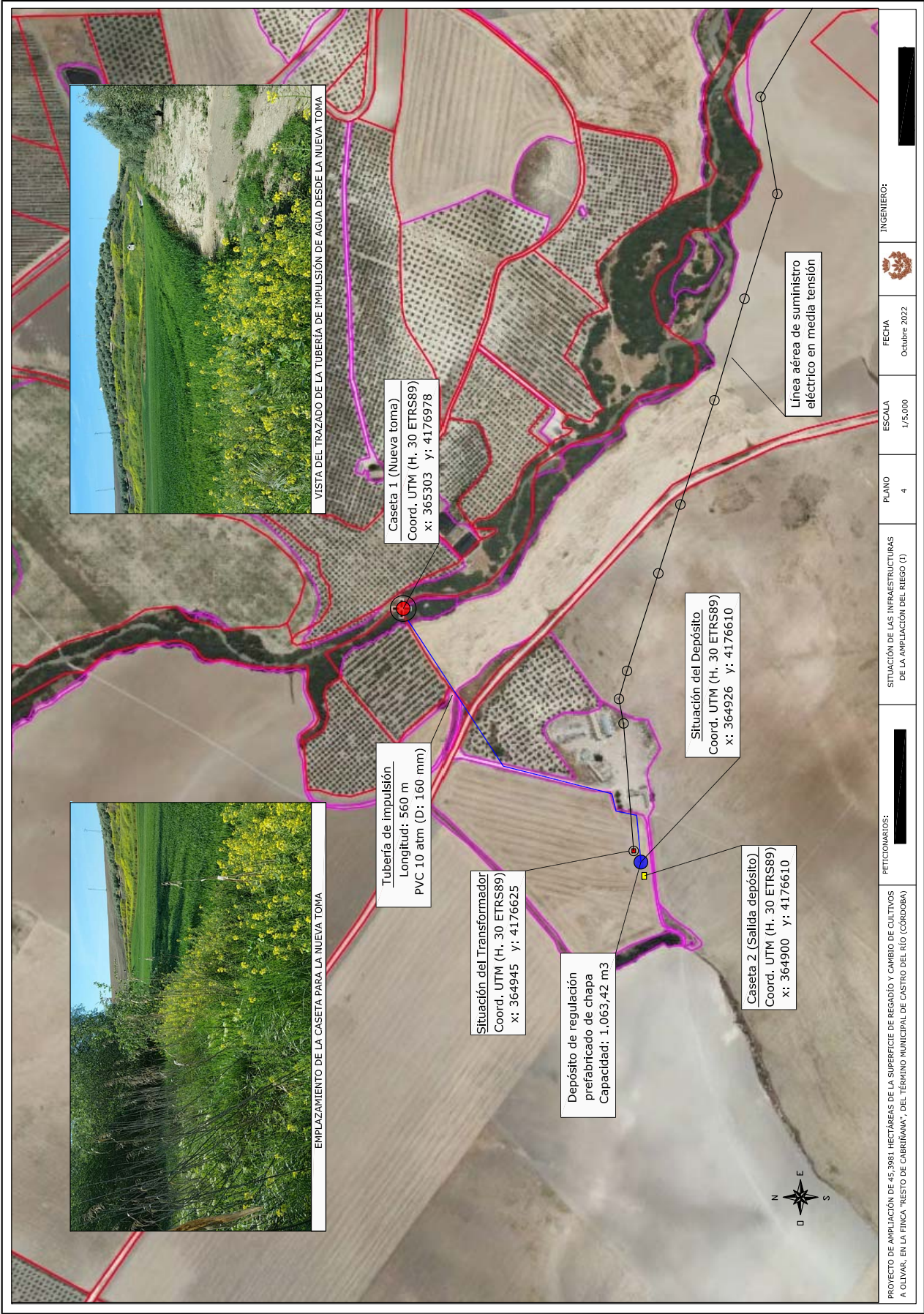




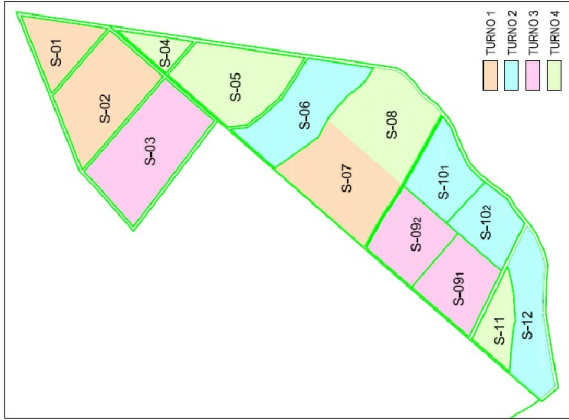
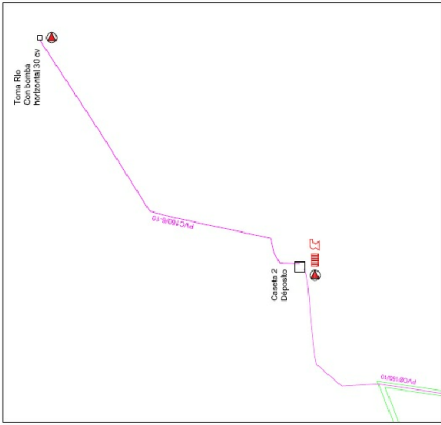
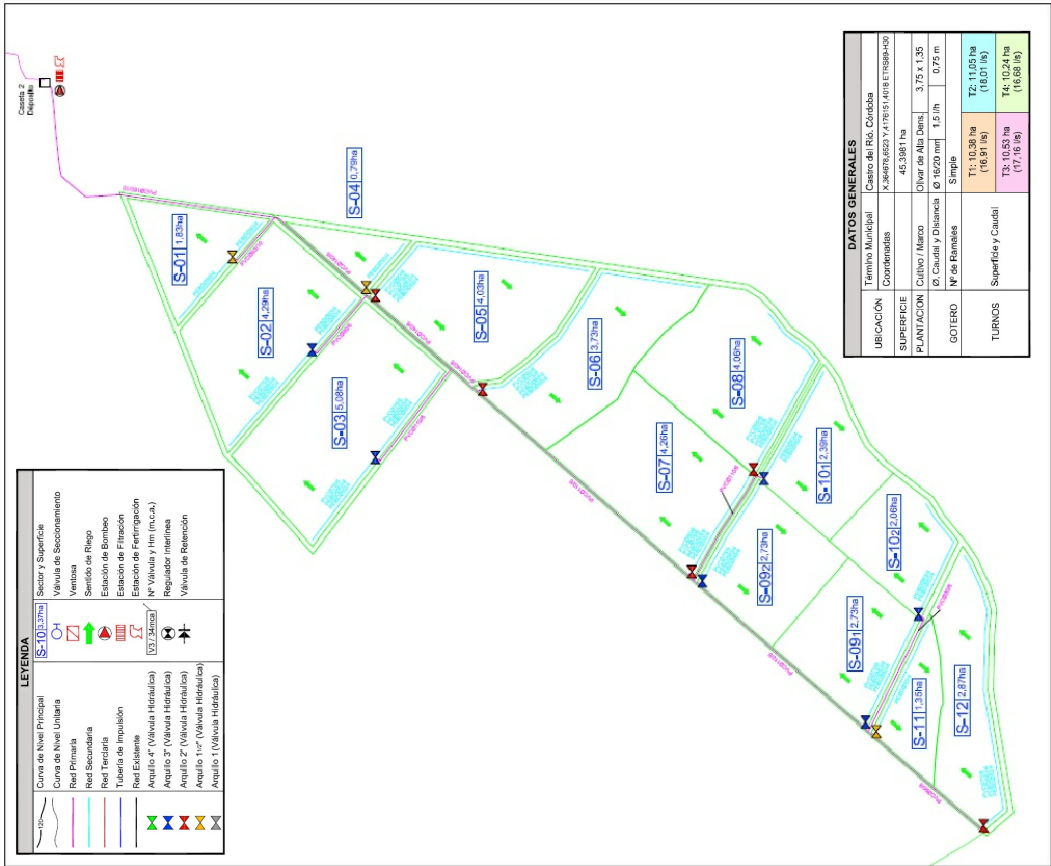








DISEÑO DE LA RED DE RIEGO DE LA AMPLIACIÓN



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRIÑANAY", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RÍO (CÓRDOBA)

PETICIONARIOS:

SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA AMPLIACIÓN DEL RIEGO (II)

PLANO

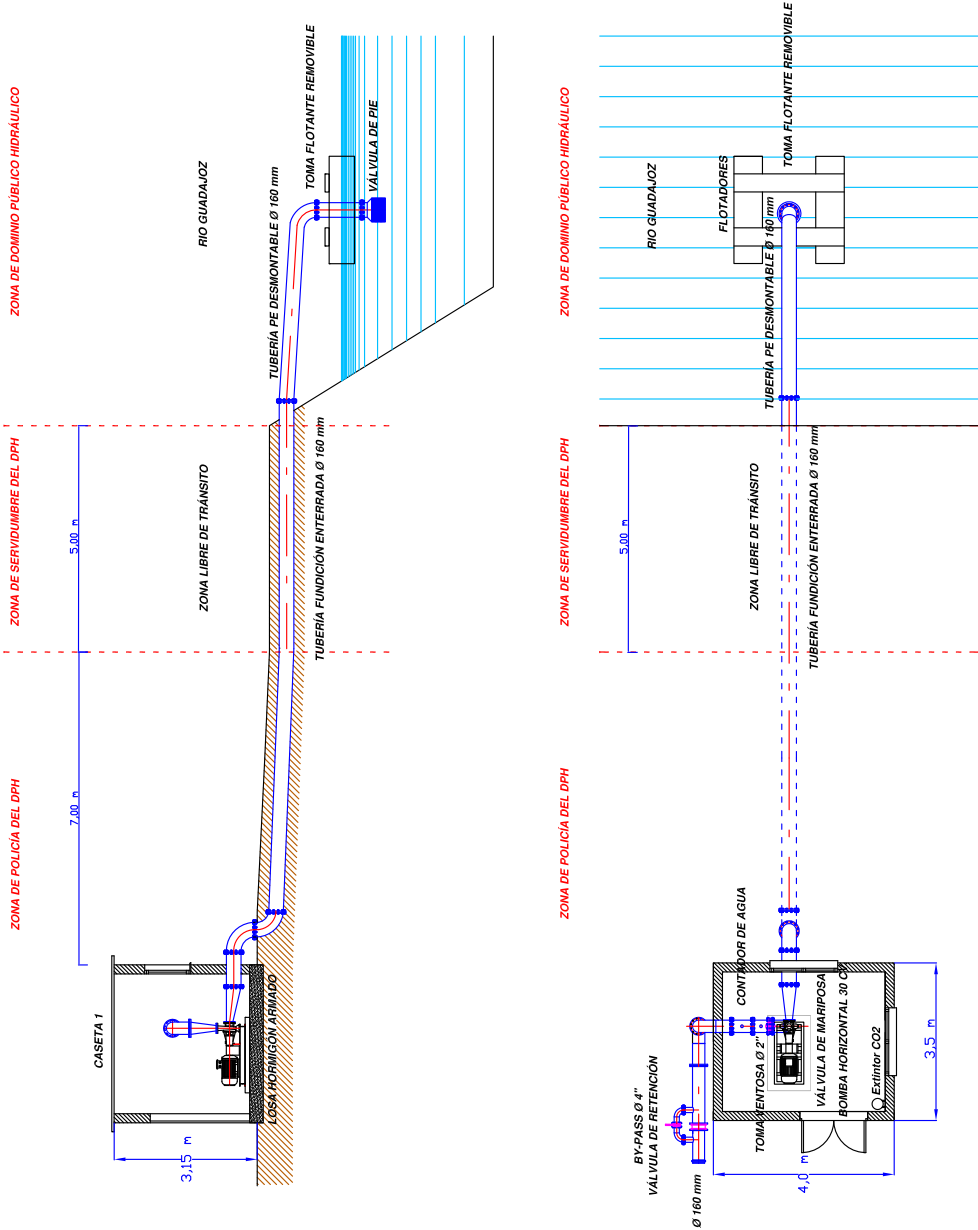
ESCALA



FECHA

Octubre 2022

INSTALACIONES DE LA NUEVA TOMA DE AGUAS PARA RIEGO (CASETA Nº 1)  
SITUACIÓN DURANTE LA CAMPAÑA DE RIEGO CON LA TOMA FLOTANTE INSTALADA



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRIÑANÁ", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RÍO (CÓRDOBA)

PETICIONARIOS:

INSTALACIONES DE LA NUEVA TOMA DE AGUAS SITUADAS EN LA CASETA Nº 1 (I)

PLANO

ESCALA

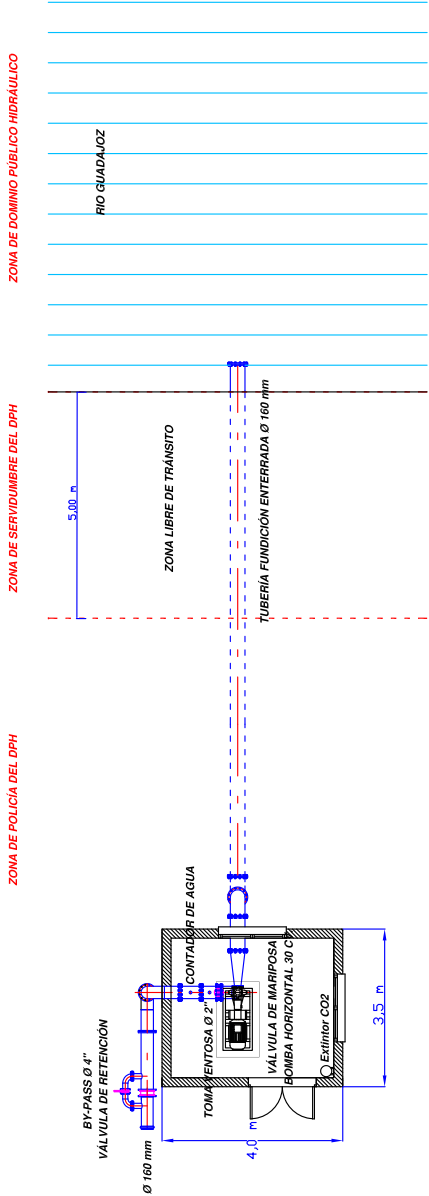
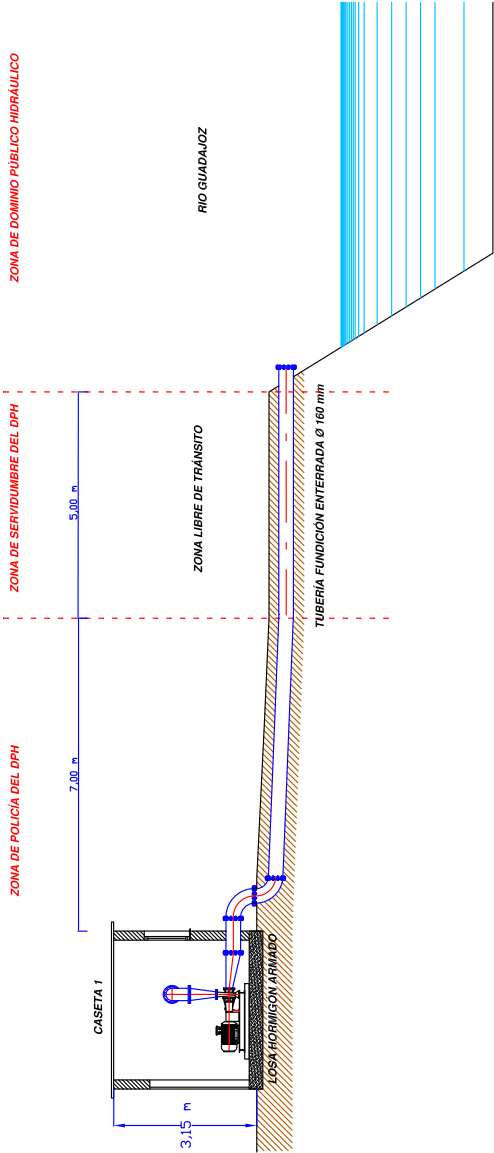
FECHA  
Octubre 2022

INGENIERO:



INSTALACIONES DE LA NUEVA TOMA DE AGUAS PARA RIEGO (CASETA Nº 1)

SITUACIÓN FUERA DE LA CAMPAÑA DE RIEGO CON LA TOMA FLOTANTE RETIRADA



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRIÑANA", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RIO (CÓRDOBA)

PETICIONARIOS:

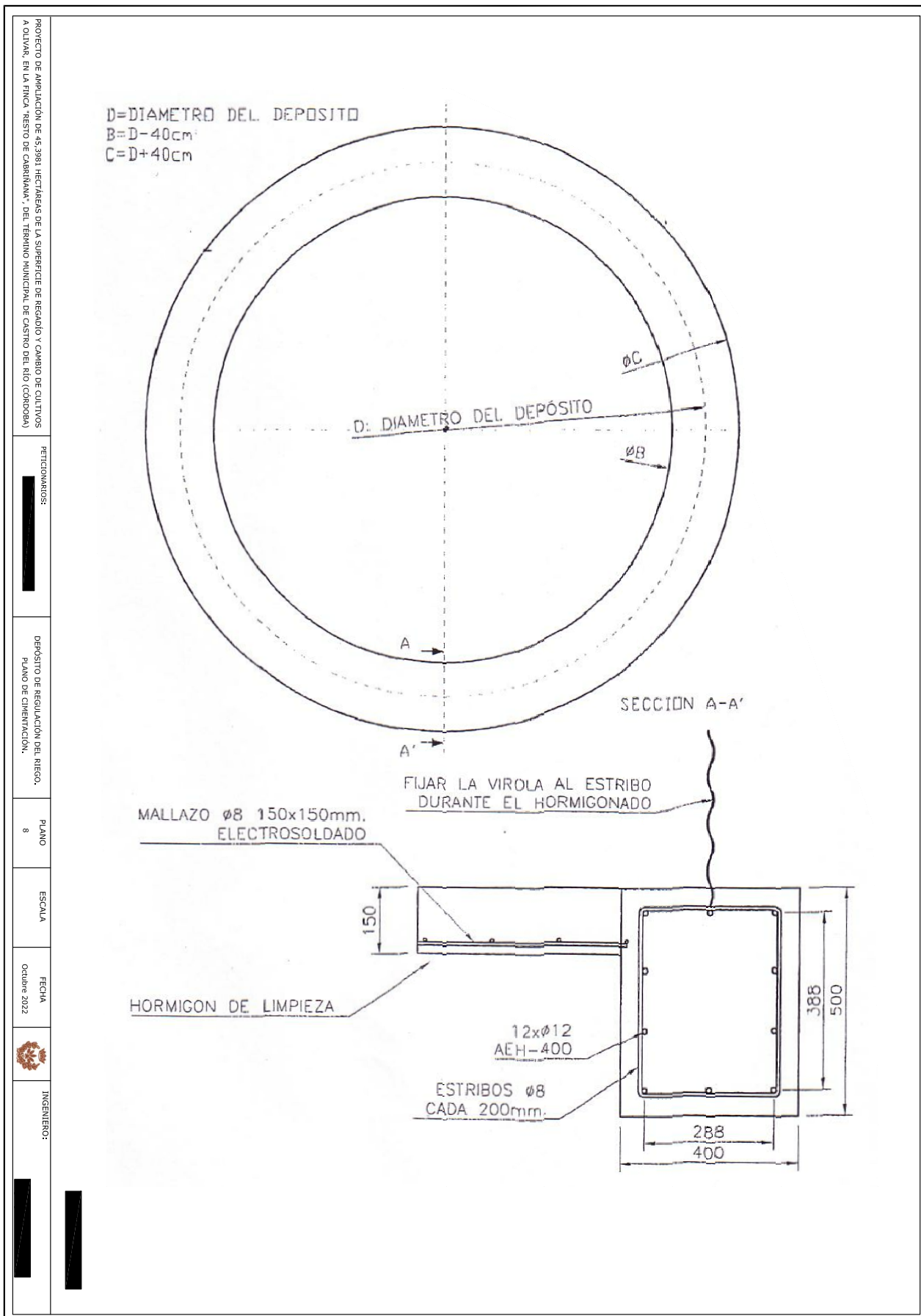
INSTALACIONES DE LA NUEVA TOMA DE AGUAS SITUADAS EN LA CASETA Nº 1 (II)

PLANO

ESCALA

FECHA

INGENIERO:





PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRINAMA", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RIO (CÓRDOBA)

PETICIONARIOS:



DEPÓSITO DE REGULACIÓN DEL RIEGO,  
PLANTA Y ALZADOS.

PLANO  
9

ESCALA

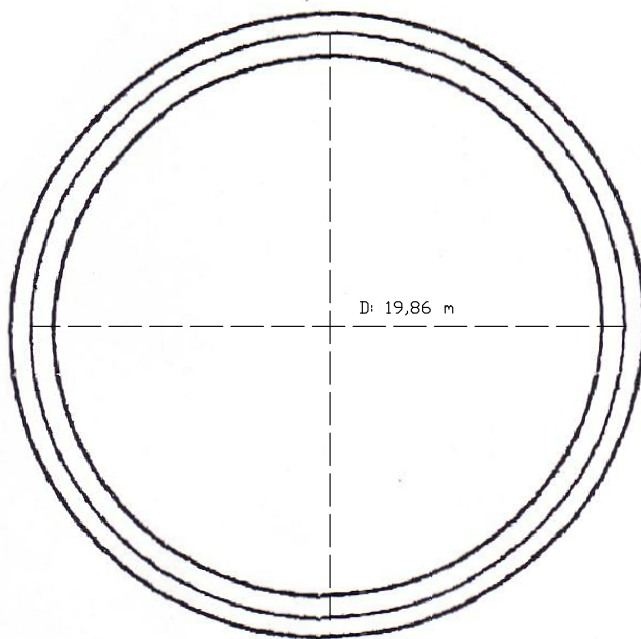
FECHA  
Octubre 2022



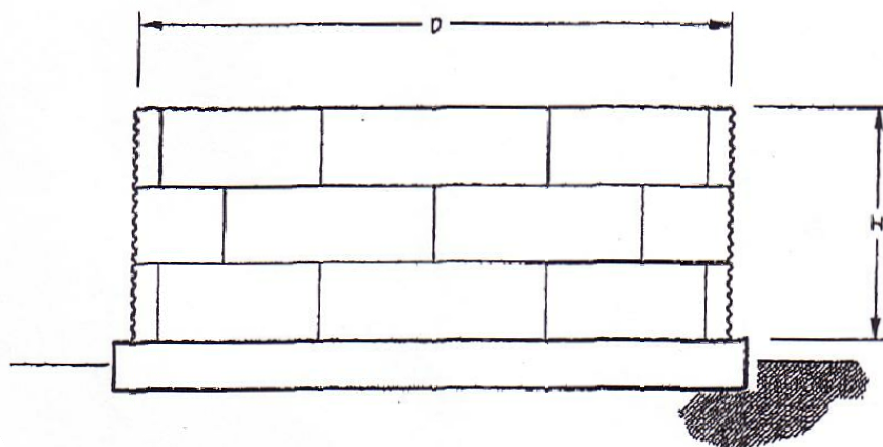
INGENIERO:



## PLANTA DEL DEPÓSITO



## ALZADO DEL DEPÓSITO



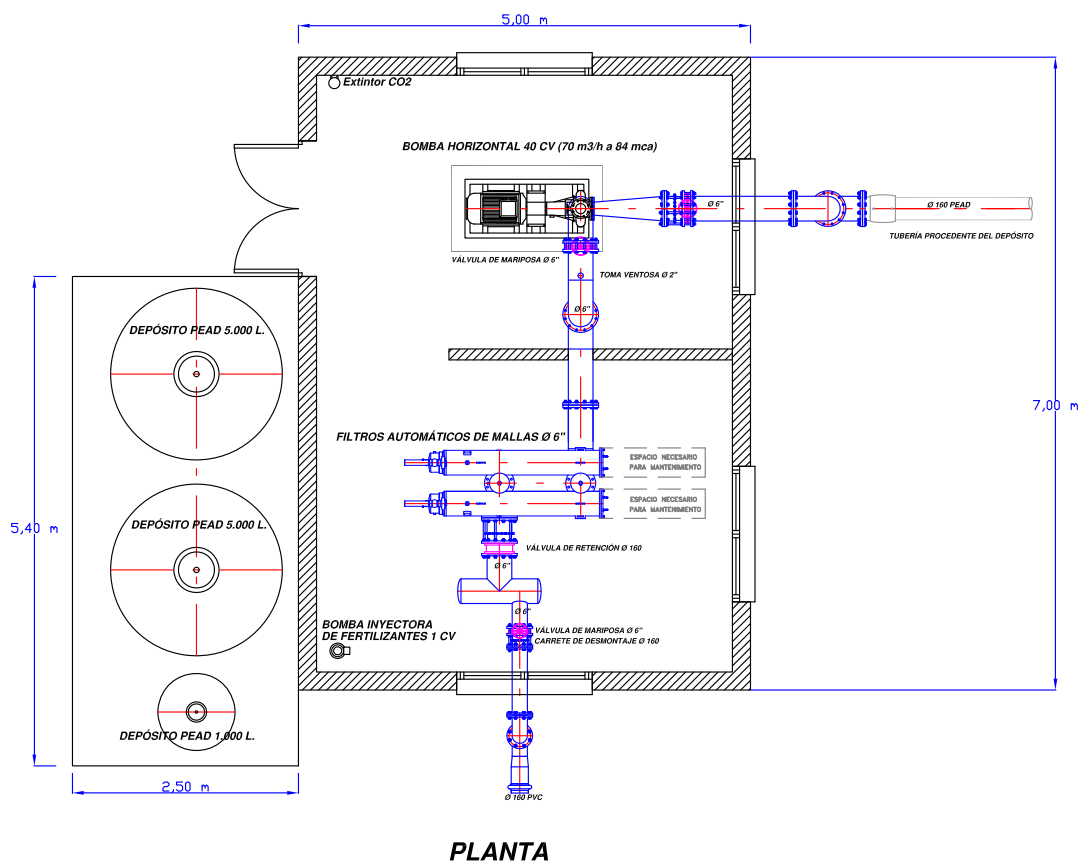
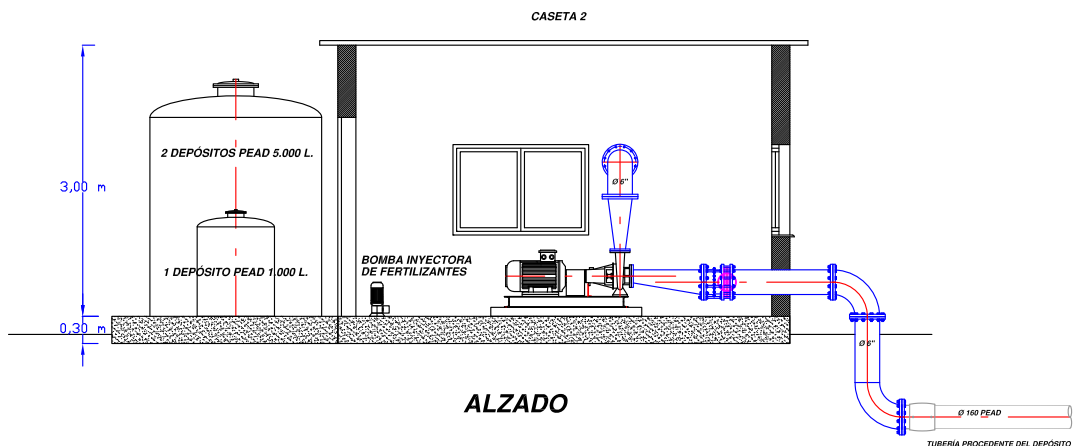
### CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO

- CAPACIDAD: 1.063,42 m<sup>3</sup>
- DIÁMETRO (D): 19,86 m
- ALTURA TOTAL (H): 3,0 m
- TIPO: PREFABRICADO DE CHAPA
- CIMENTACIÓN: HORMIGÓN ARMADO HA-25



<p>PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRIÑANA", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RIO (CÓRDOBA)</p>				
<p>DETALLES CONSTRUCTIVOS</p>				
<p>Labels: ARAND. CAUCHO, ARAND. METAL ABOMBADA, TORNILLO, ARAND. METAL PLANA, TUERCA, 2 CORDONES VERTICALES, CORDONES VERTICALES</p>				
<p>Labels: EXTERIOR, INTERIOR DEPÓSITO, ARANDELA CAUCHO, ARAND. METAL PLANA, ARAND. ABOMBADA</p>				

## INSTALACIONES DEL CABEZAL DE RIEGO (CASETA Nº 2)



INGENIERO:



FECHA  
Octubre 2022

ESCALA  
1/50

PLANO  
11

INSTALACIONES DEL CABEZAL DE RIEGO  
SITUADAS EN LA CASETA Nº 2

PETICIONARIOS:

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE 45,3981 HECTÁREAS DE LA SUPERFICIE DE REGADÍO Y CAMBIO DE CULTIVOS A OLIVAR, EN LA FINCA "RESTO DE CABRINAMA", DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO DEL RIO (CÓRDOBA)



## 5.- Recursos naturales consumidos y procedencia.

### - Suelo ocupado:

Inicialmente la superficie de riego comprendía un total de 36,0302 ha de la finca "Resto de Cabriñana" del término municipal de Castro del Río (Córdoba). Con la transformación y mejora del regadío se ampliará esta superficie hasta 81,4283 ha, lo que supone un incremento de 45,3981 ha.

Para ello se ha adoptado lo estipulado en el art. 16.2.c) del Plan Hidrológico del Guadalquivir: *"Para incentivar la reducción de la demanda, en los proyectos de modernización o transformación de regadíos que impliquen un ahorro de agua se permitirá destinar hasta un 45% del mismo a la ampliación de la superficie de riego modificando las características de la concesión. Los ahorros se computarán con base en las dotaciones establecidas en este Plan."*

El suelo ocupado por la ampliación del regadío es de naturaleza rústica y comprende parte de la parcela nº 6 del polígono nº 26 del término municipal de Castro del Río (Córdoba).

### - Agua:

Con la transformación propuesta se producirá una reducción del volumen de agua consumido para el riego, desde los 205.372,14 m<sup>3</sup> autorizados en la concesión de aguas con nº de referencia: 01/0184, hasta los 122.142,45 m<sup>3</sup> requeridos. Por tanto el ahorro de agua supondrá un total de 83.229,69 m<sup>3</sup>. La procedencia del agua de riego, como establece el título concesional, es el río Guadajoz.

### - Energía:

La energía necesaria para accionar las bombas a instalar en la ampliación del riego, de potencias 30 CV (nueva captación), 40 CV (cabezal de riego) y 1 CV (sistema de fertirrigación) será proporcionada por la línea eléctrica existente y el transformador trifásico a instalar. La energía eléctrica requerida en la superficie ampliada será de 60.195 kWh por campaña. El ahorro en el consumo anual de agua en la finca de 83.229,69 m<sup>3</sup>, conllevará una reducción de la demanda energética global que ascenderá a 73.571 kWh anuales.

### - Materias primas:

La plantación de olivar consumirá abonos y fertilizantes para garantizar la producción de aceituna de cada campaña. Los principales componentes que forman parte del abonado del cultivo son N, P y K, siendo las cantidades requeridas las que se presentan a continuación:

Nitrógeno (N): 15-20 kg/1.000 kg de aceitunas  
Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 4-5 kg/1.000 kg de aceitunas  
Potasio (K<sub>2</sub>O): 20-25 kg/1.000 kg de aceitunas

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 26/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Por tanto para una producción media esperada de la plantación de olivar de 10.500 kg de aceitunas por hectárea, se requieren las siguientes cantidades de fertilizantes por campaña en la superficie de la ampliación del riego de 45,3981 ha:

Nitrógeno (N): 9.533 kg.

Fósforo ( $P_2O_5$ ): 2.383 kg.

Potasio ( $K_2O$ ): 11.917 kg

Adicionalmente se requerirán otros productos fitosanitarios para el tratamiento de plagas y/o enfermedades del olivar (Repilo, Tuberculosis, Prays, Mosca del olivo, etc.), cuya cantidad es más difícil de cuantificar y dependerá de la incidencia en cada campaña.

#### **6.- Balance de materia y cronograma de ejecución.**

- Balance de materia de la ampliación del riego.

El balance de materia es el característico de una plantación de olivar en sistema de regadío localizado por goteo. De tal manera se producen unos insumos determinados (agua, energía y materias fertilizantes, principalmente) para obtener una producción final de aceite.

En este caso el volumen de insumos por campaña es el siguiente:

Agua:	68.097 m <sup>3</sup>
Fertilizantes:	23.833 kg
Energía eléctrica:	60.195 kWh

El volumen esperado de la producción por campaña en la ampliación del riego asciende a:

Producción de aceituna:	476.680 kg
Producción de aceite:	100.102 kg

- Cronograma de ejecución de actuaciones.

- 1.- Ejecución de la caseta nº 1 de captación en el río Guadajoz e instalación de la bomba, tuberías y elementos de maniobra y control (duración de los trabajos: 15 días).
- 2.- Construcción del depósito de regulación del riego (duración de los trabajos: 20 días).
- 3.- Instalación del transformador trifásico para el suministro eléctrico de los motores de las diferentes bombas (duración de los trabajos: 6 días).

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 27/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



4.- Ejecución de la caseta nº 2 que ubicará el cabezal del riego, con la bomba de impulsión al riego, los filtros y el resto de elementos de equipo de fertirrigación (duración de los trabajos 20 días).

5.- Instalación de la red de distribución del riego en la superficie de ampliación de 45,3981 ha, constituida por las tuberías de PVC y polietileno enterradas, arquillos y válvulas y red de portagoteros. (duración de los trabajos: 50 días)

La fecha prevista para la realización de estas 5 actuaciones es durante los meses de marzo y abril de 2.023. Las actuaciones descritas podrán ser realizadas de forma simultánea, de tal manera que los trabajos a realizar no se prolongarán más de 50 días laborables.

### 7.- Tecnología prevista.

La tecnología de riego localizado de alta frecuencia mediante goteo es ampliamente utilizada y demostrada como la más eficaz y la que proporciona mayores ventajas y ahorro de agua en el riego del olivar. De tal manera, la eficiencia admitida en el Plan Hidrológico del Guadalquivir actualmente en vigor, para esta técnica de riego es del 86%, frente a otras alternativas como el riego por aspersión, cuya eficiencia es del 75%.

Eficiencia de riego	Ec	Ed	Ea			Eg		
			r.g.	r.a.	r.l.	r.g.	r.a.	r.l.
Regadíos de aguas superficiales y subterráneas.	0,95	0,95	0,78	0,83	0,95	0,70	0,75	0,86

Ec: Eficiencia de conducción.  
Ed: Eficiencia de distribución.  
Ea: Eficiencia de aplicación.  
Eg: Eficiencia global.  $Eg = Ec \times Ed \times Ea$ .  
r.g. Riego por gravedad o superficie.  
r.a. Riego por aspersión.  
r.l. Riego localizado.

Fuente: RD 355/2013 de 17 de mayo por el que se aprueba el PHG.

En referencia a las instalaciones a disponer, se ha previsto la disposición de electrobombas horizontales, tanto en la caseta nº 1 de la captación en el río Guadajoz (de 30 CV) como en la caseta nº 2 del cabezal del riego (40 CV) y el sistema de aplicación de abonados por fertirrigación (1 CV).

Estas bombas cumplirán las normas DIN-24255, contando con altas prestaciones, construidas totalmente en fundición, con eje en acero inoxidable y cierre mecánico.





Fot. 7.- Tipo de electrobombas horizontales a instalar para la impulsión de agua.

Por otra parte se instalarán dos contadores de agua para realizar el control de los volúmenes de agua captados y utilizados en la red de riego.

Para ello se cumplirá el pliego de prescripciones técnicas para la instalación y mantenimiento de contadores volumétricos, indicado por el organismo gestor de cuenca, que se presenta a continuación:



Fot. 8.- Tipo de contadores de chorro múltiple a instalar.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 29/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



#### PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CONTADORES VOLUMÉTRICOS\*

Los contadores volumétricos a instalar en cada una de las tomas deberán cumplir las siguientes prescripciones técnicas:

##### TIPO DE CONTADOR:

1. El contador será de un modelo que disponga de los siguientes certificados:  
Certificado de homologación expedido por Organismo Oficial.  
Certificado de verificación o calibración primitiva expedido por Organismo oficial o Laboratorio Acreditado Oficialmente.
2. El contador totalizará los volúmenes utilizados y estará dotado de dispositivo que asegure la fiabilidad de la medida resultando imposible su alteración, evitando el borrado (queda prohibido la instalación de contadores con botones o mandos de puesta a "cero") y la cuenta regresiva de los volúmenes totales acumulados.

Solo son aceptables los contadores de los siguientes tipos: *CHORRO MULTIPLE (sólo para diámetros inferiores a 2" o 50 mm.), WOLTMAN, ELECTROMAGNÉTICOS o ULTRASONIDOS.*

No son aceptables los contadores de los siguientes tipos: *PROPORCIONALES, TURBINA DE INSERCIÓN o cualquier otro tipo diferente a los citados en el párrafo anterior.*

Para aguas no cargadas con sólidos en suspensión y/o tuberías de impulsión con diámetro inferior a 300 mm. se recomienda la instalación de contadores tipo WOLTMAN.

Para aguas cargadas de sólidos en suspensión y/o tuberías de impulsión con diámetro superior a 300 mm. se recomienda la instalación de contadores tipo ELECTROMAGNÉTICO o ULTRASONIDOS.

##### INSTALACIÓN:

3. El contador se instalará en la tubería de impulsión lo más cerca posible del punto de toma respetando las distancias fijadas por el fabricante para su correcto funcionamiento debiendo remitir a este Organismo sus características técnicas y de montaje.  
En caso de instalación de riego por goteo, con equipo de filtrado, se podrá instalar después de éste, siempre que sea del tipo WOLTMAN, pudiéndose instalar un contador para cada sector de riego, siempre que la tubería de salida del equipo de filtrado sea única. En todo caso, si se dispone de balsa de regulación se instalará siempre en la tubería de entrada a la misma.
4. Deberá instalarse dentro de arqueta protegida independiente de la caseta o estación de bombeo con fácil acceso disponiendo de ventana o mirilla que permita la lectura directa desde el exterior.
5. En el caso de que no sea posible su instalación según lo descrito en el apartado anterior pero sí dentro de recinto cerrado (caseta, estación de bombeo, etc.) el titular accederá a que en cualquier momento personal de este Organismo inspeccione y tome lectura del contador.
6. El contador se instalará de tal forma que se pueda precintar, evitando su desmontaje y traslado, para lo cual además de los mecanismos que dispone el cuerpo del contador para su precintado, la tubería donde se instale dispondrá en las bridas de montaje situadas aguas-arriba y aguas-abajo del propio contador del sistema adecuado para efectuar el precintado (por ejemplo: hacer agujeros en las tuercas o en la rosca de los tornillos situados opuesta y simétricamente respecto del centro del contador).
7. En el caso de contadores del tipo electromagnético o ultrasonidos que requieren alimentación de corriente eléctrica para su funcionamiento la conexión deberá ser automática con el arranque del grupo de bombeo que corresponda, efectuándose aquella entre fases o fase-neutro de la acometida eléctrica de fuerza al motor del grupo de bombeo. Está prohibido su alimentación eléctrica a través de bases de enchufes, tomas de fuerza, instalaciones de alumbrado u otros circuitos eléctricos existentes en la estación de bombeo.
8. Los conductores o cables de alimentación eléctrica deberán ser visibles en todo su recorrido efectuándose las conexiones de las acometidas eléctricas y de los sistemas de protección del contador dentro de cajas de derivación susceptibles de ser precintadas exteriormente.

##### DOCUMENTACIÓN A APORTAR:

9. Dentro del plazo indicado en la resolución, el titular deberá aportar la siguiente documentación:
  - Catálogo con las características técnicas del contador volumétrico, que incluya las instrucciones y recomendaciones de la empresa fabricante para su montaje e instalación.
  - Certificado de homologación expedido por Organismo Oficial.
  - Certificado de verificación o calibración primitiva, expedido por Organismo Oficial o Laboratorio Acreditado Oficialmente.
  - Plano Escala E:1/10000 o menor, reflejando punto de toma y ubicación de contador/es. En caso de riego, fijar zona con división por sectores si se instalan varios contadores.
  - Croquis acotado de la instalación del contador, reflejando los diámetros de las tuberías y las distancias entre las bridas de montaje, del contador y de los elementos electromecánicos perturbadores del flujo de agua (grupos de bombeo, válvulas, equipos de filtrado, codos, "T", reducciones de sección de tuberías, etc.) montados e instalados a la entrada y salida del contador, respetando siempre las distancias mínimas exigidas y/o recomendadas por la empresa fabricante del mismo.

<http://www.chguadaluquivir.es>

Plaza de España Sector II  
41071-SEVILLA  
TEL: 955.637.502  
FAX: 955.637.512

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 30/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	





La filtración de agua de riego se llevará a cabo mediante 2 filtros automáticos de malla de 6" de diámetro de caudal máximo 400 m<sup>3</sup>/h, con un área de filtrado de 6.800 cm<sup>2</sup> y una presión máxima de trabajo de 10 bar, con unas dimensiones 2.485 mm x 958 mm.



Fot. 9.- Filtro automático de malla.

Por su parte la energía será suministrada por la línea eléctrica existente mediante la instalación de un transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural de 250 kVA, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11.



Fot. 10.- Transformador trifásico de 250 kVA.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 31/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			





## 8.- Fuentes generadoras de emisiones y medidas adoptadas.

En la instalación de riego por goteo de olivar de la finca "Resto de Cabriñana" no se contará con elementos o instalaciones que se constituyan como fuentes de emisión gaseosa, ya que todos los motores de las bombas de impulsión de agua serán eléctricos.

En documento aportado junto a este Proyecto Técnico y denominado "Estudio Acústico Preoperacional de Ampliación del Riego en la Finca "Resto de Cabriñana" del T.M. de Castro del Río (Córdoba)", realizado por el ingeniero técnico industrial, colegiado nº , D. , se establece la medición acústica de los elementos a instalar, así como las medidas adoptadas para la reducción y control de los niveles acústicos producidos por los mismos.

## 9.- Emisiones a la atmósfera. Diagrama de flujo.

Las instalaciones de la ampliación del riego en la finca "Resto de Cabriñana" no contarán con elementos que generen emisiones a la atmósfera, ya que todos ellos serán eléctricos y no se requerirá en ningún momento la utilización de motores de combustión.

Los únicos elementos emisores de gases a la atmósfera serán los correspondientes a la maquinaria propia de la actividad agraria (tractores, cosechadoras, etc.) que previamente también realizaban operaciones periódicas en la finca.

En cualquier caso, y con el objeto de cuantificar estas emisiones de la maquinaria presente en la finca y su actividad en la superficie de ampliación del riego, se ha determinado la cantidad de gases emitidos a lo largo de cada campaña agrícola.

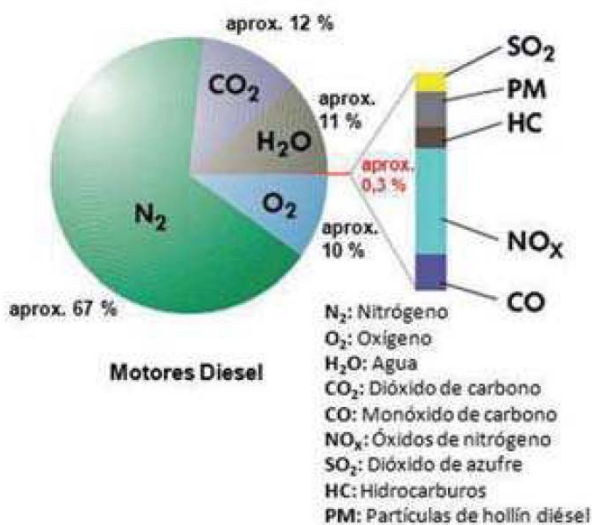
Se ha adoptado la estequiometría teórica aire/diésel de 14,7/1 para una reacción de combustión de un gasóleo en un motor de combustión interna, propuesta en la publicación "Motores diésel: emisión de aerosoles de partículas y gases" de julio de 2013 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo".

En dicha publicación se presenta la composición de los gases de escape en los motores diésel, la cual se muestra en la siguiente figura:

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 32/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## Composición de los gases de escape



Fot. 9.- Composición de los gases de escape en el generador.

Considerando un consumo total anual de combustible diésel por campaña por parte de la maquinaria requerida, para la realización de las labores de tratamientos fitosanitarios, abonados específicos, recolección, etc., que ascendería a 1.250 kg y conociendo que la densidad de este combustible es de 850 kg/m<sup>3</sup>, la cantidad teórica de gases totales de escape emitidos ascendería a 21,62 m<sup>3</sup> al año. De estos gases, el CO<sub>2</sub> representaría un total de 2,59 m<sup>3</sup> y otros gases como Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), etc., representarían unas emisiones anuales de 0,06 m<sup>3</sup>.

### 10.- Vertidos de aguas residuales. Diagrama de flujo.

En la ampliación del riego de olivar no se emplazará ninguna edificación destinada a vivienda, ni existen instalaciones de administración o gestión de la actividad agrícola en las que, por la permanencia o estancia de personal laboral, se deban instalar aseos o duchas que pudieran generar vertidos de aguas residuales.

Es por ello que no se han previsto sistemas de evacuación, conducción y/o tratamiento de aguas residuales en la plantación de olivar.



### **11.- Residuos. Procedencia, cantidad, composición y características.**

#### **- Fase de construcción.**

Durante esta fase se generarán residuos inertes producidos en la obra de construcción de las casetas y el depósito de regulación de agua, así como en la instalación del transformador y de los elementos de la red de riego.

Estos residuos inertes estarán constituidos básicamente por los siguientes elementos:

<u>Código</u>	<u>Residuo</u>	<u>Volumen</u>
17 01 01	Hormigón	1,5 m <sup>3</sup>
17 02 01	Madera	3,2 m <sup>3</sup>
17 02 03	Plástico	4,5 m <sup>3</sup>
17 04 05	Hierro y acero	0,8 m <sup>3</sup>
17 05 04	Tierra y piedras	12,6 m <sup>3</sup>
TOTAL:		22,6 m <sup>3</sup>

Dado el reducido volumen de los residuos inertes a generar, se entregará a gestor autorizado mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en la obra de construcción.

El canon de vertido en vertedero específico autorizado se ha valorado en el apartado 17 de este documento "Presupuesto general de construcción e instalaciones".

#### **- Fase de funcionamiento.**

El riego por goteo descrito en el presente Proyecto no generará residuos que deban precisar un sistema de tratamiento o una planificación para la evacuación de los mismos. El agua que proporcionará la red de riego se aplicará directamente a la plantación de olivar en producción, determinándose en cada periodo las demandas específicas de la plantación para evitar el exceso o defecto en su aplicación.

### **12.- Instalaciones de alumbrado.**

No se dispondrán instalaciones de alumbrado exteriores.

### **13.- Instalaciones y medidas contra incendios.**

Los elementos de la instalación contra incendios se emplazarán tanto en la caseta nº 1 correspondiente a la captación de aguas en el río Guadajoz, como en la caseta nº 2 que





contendrá el cabezal de riego, ya que se constituyen como los únicos elementos susceptibles de riesgo de generar incendios en la explotación agrícola.

Estos elementos están constituidos por:

- 2 Puertas de acceso en cada caseta de tipo RF-90 (resistencia al fuego de 90 minutos según la normativa EN 1634-1:2000), conformadas mediante chapa de acero galvanizado, ensamblada por perfiladora mediante doble plegado y cosido del conjunto, con aislamiento de lana de roca de densidad 160 kg/m<sup>3</sup>.
- 2 Extintores de CO<sub>2</sub> de 5 kg, para la extinción de fuegos de tipo B/C, con uso válido sobre sustancias inflamables como gasoil y sobre cuadros eléctricos.

Las medidas básicas contra incendios son:

- Prohibición de arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarros u objetos de combustión.
- Prohibición de arrojar o abandonar sobre el terreno papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura y en general, material combustible o susceptible de originar un incendio.
- Se extremará máximo cuidado con las distintas acciones en la fase de construcción, en especial las posibles soldaduras o similares que se pudieran llevar a cabo, y más especialmente en época de peligro medio y alto.

#### **14.- Estudio acústico.**

El Estudio Acústico se incorpora en documento adjunto a este proyecto y ha sido redactado por el arquitecto técnico [REDACTED].

#### **15. – Alternativas estudiadas.**

La captación de aguas de la concesión inicialmente autorizada dispone de una toma en el lecho del río Guadajoz en su margen derecha y una tubería de aspiración superficial. Al realizarse el procedimiento de ampliación del riego en una parcela ubicada en la margen izquierda, se ha requerido la disposición de una nueva toma en dicha margen izquierda.

Como alternativa a la construcción de una nueva toma en una caseta ubicada en la ribera del río Guadajoz, se ha estudiado la disposición de una tubería que partiendo desde la toma original, cruzara el río hasta la parcela nº 6 del polígono nº 26 del T.M. de Castro del Río (Córdoba). Esta alternativa ha sido desechada debido a que se produciría una invasión del cauce por el trazado de la tubería, afectando al dominio público hidráulico, además de representar un alto coste económico, dada la distancia existente entre la toma original y la superficie de ampliación del riego.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 35/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



Otra alternativa que se ha estudiado ha sido la obtención del recurso hídrico mediante la realización de un pozo o sondeo, con el objeto de conseguir de esta manera los caudales requeridos. No obstante esta alternativa no está contemplada por el título concesional de la Confederación Hidrográfica, requiriendo un estudio previo de conformidad por parte del Servicio de Planificación Hidrológica en función de la situación cualitativa y cuantitativa en que se encuentre el acuífero correspondiente a la masa de aguas subterráneas en que se encuentra la finca.

En referencia a la aplicación de los riegos, se ha optado por una distribución de la red subterránea mediante aplicación por goteo. Actualmente esta técnica presenta una eficiencia superior a cualquier otra para el riego de especies leñosas como el olivar. Adicionalmente al ahorro de agua frente a otras técnicas, facilita la incorporación programada de los abonos mediante fertirrigación, lo cual redundará en un ahorro importante de las cantidades aplicadas, reduciendo la lixiviación de estos elementos en el terreno hacia los acuíferos.

Finalmente, se ha valorado la alternativa de sustituir la fuente de energía constituida por el suministro eléctrico proporcionado por la línea existente con el que cuenta la finca, por una instalación de placas solares. No obstante y dada la potencia de las bombas de impulsión para el riego (30,0 CV, 40,0 CV y 1,0 CV) representaría un coste de inversión por ahora inasumible para la titularidad de la finca. Esta alternativa supone un coste de inversión unitario aproximado de 1.500 € por KW de potencia fotovoltaica instalada. En este caso la potencia requerida en la finca asciende a 52,94 kW lo que representaría un coste de inversión adicional de 79.420 €. No obstante y dado el periodo de amortización de esta inversión (5-10 años) se plantea como siguiente proceso de mejora a emprender.

#### **16. – Conclusiones.**

En este documento se han presentado las características técnicas de las nuevas instalaciones a disponer en la ampliación del riego por goteo de olivar, incluyendo la ejecución de una nueva toma de aguas ubicada en una caseta (caseta nº 1) junto al río Guadajoz, la construcción de un depósito de regulación, la instalación de un nuevo transformador eléctrico, así como de una segunda caseta (caseta nº 2) para albergar los elementos del cabezal de riego y finalmente la ampliación de la red de riego, en una superficie incrementada de 45,3981 ha de olivar, en la finca "Resto de Cabriñana", del término municipal de Castro del Río (Córdoba).

También se ha justificado la modificación de características de la concesión 01/0184, que redundará en una reducción de los volúmenes extraídos del río Guadajoz, la cual ascenderá a un total 83.229,69 m<sup>3</sup>/año.

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 36/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			



## 17. – Presupuesto general de construcción e instalaciones.

Concepto	Importe
- Caseta nº 1 de dimensiones 4,0 m x 3,5 m realizada mediante obra de fábrica de bloques cerámicos, enlucida y pintada, con cubierta de chapa metálica y acceso mediante puerta metálica de doble hoja de 1,40 m de anchura y doble ventana de 1,50 m x 1,0 m, todo ello sobre losa de hormigón armado HA-25 de espesor 0,3 m.	5.600,00 €
- Electrobomba horizontal de potencia 30 CV, para captación de aguas, incluyendo instalación y elementos de accionamiento y control, contador de chorro múltiple, toma flotante, tuberías de conexión de fundición y PVC de diámetros 160 mm, cuadro eléctrico y sistemas de protección y seguridad frente a incendios instalados en la caseta nº 1.	8.560,00 €
- Depósito de regulación de agua construido de chapa de acero galvanizado y ondulado con recubrimiento interior impermeabilizante, con capacidad de 1.063,42 m <sup>3</sup> , diámetro de 19,86 m y altura 3,0 m, incluyendo cimentación.	26.500,00 €
- Transformador trifásico, instalado sobre poste metálico incluyendo cimentación, con potencia de 250 kVA, Según UNE 21428, UNE-EN 50464 e IEC 60076-1.	7.200,00 €
- Caseta nº 2 de dimensiones 7,0 m x 5,0 m realizada mediante obra de fábrica de bloques cerámicos, enlucida y pintada, con cubierta de chapa metálica y acceso mediante puerta metálica de doble hoja de 1,40 m de anchura y 4 ventanas de 1,50 m x 1,0 m, sobre losa de hormigón armado HA-25 de espesor 0,3 m, cuadro eléctrico y sistemas de protección frente a incendios.	9.700,00 €
- Equipo del cabezal de riego, constituido por electrobomba horizontal de 40 CV para impulsión de aguas al sistema de riego y elementos de accionamiento y control, 2 filtros automáticos de malla de diámetro 6", válvulas de mariposa y retención, contador de chorro múltiple, ventosas de 2" de diámetro y sistema de fertirrigación constituido por bomba inyectora de 1 CV, 2 depósitos de 5.000 l y un depósito de 1.000 l.	15.850,00 €
- Ampliación de la instalación de la red de riego para 45,3981 ha, compuesta por tubería de impulsión desde el río de PVC de 160 mm de diámetro, tuberías de distribución de PVC de diámetros de 63, 75, 90, 110 y 140 mm, red de tuberías de PE de diámetros 40 y 50 mm y red portagoteros constituida por tubería de PE de 16-20 mm con goteros de caudal 1,5 l/h, incluyendo arquiños, conexiones, válvulas, etc.	128.700,00 €
- Transporte con camión de residuos inertes producidos en obras de construcción a vertedero específico, o centro de valoración o eliminación de residuos, situado a una distancia inferior a 20 Km.	185,00 €
- Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en obras de construcción, en vertedero específico o centro de valorización o eliminación de residuos.	426,00 €
<b>SUMA</b>	<b>202.721,00 €</b>
21% IVA	42.751,41 €
<b>TOTAL</b>	<b>245.292,41 €</b>





El presupuesto general de la inversión correspondiente al "Proyecto de ampliación de 45,3981 ha de la superficie de regadío y cambio de cultivos a olivar, en la finca Resto de Cabriñana del T.M. de Castro del Río (Córdoba)" asciende a un total de doscientos cuarenta y cinco mil doscientos noventa y dos euros y cuarenta y un céntimos, IVA incluido (245.292,41 €).

Fdo: [REDACTED]  
Ingeniero Agrónomo. Col. nº [REDACTED]

MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ LABRADOR		09/11/2022 11:26	PÁGINA 38/38
VERIFICACIÓN	PEGVED3QRVKXWYLQCNAG2JYREGN9GE	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a>	
			